

Нассим Талеб

Одурраченныне случайностью

О скрытой роли
шанса в бизнесе
И В ЖИЗНИ

ОТ АВТОРА
БЕСТСЕЛЛЕРА
«ЧЕРНЫЙ
ЛЕБЕДЬ»

Эту книгу хорошо дополняют:

Голая экономика

Чарльз Уилан

Неизбежно

Кевин Келли

Как устроена экономика

Ха-Джун Чанг

Экономика всего

Александр Аузан

Nassim Nicholas Taleb

Fooled by Randomness

**The Hidden Role of Chance
in the Life and in the Markets**

Penguin Books

Нассим Талеб

Одуроченные случайностью

**О скрытой роли шанса
в бизнесе и в жизни**

Перевод с английского Сергея Филина

5-е издание

Москва
«Манн, Иванов и Фербер»
2018

УДК 30.131.7:336.761

ББК 65.264.31

T16

Издано с разрешения Nassim Nicholas Taleb, c/o Brockman, Inc.

Талеб, Нассим

T16 Одураченные случайностью. О скрытой роли шанса в бизнесе и в жизни / Нассим Талеб ; перевод с англ. Сергея Филина. — 5-е изд. — М. : Манн, Иванов и Фербер, 2018. — 313 с.

ISBN 978-5-00117-342-7

В жизни мы стараемся не полагаться на волю случая, пытаемся «управлять своей судьбой», принимать «взвешенные решения» и «держат все под контролем», но на самом деле часто принимаем случайность за закономерность, путаем причину и следствие, а нашему мышлению недостает критичности. Интеллектуальная близорукость и самоуверенность часто обходятся нам очень и очень дорого.

Случайность может лежать в основе как удачи, так и неудачи. Невозможно предугадать случайное событие, но можно подготовиться к встрече с ним и даже попытаться обратить его в свою пользу. Именно этому старается научить в своей книге Нассим Талеб, успешный трейдер, математик и философ.

«Единственный пункт, который госпожа Удача не может контролировать, — это ваше поведение. Удачи вам!» (Нассим Талеб).

Книга будет интересна всем мыслящим, сомневающимся и верящим.

УДК 30.131.7:336.761

ББК 65.264.31

Все права защищены.

Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме без письменного разрешения владельцев авторских прав.

ISBN 978-5-00117-342-7

© Nassim Nicholas Taleb, 2004

© Перевод на русский язык, издание на русском языке, оформление. ООО «Манн, Иванов и Фербер», 2018

Оглавление

Предисловие	10
Благодарности ко второму изданию, исправленному и дополненному	21
Пролог	26

ЧАСТЬ I ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ СОЛОНА

Глава 1. Если ты такой богатый, то почему такой глупый?	36
Глава 2. Необычный метод учета	52
Глава 3. Размышления о математической истории	71
Глава 4. Случайность, бессмыслица и научный интеллект	96
Глава 5. Выживание наименее приспособленного — может ли случайность одурачить эволюцию?	104
Глава 6. Перекос и асимметрия	121
Глава 7. Проблема индукции	138

ЧАСТЬ II ОБЕЗЬЯНЫ У ПИШУЩЕЙ МАШИНКИ

Глава 8. Среди моих соседей слишком много миллионеров	157
Глава 9. Покупать и продавать проще, чем жарить яичницу	166
Глава 10. Проигравший получает все — о нелинейности жизни	187
Глава 11. Случайность и наш разум: мы вероятно слепы	196

ЧАСТЬ III ВОСК В МОИХ УШАХ

Глава 12. Приметы игрока и голуби в ящике	237
Глава 13. Карнеад едет в Рим: о вероятности и скептицизме	244
Глава 14. Бахус оставляет Антония.	254
Эпилог. Солон предупреждал тебя об этом	259
Постскриптум. Три мысли напоследок.	260
Благодарности к первому изданию.	269
Поход в библиотеку	272
Список литературы.	297

*Моей маме,
Минерве Госн Талёб*

*Мы благодарим Игоря Василевского
за рекомендацию этой книги!
Издатели*

Предисловие

Не очень серьезное представление знаний

Эта книга — синтез, с одной стороны, моего здравого смысла (как практик, работающий с неопределенностью, я постоянно стараюсь не дать случайности и эмоциям одурачить себя данными, имеющими вероятностную природу), а с другой — моей эстетической одержимости, влюбленности в литературу и желания быть одураченным любой чепухой, если она изысканна, утонченна, оригинальна и подана со вкусом. Я не защищен от обмана случайностью, и все, что я могу, — только удерживать его в рамках определенного эстетического удовольствия.

В этой глубоко личной книге описаны мои наблюдения, мысли и действия, связанные с практикой принятия риска. Это не всеобъемлющий трактат и, уж конечно, упаси боже, не серьезное научное исследование. Написана она была шутки ради и в основном для того, чтобы ее читали в удовольствие. Большая часть книги посвящена ошибкам (приобретенным или врожденным) в восприятии случайности, проявившимся на протяжении последних десяти лет. Когда я готовил текст первого издания, то старался не затрагивать то, а) чему не был лично свидетелем или что не разработал самостоятельно и б) что не обдумал настолько хорошо, чтобы написать об этом, приложив лишь малейшее усилие. Все, что могло хотя бы намекнуть на результат тяжелого труда, было удалено. Мне пришлось вычистить из текста все пассажи, которые, как могло показаться, были навеяны походом в библиотеку, включая научные термины. Я старался использовать только

те цитаты, которые сами собой возникали в моей памяти, и не искал их у хорошо знакомых мне писателей (ненавижу практику эпизодического использования заимствованной мудрости — чем дальше, тем сильнее): *Aut tace aut loquere meliora silencio* (только тогда, когда слова сильнее молчания).

Я верен этому правилу. Но иногда жизнь требует компромиссов: под давлением друзей и читателей я добавил в это издание серию ненавязчивых ссылок на полезные книги. Большинство глав я переработал, добавив новые материалы, особенно заметно это в главе 11, что в совокупности увеличило объем книги более чем на треть.

Ставка на победителя

Второе издание отражает мою личную эволюцию, ведь я не попытался воплотить все свои новые мысли в новой книге, за счет этого я надеюсь добиться органичности текста (на жаргоне трейдеров это называется «ставкой на победителя»). Странно, что о некоторых вопросах, затронутых в книге, я размышлял гораздо больше уже *после* ее выхода, особенно а) о механизмах, благодаря которым наш мозг видит мир менее, намного менее случайным, чем он на самом деле является, и б) о «толстых хвостах»*, этих непокоренных областях неопределенности, вызывающих большие отклонения (маловероятные события все больше определяют тот мир, в котором мы живем, оставаясь все такими же интуитивно непонятными, как и для наших предков). Второе издание книги отражает постепенное превращение автора из студента, обучающегося неопределенности (мы можем так мало узнать о случайности), в исследователя ситуаций, когда она одурачивает людей.

Еще один феномен — влияние на автора его собственной книги. Как только я начал возвращаться к обычной жизни *после* написания текста первого издания, мне стало везти в самых неожиданных ситуациях. Как если бы существовало две планеты: хотя мы и живем на реальной, но придумали себе другую, гораздо более детерминистскую. Это так же просто, как то, что прошлые события *всегда* выглядят менее случайными, чем они были («ошибка ретроспекции»).

* Левая и правая области под «колоколообразной» кривой нормального распределения.
Прим. перев.

Я слушал рассуждения людей об их прошлом, понимая, что большинство из сказанного ими было лишь подогнанными объяснениями, состряпанными апостериори их заблуждающимся разумом. Временами это становилось невыносимым: некоторые люди, занимающиеся общественными науками (в особенности традиционной экономикой), или специалисты из мира инвестиций казались мне сумасшедшими. Жить в реальном мире может быть болезненно, особенно для того, кто понимает, что в сообщениях больше информации об их авторах, чем сути. Этим утром я захватил с собой к стоматологу *Newsweek*, прочитал там рассуждения одного журналиста об экономических показателях, особенно обратив внимание на его способность «идти в ногу со временем», и понял, что составляю перечень пристрастий в мозгу написавшего этот текст, а не воспринимаю информацию, ради которой была написана статья, — наверное, я просто не мог относиться к ней серьезно. (Почему большинство журналистов никак не поймут, что знают намного меньше, чем им кажется? Ученые еще полвека назад сделали феноменальное открытие: «эксперты» не учатся на совершенных ими ранее ошибках. Ни один ваш прогноз может не сбыться, но вы все же будете думать, что в следующий раз попадете в точку.)

Сомнения и вероятность

Глубоко укоренившаяся привычка сомневаться — основной актив, который, как мне кажется, я должен защищать и развивать. Мой главный лозунг — «дразнить людей, слишком серьезно относящихся к себе и к качеству своих знаний». Поощрение сомнений вместо уверенности может показаться целью странной и непростой в достижении, для этого нужно освободить разум от сложившейся традиции определенности мысли. Один из моих читателей, ставший другом по переписке, побудил меня открыть для себя заново французского эссеиста и профессионального мыслителя Монтеня, жившего в XVI веке. Я увлекся изучением разницы между Монтенем и Декартом, а также того, как нас запутал Декарт своими поисками определенности. Следуя декартовой модели формального мышления вместо предложенного Монтенем метода неопределенного и неформального (но критического) суждения, мы отгораживаемся от мира. Спустя пять веков глубоко рефлектирующий и неуверенный Монтень оказался образцом современного мыслителя. Кроме того, это был человек

исключительного мужества: конечно, чтобы быть скептиком, нужна смелость, но нужна просто выдающаяся храбрость, чтобы заниматься самоанализом, вступать в конфронтацию с самим собой, принимать собственную ограниченность (ученые находят все больше и больше подтверждений, что мы специально созданы матерью-природой для того, чтобы дурачить самих себя).

Есть множество интеллектуальных подходов к вероятности и риску, они по-разному воспринимаются людьми из разных отраслей знаний. В данной книге «вероятность» — строго качественный и литературный термин в противоположность количественному и научному (что объясняет дальнейшие предупреждения в отношении экономистов и профессоров, преподающих финансовые дисциплины, обычно убежденных в том, что они что-то знают и это «что-то» кому-то полезно). Думаю, что такой подход вытекает из «закона индукции» Юма* (или из того, что Аристотель называл «всеобщим») и противоречит парадигме литературы об азартных играх. В этой книге под вероятностью в основном понимается разновидность прикладного скептицизма, а не дисциплина, изучаемая на инженерных факультетах (несмотря на то что математики считают эту тему очень важной, проблема, связанная с расчетами вероятности, редко выходит за рамки сноски внизу страницы).

Почему так? Вероятность — это не столько вычисление шансов при бросании костей, сколько признание недостатка определенности в наших знаниях и *развитие методов обращения с нашим невежеством*. За пределами учебников и казино вероятность почти *никогда* не предстает в виде математической задачи или загадки для ума. Мать-природа не скажет вам, сколько лунок есть на столе для игры в рулетку, да и задачи она формулирует не в том стиле, который принят в учебниках (в реальном мире приходится искать проблему, а не решение). Вероятностное мышление, лежащее в основе этой книги, предполагает, что, если бы осуществились альтернативные исходы, мир был бы другим. Фактически всю свою сознательную жизнь я посвятил борьбе с *количественным* применением вероятности. Хотя для меня центральные идеи этой книги содержатся в главах 13 и 14

* Дэвид Юм (1711–1776) — шотландский философ, экономист и историк. Отрицал возможность определенности в знаниях и заявлял, что все причины познаются в ходе эксперимента. *Прим. перев.*

(посвященных скептицизму и стоицизму), большинство людей концентрируются на примерах неправильного вычисления вероятности в главе 11 (ясно, что на данный момент это наименее оригинальная глава в книге, в ней я сжато излагаю все написанное об ошибках, связанных с вероятностью). Кроме того, хотя в точных науках, особенно в физике, мы можем еще как-то понимать вероятность, в общественных науках вроде экономики зацепок немного, невзирая на все фары экспертов.

Оправдание для (некоторых) читателей

Я старался минимально использовать свой опыт трейдера, основанный на активном применении математического аппарата. Мои операции на рынках служат лишь источником вдохновения, и, несмотря на то что многие уверены в обратном, эта книга — руководство по рыночным случайностям не более чем «Илиада» — инструкция по военному делу. Только три из четырнадцати глав имеют финансовый контекст. Рынки — довольно специфический случай ловушки случайности, но для меня они интересны тем, что удача там играет очень большую роль (эта книга была бы значительно короче, если бы я был таксидермистом или переводил этикетки для шоколада). Более того, удачу в финансах не понимает никто, хотя большинство игроков думают, что понимают, и это демонстрирует нам волшебство предубеждений. Я пытался использовать рыночные аналогии в качестве иллюстраций, как если бы за ужином мы болтали, скажем, с любопытным кардиологом (в качестве прототипа я использовал друга нашей семьи Жака Мераба).

После выхода первого издания этой книги я получил множество электронных писем, которые могли бы быть мечтой эссеиста, настолько диалектично они создавали идеальные условия для подготовки второго издания. Я выразил свою признательность тем, что ответил (рано или поздно) на каждое из них. Некоторые из ответов включены в тексты глав. Часто сталкиваясь с диагнозом «иконоборец», я ожидал получить сердитые письма типа «кто вы такой, чтобы судить Уоррена Баффетта» или «вы просто завидуете его успеху». Вместо этого я разочарованно наблюдал, как многие анонимно замусоривали сайт amazon.com (плохой известности не существует, некоторые читатели способствуют популярности вашей работы тем, что нападают на нее).

Отсутствие атак компенсировалось письмами от людей, чувствовавших, что книга их реабилитирует. Самые благодарные письма были от тех, кто не слишком преуспел в жизни, хотя и не по своей вине, и использовал книгу как аргумент для супруги, объясняя ей, что у него просто меньше удачи (а не способностей), чем у шурина. Наиболее трогательное письмо пришло от человека из Вирджинии, который в течение нескольких месяцев потерял работу, жену, будущее, стал объектом расследования грозной Комиссии по ценным бумагам и при этом чем дальше, тем более стойко переносил все это. Переписка с читателем, ставшим жертвой «черного лебедя», то есть непредвиденного маловероятного события с серьезными последствиями (смерть ребенка), заставила меня погрузиться в литературу по адаптации к последствиям трагических случаев (неслучайно, что и здесь доминирует Дэниел Канеман, первым высказавший мысли об иррациональном поведении в условиях неопределенности). Должен признаться, что в моей профессии трейдера я никогда не испытывал особенного чувства служения кому-либо (кроме меня самого), а когда пишешь, ощущаешь эмоциональный подъем и свою *полезность*.

Все или ничего

С основной мыслью книги есть определенная путаница. Нашему мозгу сложно справляться с тенями вероятности (он прячется за все упрощающим «все или ничего»), поэтому трудно объяснить, что она скорее звучит как «в мире больше случайности, чем мы думаем», чем как «все в мире случайно». Я сталкивался со словами: «Тaleb, будучи скептиком, думает, что все в жизни случайно и что людям, которые добились успеха, просто повезло». Симптом одуроченности случайностью проявился даже в ходе дебатов очень известного Кембриджского союза*, раз мой аргумент «*большинство успешных дельцов — удачливые дураки*» превратился во «*все успешные дельцы — удачливые дураки*» (ясно, что я проиграл в споре с непобедимым Десмондом Фицджеральдом, но это была одна из самых захватывающих дискуссий в моей жизни — меня даже убедили перейти на противоположные позиции!). То же самое заблуждение, принимающее

* Старейший дискуссионный клуб Кембриджского университета, основанный в 1815 году.
Прим. перев.

непочтительность за высокомерие (замеченное в моих высказываниях), заставляет людей путать скептицизм и нигилизм.

Позвольте пояснить: конечно, удача улыбается подготовившимся! Трудолюбие, пунктуальность, чистая (предпочтительно белая) рубашка, дезодорант и еще некоторые подобные принятые в обществе вещи вносят свой вклад в успех. Они, конечно, необходимы, но их может быть недостаточно, так как сами по себе они не являются его *причиной*. То же самое касается конвенциональной ценности постоянства, настойчивости и стойкости: *нужны, очень нужны*. Нужно пойти и купить лотерейный билет, чтобы выиграть. Но значит ли это, что ваш поход в магазин — *причина* выигрыша? Конечно, способности важны, но в среде, где случайность играет такую роль, они значат меньше, чем в профессии зубного врача.

Нет, я не говорю, что все сказанное вашей бабушкой о ценности трудовой этики — неправда! Более того, поскольку большинство случаев успеха вызваны очень редкими удобными моментами, неумение воспользоваться ими может погубить карьеру. Не упустите свой шанс!

Обратите внимание на то, как наш мозг меняет местами причину и следствие. Предположим, что положительные качества *вызывают* успех. Но из того, что каждый умный, трудолюбивый, настойчивый человек достигает успеха, не следует, что каждый, достигший успеха, обязательно умный, трудолюбивый и настойчивый человек, хотя на первый взгляд это и кажется истинным (примечательно, как такая простая логическая ошибка — *ошибка конверсии* — может быть допущена даже очень разумными людьми, эту тему я обсуждаю в настоящем издании как проблему «двух систем мышления»).

В исследованиях на тему успеха, расставленных в книжных магазинах под рекламным плакатом «Вот характерные черты миллионеров, которые вам нужно иметь, если вы хотите быть такими же успешными, как они», есть одна уловка. Один из авторов вводящей в заблуждение книги «Мой сосед — миллионер»*, которую я обсуждаю в главе 8, написал другую, еще более глупую книгу «Чтобы стать миллионером, надо думать как миллионер»**. Он замечает, что

* Стэнли Т., Данко У. Мой сосед — миллионер. Минск: Попурри, 2005. Прим. ред.

** Стэнли Т. Чтобы стать миллионером, надо думать как миллионер. М.: АСТ, Астрель, 2002. Прим. ред.

в представительной выборке более чем тысячи миллионеров, которых он изучал, большинство не демонстрировали больших способностей в детстве, и приходит к заключению: богатым делает не талант, а, скорее, трудолюбие. Отсюда можно сделать вывод, что случайность не играет никакой роли в достижении успеха. Но если миллионеры по своим характеристикам близки к среднему человеку, то интуиция подсказывает мне более тревожную интерпретацию: в их успехе сыграла роль удача. Удача демократична и улыбается всем независимо от природных способностей человека. Автор той книги замечает отклонения от средних показателей населения в нескольких чертах вроде упорства и трудолюбия: еще один случай перепутанных *необходимости* и причины. То, что все те миллионеры были настойчивыми, трудолюбивыми людьми, не делает всех упорных трудоголиков миллионерами: многие предприниматели-неудачники были настойчивыми и много работали. В хрестоматийном примере наивного эмпиризма автор также исследует общие черты, присущие этим миллионерам, и приходит к выводу, что всех их объединяет любовь к риску. Ясно, чтобы достигнуть крупного успеха, необходимо рискнуть, но и для поражения это также необходимо. Если бы автор провел точно такое же исследование банкротов, он бы, конечно же, обнаружил ту же предрасположенность к риску.

Некоторые читатели (и *беспринципные* издатели, пока мне не улыбнулась удача с Texere) просили меня «подкрепить свои утверждения», сделанные в книге, «источниками данных», графиками, диаграммами, схемами, таблицами, числами, рекомендациями, временными рядами и т. д. Этот текст — не курсовая работа по экономике, а серия логических мыслительных экспериментов. Логика не требует эмпирической проверки (снова та же ошибка: неправильно использовать статистику без логики, как часто делают журналисты и некоторые экономисты, но использовать логику без статистики — можно). Когда я предполагаю, что успех моего соседа вызван удачей вследствие присущей его профессии случайности, мне необязательно это «тестировать» — достаточно вспомнить об эксперименте «русская рулетка». Нужно лишь найти объяснение — альтернативное теории о его гениальности. Я делаю так: отбираю когорту интеллектуально одаренных людей и демонстрирую, что небольшое меньшинство может стать успешными бизнесменами (это только те, кто на виду). Я не говорю,

что у Уоррена Баффетта нет способностей, я говорю только, что большое количество случайно взятых инвесторов *почти обязательно* даст кого-то с его результатами *просто благодаря счастливому случаю*.

Несостоявшаяся мистификация

Я очень удивлялся, когда меня, несмотря на агрессивные выпады в книге против журналистов и СМИ, приглашали на теле- и радишоу в Северной Америке и Европе, включая веселое шоу *Dialogue de sourds* — диалог глухих (франц.) — на одной радиостанции в Лас-Вегасе, где мы с интервьюером вели два параллельных разговора. Я сам ставил себя под удар — принимал эти приглашения. Так странно, что нужно использовать прессу, чтобы донести мысль о ее же токсичности. Судя по эпизодам интервью, которые журналисты выбрали для выпусков новостей, я выглядел мошенником, говорящим банальности, и это меня смешило.

Может быть, меня приглашали потому, что журналисты ведущих СМИ не читали мою книгу или не поняли выпадов против себя (у них «нет времени» на чтение книг), а журналисты из некоммерческих изданий прочитали ее слишком хорошо и почувствовали, что она их оправдывает. Было несколько забавных случаев. Например, в известном телевизионном шоу сказали: «Этот деятель — Талей — верит, что фондовые аналитики просто выдают случайные прогнозы», — так что, казалось, они жаждали заполучить меня для представления моих идей в их программе. Однако они поставили мне условие, что я должен сделать три рекомендации по акциям в качестве доказательства моего «опыта». Я не поехал на съемку и упустил возможность организовать крупную мистификацию, обсуждая котировки бумаг трех случайным образом выбранных эмитентов и используя при этом правдоподобно звучащие объяснения своего выбора.

В ходе другого телешоу я заметил, что «люди видят историю там, где ее нет», мы обсуждали случайный характер фондового рынка и ретроспективную логику, через призму которой всегда рассматриваются события, уже ставшие свершившимися фактами. Ведущий немедленно прервал меня: «Утром был репортаж о Cisco. Можете его прокомментировать?» Или еще лучше: меня пригласили для участия в многочасовом шоу на одну деловую радиостанцию

(они не прочитали главу 11) и за несколько минут до начала попросили воздержаться от обсуждения идей, изложенных в книге, поскольку я приглашен на разговор о трейдинге, а не о случайности (конечно, это была еще одна возможность для мистификации, но я оказался слишком неподготовленным к ней и сбежал до того, как они начали передачу).

Большинство журналистов относятся ко всему не слишком серьезно: в конце концов, весь журналистский бизнес — это сфера развлечений, а не поиск истины, особенно когда дело касается радио и телевидения. Главное — держаться подальше от тех, кто, похоже, забыл о своей задаче развлекать (как Джордж Уилл, появляющийся в главе 2) и искренне верит, что он — *мыслитель*.

Еще одной проблемой была интерпретация основной мысли книги в средствах массовой информации: «Этот деятель — Нассим — думает, что рынки ведут себя случайным образом, *поэтому они падают*». Это сделало меня невольным гонимым, приносящим катастрофические вести. «Черными лебедями», этими редкими и непредсказуемыми отклонениями, могут быть как хорошие, так и плохие события.

Однако журналистика менее однородна, чем кажется. В ней много мыслящих людей, которые не связаны с коммерческой системой, движимой сенсациями, и действительно беспокоятся о сути сообщения, а не о простом привлечении внимания публики. В ходе моих бесед с Коджо Ананди (NPR), Робинотом Ластиготом (BBC), Робертотом Скалли (PBS) и Брайанотом Лереротом (WNYC) я сделал одно наивное наблюдение: все некоммерческие журналисты относятся к иному интеллектуальному племени. Так вышло, что качество разговора обратно пропорционально роскоши студии: WNYC, где я почувствовал, что Брайан Лерер предпринимает наибольшие усилия для понимания моих аргументов, вещает из захудалого офиса, хуже которого только студии Казахстана.

Один последний аргумент — по поводу стиля. Я решил сохранить стиль этой книги таким же характерным, каким он был в первом издании. *Ното сум* — есть и хорошее, и плохое. Я не идеален, и у меня не больше оснований скрывать свои небольшие недостатки, если они стали частью моей личности, чем надевать парик, чтобы сфотографироваться, или приклеивать чужой нос при появлении на публи-

ке. Почти все литературные редакторы, читавшие первый вариант книги, рекомендовали изменения на уровне предложений (чтобы «улучшить» мой стиль) и структуры текста (организации глав). Большинство рекомендаций я игнорировал и обнаружил, что никто из читателей не посчитал их необходимыми, на самом деле я понял: толика личности автора (включая его несовершенство) оживляет текст. Не страдает ли книжная индустрия от классической «проблемы эксперта», создавая практические правила, не подтверждаемые эмпирическим путем? Более ста тысяч читателей убедили меня, что книги пишутся не для литературных редакторов.

Благодарности ко второму изданию, исправленному и дополненному

Эта книга избавила меня от интеллектуальной изоляции (преподавание неполный день дает много преимуществ, таких как личная независимость и свобода от скучных сторон академического процесса, но за все приходится платить). Многие читатели, размышлявшие над первым изданием, стали моими друзьями по переписке и интересными собеседниками за ужином, благодаря им я могу отдать второй пас по некоторым темам. Общение с людьми, разделяющими мои интересы, приблизило меня к мечте всей жизни; я чувствую, что должен отблагодарить их за это новой книгой. Похоже, что для самообразования интеллектуальные беседы намного полезнее, чем превращение в библиотечную мышь (важно человеческое тепло: что-то в нашей природе помогает нам пестовать идеи в процессе взаимодействия с другими людьми). Жизнь в некоторых аспектах разделилась на *до* и *после* книги. Хотя благодарности, высказанные в первом издании, актуальны как никогда, здесь я хотел бы раздать мои новые долги.

Сжатие мира

С Робертом Шиллером мы впервые встретились во время одной дискуссии, за круглым столом наши места оказались рядом. По невнимательности я съел с его тарелки все фрукты и выпил его кофе и воду, оставив лишь кексы и другие неаппетитные вещи (и совсем ничего из напитков). Он не возражал (мог просто не заметить). Когда я писал о Шиллере в первом издании книги, то еще не был знаком с ним, при встрече же был поражен его открытостью, простотой

и шармом (по моему опыту, в человеке редко сочетается глубокий интеллект и привлекательная внешность). Позже в книжном магазине Нью-Хейвена он показал мне *Flatland** Эдвина Эбботта, научную притчу по физике, с которой познакомился еще в старших классах школы. Он же посоветовал мне сохранить эту мою книгу такой, какой она была в первом издании: краткой, личной и максимально близкой к сборнику рассказов, о чем я постоянно помнил в процессе работы над новым изданием. Он убеждал меня не выпускать второе издание, я умолял его сделать второе издание его собственной книги *Irrational Exuberance* («Иррациональное изобилие»), даже если я буду его единственным читателем; думаю, что я победил в обоих случаях. Популярность книги похожа на пузырь того типа, который обсуждается в главе 10: следующее издание будет более востребовано, чем новая книга на ту же тему (сетевые эффекты обеспечивают скачкообразный рост доходов в случае выхода второй версии религиозных учений и прочих новомодных увлечений по сравнению с совершенно новыми их трактовками). Физик и специалист в области теории катастроф Дидье Сорнетт предоставил мне убедительные аргументы эффективности второго издания. Удивительно, что книгоиздатели, наживающиеся на информационных водопадах, не подозревают об этом.

Во время работы над этой книгой я находился под впечатлением от двух интенсивных дискуссий с Дэниелом Канеманом, с которым мы встречались за ужином в Италии. Когда я понял, что его интересуют гораздо более серьезные темы, чем просто рациональный выбор в условиях неопределенности, то преодолел очередную критическую точку в собственных размышлениях. Уверен, что его влияние на экономику (и полученная Нобелевская премия) отвлекает людей от широты, глубины и общей применимости его открытий. Экономика — скучная вещь, но я постоянно говорю себе: «Его работа имеет значение». Не только потому, что он эмпирик, и не только потому, что с точки зрения масштаба интересов (и личности) он резко контрастирует с другими недавними нобелевскими лауреатами в области экономики. Его работа бесценна своими результатами и далеко идущими следствиями:

* Эббот Э. Флатландия. М. : Мир, 1976.

- а) они с Эймсом Тверски полностью изменили представления о человеке, сформированные догматическим рационализмом эллинистической эпохи, которые, несмотря на все известные их недостатки, держатся уже двадцать три столетия;
- б) на разных этапах жизни Канеман занимался теорией полезности со следствиями, касающимися таких значимых вещей, как счастье. Теперь понимание счастья стало *реальным* делом.

Я много беседовал с Терри Бернхемом, биологом, эволюционным экономистом и соавтором книги *Mean Genes* («Подлые гены»), скромного введения в эволюционную психологию. Терри случайно оказался лучшим другом Джамиля База, с которым мы дружили в детстве и который был первым слушателем моих рассуждений о случайности двадцать лет назад. Благодаря Питеру Макберни я стал членом сообщества «Искусственный интеллект», стремящегося объединить философию, когнитивную нейробиологию, математику, экономику и логику. С Питером мы много переписываемся по поводу различных теорий рациональности. Майкл Шрейдж, один из моих рецензентов, — образец современного интеллектуала (следовательно, человек науки), он читает все, что кажется относящимся к делу. Майкл очень умный собеседник, абсолютно свободный от «смирительной рубашки» академического давления. Рамасвами Амбариш и Лестер Сигел показали мне (удивительно, но на их статью мало кто обратил внимание), что если случайность может одурачить нас при оценке результатов деятельности, то разницу между случайными результатами тем более абсурдно оценивать. Писатель Малкольм Гладуэлл отправил меня в путешествие по некоторым интересным местам литературы об интуиции и самопознании. Артур Де Вани, проницательный и яркий экономист, специализирующийся на нелинейностях и редких событиях, начал свое первое письмо ко мне с пароля «Я ненавижу учебники». Очень ободряет, когда видишь, что такие интеллектуалы еще и так жизнерадостны. Экономист Уильям Истерли продемонстрировал мне, как случайность вносит свой вклад в иллюзии, связанные с экономическим развитием. Ему нравится одновременно быть скептическим эмпириком и не признавать монополию на знания со стороны государства и университетов. Я благодарен голливудскому агенту Джеффу Бергу, читателю-энтузиасту, за его идеи относительно

«диких» видов неопределенности, присущих медиабизнесу. Спасибо этой книге за то, что она познакомила меня с пронизательнейшим Джеком Швейгером, который, кажется, думает о некоторых проблемах дольше, чем кто-либо из живущих.

Спасибо, Google!

Следующие люди помогли мне в работе над этой книгой. В лице Андреа Мунтяну мне очень повезло встретить язвительного читателя и ценного рецензента: она провела много часов за проверкой правильности ссылок при помощи Google, отвлекаясь от своих впечатляющих сделок с производными инструментами. В поисках ей помогала Аманда Гаргур. Мне также повезло познакомиться с Джанлукой Монако, переводчиком на итальянский, нашедшим в тексте ошибки, на поиск которых я бы потратил века (он занимался наукой о познании, переводил, учился финансовой математике, а потом позвонил в издательство и вызвался перевести книгу). Мой соавтор Авитал Пилпел, занимающийся философией науки, оказал бесценную помощь беседами о технической вероятности. Эли Аяче, еще один левантиец-трейдер-математик-физик, позднее увлекшийся философией науки и вопросами вероятности на рынках (хотя и без привлечения нейробиологии), заставил меня провести множество часов в магазине *Borders Books*, в научном и философском отделах. Флавия Цимбалиста, Соул Маритими (теперь Райли), Пол Уилмотт, Марк Шпицнагель, Гур Хуберман, Тони Гликман, Уинн Мартин, Александр Райс, Тед Зинк, Андрей Покровский, Шеп Дейвис, Ги Ривьер, Эрик Шенберг и Марко Ди Мартино направили комментарии к тексту. Как обычно, бесценную обратную связь обеспечил Джордж Мартин. Читатели Карина Чичеро, Брюс Беллнер и Иллиас Кацунис великодушно прислали по электронной почте список опечаток. Я благодарю Синди, Сару и Александра за поддержку и напоминание о том, что есть еще что-то помимо вероятности и неопределенности.

Я благодарю также свой второй дом — Институт математических наук Куранта — за благоприятную атмосферу для занятий интересным мне делом и для обучения студентов, а также за сохранение при этом моей интеллектуальной независимости, особенно Джима Гатерала, который привык забрасывать меня вопросами в ходе совместных семинаров. Я в долгу перед Дональдом Сассменом и Томом

Уитцем из компании Paloma Partners за их необычную пронизательность и искренне признателен им за героическую способность понять «черного лебедя». Я также благодарю членов компании Empirica Capital (мы принципиально не используем слово «сотрудники») за поощрение атмосферы жестоких, беспощадных, по-настоящему яростных интеллектуальных дебатов в офисе. Коллеги убедили меня в том, что не оставят без рассмотрения ни одного, даже малейшего, моего замечания.

Я вновь настаиваю на том, что без Дэвида Уилсона и Майлза Томпсона эта книга никогда не была бы издана. А без Уилла Мерфи, Дэниела Менакера и Эда Клагсбруна, рецензировавших ее, она уже была бы мертва. Я благодарю Джанет Вайгел за ее старательность (и терпение) и Флитвуда Роббинса за его помощь. Учитывая их усердие, сомневаюсь, что в книге осталось много ошибок, однако все те, что остались, мои.

Пролог

МЕЧЕТИ В ОБЛАКАХ

Эта книга о замаскированном везении, которое часто путают с чем-то другим (например, способностями), и в целом о замаскированной случайности, которую часто принимают за детерминизм. Есть выражение «везучий дурак», когда речь идет о человеке, получающем выгоду от непропорциональной доли удачи, но приписывающем свой успех чему-то другому, обычно какой-то определенной причине. Такая путаница встречается в самых неожиданных областях, даже в науке, хотя и не так подчеркнуто и очевидно, как в мире бизнеса. Она характерна для политики и, например, может выражаться в рассуждениях президента страны о рабочих местах, которые «он» создал, о «его» восстановлении экономики и об инфляции в результате действия «его предшественника».

Мы все еще очень недалеко ушли от наших предков, бродивших по саванне. Наши взгляды полны предрассудков даже сегодня (я бы сказал — особенно сегодня). Точно так же, как когда-то некий первобытный человек почесал нос, увидел, что пошел дождь, и придумал замысловатый метод чесания носа для «вызывания» долгожданных осадков, мы связываем экономическое процветание с понижением ставки Федеральной резервной системой или успех компании с появлением «у руля» ее нового президента. Книжные полки полны автобиографиями успешных мужчин и женщин, излагающих собственные версии достижения вершины (есть выражение «в нужное время в нужном месте», ослабляющее эффект любого их заявления). Этой путанице подвержены люди самых разных взглядов: преподаватель литературы придает глубокое значение совершенно случайным про-

явлениям художественного стиля, а экономист с гордостью обнаруживает «закономерности» и «аномалии» в данных, сформированных случайным образом.

Рискуя показаться необъективным, я должен сказать, что воспитанный на книгах разум может быть умышленно склонен к путанице между *шумом* и *значением*, то есть между случайно сформированным фоном и точно определенной сутью. Однако это не приносит большого вреда, мало кто считает искусство инструментом познания Истины — скорее попыткой убежать от нее или сделать ее более удобоваримой. Символизм — это дитя нашей неспособности и нежелания принять случайности. Мы придаем значение теням любой формы, а в кляксах видим человеческие силуэты. «Мечети вижу в облаках», — сказал в XIX веке Артю́р Рембо, французский поэт-символист. Эта интерпретация привела его в «поэтическую» Абиссинию (в Восточной Африке), где над ним издевался ливанский работороговец-христианин, где он заразился сифилисом и лишился ноги в результате гангрены. В девятнадцать лет он с отвращением бросил писать стихи и, не дожив до сорока, так и не став известным, умер в палате марсельского госпиталя. Но было уже слишком поздно. Европейские интеллектуалы проявили необратимый интерес к символизму, за который мы до сих пор расплачиваемся — психоанализом и прочими модными увлечениями.

Печально, но некоторые люди слишком серьезно играют в эту игру; им платят за то, чтобы они чересчур внимательно вглядывались в предметы. Всю свою жизнь я страдал от конфликта между любовью к литературе и поэзии и моей сильнейшей аллергией на большинство преподавателей литературы и критиков. Французский мыслитель и поэт Поль Валери с удивлением слушал комментаторов своих стихов, находивших значения, которые до этого ему не приходили в голову (конечно, ему было указано, что они вызваны к жизни его подсознанием).

В целом мы недооцениваем долю случайности почти во всем, но из-за этого, возможно, не стоило бы начинать писать книгу, если только ее автор не совсем уж полный дурак. Тревожит то, что и наука лишь недавно начала учитывать случайность (быстрее информации растет только шум). Теория вероятности — молодая отрасль математики, а прикладное использование вероятности как дисциплина находится

в зачаточном состоянии. Вдобавок есть подтверждения, что зачастую «храбрость» бывает вызвана скорее недооценкой случайности, чем благородным желанием поставить себя под удар во имя убеждений. Судя по моему опыту (и профессиональной литературе), люди, рискующие экономически, скорее жертвы заблуждений (к чрезмерному оптимизму и самоуверенности приводит недооценка ими возможных негативных последствий), чем герои. Их «готовность рисковать» нередко доказательство одураченности случайностью.

Посмотрите на левый и правый столбцы табл. 1. Главную мысль книги лучше всего выразить так: она касается ситуаций (многие из них трагикомические), когда левый столбец по ошибке принимают за правый. Разделы таблицы иллюстрируют также основные темы обсуждения, на которых базируется книга.

Читатель может поинтересоваться, а не заслуживает ли внимания обратная сторона медали, то есть случаи, когда детерминированность принимается за случайность. Не следует ли нам задуматься о ситуациях, в которых могут игнорироваться и узор, и послание? У меня есть два ответа. Во-первых, я не особенно обеспокоен существованием нераспознанных узоров. Мы постоянно сталкиваемся с многословными и запутанными интерпретациями практически всех проявлений природы, выраженных сложными кривыми (линии на ладони, следы на кофейной гуще в чашке из-под кофе по-турецки и т. д.). Вооружившись домашними суперкомпьютерами и сетевыми процессорами, при помощи теории сложности и теории хаоса ученые, полуученые и псевдоученые обнаруживают чудеса. Во-вторых, нам нужно учиться ценить ошибку: по моему мнению, перепутать правый столбец с левым не столь затратно, как наоборот. Даже популярная поговорка гласит о том, что нет ничего страшнее неизвестности.

Однако какими бы интересными ни были эти темы, обсуждать их нелегко. Есть мир, в котором, я убежден, доминирует устойчивая привычка принимать удачу за способности, — это мир финансовых и товарных рынков. Повезло мне или нет, но именно в нем я живу большую часть своей взрослой жизни. Он мне знаком лучше всего. Кроме того, экономика является идеальной (и самой увлекательной) лабораторией для понимания указанных различий. Ведь именно в бизнесе путаница сильнее, а ее последствия наиболее разрушительны.

Табл. 1. Таблица путаницы
Центральные различия, которые обсуждаются в книге

Общие	
Удача	Способности
Случайность	Детерминизм
Вероятность	Определенность
Вера, предположение	Знания, уверенность
Теория	Реальность
Забавный эпизод, совпадение	Причинно-следственная связь, закон
Прогноз	Предсказание
Рыночные результаты	
Везучий идиот	Способный инвестор
Ошибка выживаемости	Результаты лучше рынка
Финансы	
Волатильность	Результаты операций (или направление развития)
Случайная переменная	Детерминированная переменная
Физика и инженерия	
Шум	Сигнал
Литературная критика	
Ничто (литературные критики, похоже, не находят слов для вещей, которые не понимают)	Символ
Философия науки	
Эпистемологическая вероятность	Физическая вероятность
Индукция	Дедукция
Синтетическое высказывание	Аналитическое высказывание
Общая философия	
Возможный	Определенный
Случайный	Необходимый (в смысле, предложенном Солом Крипке)
Условный	Истинный во всех возможных мирах

Например, у нас часто складывается ошибочное впечатление, что некая стратегия превосходна, или что бизнесмен наделен «видением», или что трейдер талантлив, в то время как на 99,9% они обязаны своими результатами случаю, и одному только случаю. Попросите объяснить причины своего успеха инвестора, получившего прибыль, он предложит вам глубокую и убедительную интерпретацию результатов. Зачастую эти заблуждения намеренны и должны называться шарлатанством.

Если и есть общая причина путаницы между левыми и правыми частями нашей таблицы, то это наша неспособность критически мыслить — мы радуемся, принимая догадку за правду. Такова наша природа. Наш мозг не снабжен адекватным механизмом работы с вероятностями. Эта слабость присуща даже специалистам, и иногда только им.

Герой комиксов XIX века пузатый буржуа господин Прюдом* ходил всюду с большим мечом по двум причинам: во-первых, для защиты Республики от врагов, во-вторых, чтобы в случае необходимости направить ее на путь истинный. Точно так же у этой книги двойная цель: защитить науку (луч света в шуме случайности) и поправить ученого, если он собьется с курса (отдельные ученые не знают, что такое «стандартная ошибка», и не ориентируются на критическое мышление; более того, они доказали свою неспособность иметь дело с вероятностями в социальных науках и неспособность признать этот факт, с чем связано большинство неприятностей). Будучи практиком неопределенности, я сполна насмотрелся на продавцов «средства от всех болезней», рядящихся в одеяния ученых, особенно много таких в экономике. Больше всего одураченных случайностью можно найти там.

Мы дали трещину, которую не заклеить, по крайней мере в сложившейся среде, но это плохая новость только для утопистов, верящих в идеальное человечество. Сегодня у мыслящих людей сложилось два полярных взгляда на человека, и между ними почти нет полутонов. С одной стороны, это ваш преподаватель литературы из колледжа, ваша двоюродная бабушка Ирма, старая дева, без конца расточающая

* Герой литературных и художественных произведений Анри Моннье, самодовольный глупец. *Прим. перев.*

нотации, ваш писатель книг о том, «как-стать-счастливым-за-двадцать-шагов» и «как-стать-лучше-за-неделю». Это называется «утопическое видение» и ассоциируется с Жан-Жаком Руссо, Уильямом Годвином, Николя де Кондорсе, Томасом Пейном, конвенциональными нормативными экономистами (теми, которые призывают вас сделать рациональный выбор потому, что для вас так будет лучше) и т. д. Они верят в причину и рациональность — в то, что человечеству следует преодолевать культурные преграды и становиться лучше, и думают, что мы можем контролировать нашу природу по своей воле и трансформировать ее по своему желанию для достижения, помимо прочего, счастья и разумной жизни. По сути, сюда же относятся и те, кто пытается лечить людей от ожирения, объясняя им, как важно думать о своем здоровье.

С другой стороны, есть «трагический взгляд» на человечество, с верой в существование внутренних ограничений и пороков, присущих нашему способу мыслить и действовать, и требованием признать этот факт в качестве основы для любых личных и коллективных поступков. В эту категорию людей входят Карл Поппер (фальсификационизм и недоверие к рациональным «ответам», а на самом деле недоверие ко всем уверенным в том, что они знают что-то определенно), Фридрих фон Хайек и Милтон Фридман (подозрительное отношение к правительствам), Адам Смит (намерения человека), Герберт Саймон (ограниченная рациональность), Эймос Тверски и Дэниел Канеман (эвристики и ошибки), спекулянт Джордж Сорос и т. д. Самый забытый из них — непонятый философ Чарльз Сандерс Пирс, который родился на сто лет раньше, чем нужно (он придумал термин «фаллибизм» в противоположность папской «непогрешимости»). Нет нужды говорить, что идеи этой книги попадают прямоком в «трагическую» категорию: мы совершаем ошибки, и не нужно трудиться исправлять этот изъян. Мы столь несовершенны и столь сильно не вписываемся в свою среду, что можем только принимать свои недостатки. Я убедился в этом, так как почти всю взрослую и профессиональную жизнь провел в жестокой схватке между разумом (не *одураченным случайностью*) и эмоциями (полностью *одураченными случайностью*), и единственный успех, которого я добился, — это умение обходить свои эмоции вместо того, чтобы давать им рациональное обоснование. Вероятно, нам не удастся избавиться от нашей

человеческой природы, так что придется придумывать уловки, а не полагаться на помощь моралистов. Как эмпирик (в действительности эмпирик-скептик) я презираю моралистов сильнее всего на этом свете: мне до сих пор интересно, почему они слепо верят в неэффективные методы. Они дают свои советы, предполагая, что нашими действиями руководит разум, а не эмоции. Мы увидим, что современная наука о поведении показывает прямо противоположное.

Мой коллега Боб Джейгер (он следовал противоположным курсом и двигался от преподавателя философии к трейдеру) представляет более мощное видение этой дихотомии: есть те, кто думают, будто имеются простые и понятные ответы, и те, кто считают такое упрощение невозможным без серьезного искажения (его герой — Витгенштейн; его злодей — Декарт). Я очарован этой разницей, поскольку полагаю, что проблему одураченности случайностью создает ложная вера в детерминизм, также связанная с аналогичным сокращением размерности вещей. Если вы действительно верите в «будь проще, дурачок», то вот это *упрощение* как раз и опасно.

Я ненавижу книги, которые понятны после прочтения содержания (мало кто читает учебники ради удовольствия), но дам подсказку, что будет дальше и в каком порядке. Эта книга состоит из трех частей. Первая — введение в предупреждение Солона, поскольку его прозрение относительно редких событий стало девизом всей моей жизни. В ней мы поразмышляем о видимых и невидимых вариантах истории и ускользающих свойствах редких событий («черных лебедей»). Во второй представлена коллекция вероятностных ошибок, с которыми я столкнулся (и от которых пострадал) в своей работе со случайностью, продолжающей меня дурачить. Третья часть — иллюстрация моей личной дуэли с биологией, здесь же я привожу нескольких практических («воск в ушах») и философских («стоицизм») методов помощи. До прихода Просвещения и эпохи рациональности в культуре имела коллекция хитростей для того, чтобы справляться с нашей «погрешимостью» и разворотами фортуны. Некоторым своим приемам предки все еще могут нас научить.

Часть I

Предупреждение Солона

Перекоc, асимметрия, индукция

Крез, царь Лидии, считался богатейшим среди людей своего времени. И в наши дни в романских языках для описания человека чрезмерного достатка есть выражение «богат как Крез». По легенде, его как-то посетил греческий законодатель Солон, известный чувством собственного достоинства, непоколебимой нравственностью, сдержанностью, умеренностью, бережливостью, мудростью, интеллектом и мужеством. Солон совсем не удивился богатству и блеску, окружавшим Креза, и нисколько не восхитился ими. Безразличие прославленного гостя рассердило властителя, и он попытался выяснить его причину, спросив, знает ли Солон кого-то счастливее, чем он, Крез. В ответ Солон рассказал ему об одном человеке, который жил благородно и погиб в сражении. Крез ждал продолжения, и Солон стал рассказывать о других доблестных, но уже умерших людях, пока Крез, разгневавшись, не спросил прямо — разве не он должен считаться счастливейшим человеком из всех. Солон ответил: «Наблюдение многочисленных несчастий, которые случаются с людьми независимо от их достатка, не позволяет нам кичиться нашим нынешним положением или восхищаться счастьем человека, который с течением времени еще может испытать страдания. Ведь впереди неопределенное будущее, и у него множество вариантов; счастливым мы можем назвать только того, кто гарантированно наслаждался счастьем до самого конца».

У этой речи есть очень выразительный современный эквивалент, озвученный бейсбольным тренером Йоги Беррой*, который, казалось, перевел ее с чистого аттического древнегреческого на не менее чистый бруклинский английский своим «это не кончилось, пока не кончилось» или еще менее пафосным «это не кончилось, пока толстуха не запела**». У слов Йоги Берры помимо их простоты есть еще одно достоинство: он действительно сказал их, в то время как встреча Креза и Солона произошла лишь в воображении хроникеров, поскольку эти два человека жили в разное время.

* Йоги Берра (1925–2015) — американский бейсболист и тренер, один из лучших ловцов в истории. Прославился также своими остротами и афоризмами, их называют «йогизмами». *Прим. перев.*

** Предположительно, имеется в виду исполнительница роли Брунгильды, одной из валькирий в опере Вагнера «Кольцо нибелунга», обычно весьма крупная дама. Ее арией заканчивается каждая из четырех частей этого музыкального произведения. Йоги Берра, видимо, считал, что пение «толстухи» — признак окончания любой оперы. *Прим. перев.*

Часть I посвящена тому, как с течением времени все может поменяться. В некоторых ситуациях нас вводит в заблуждение вмешательство богини Фортуны, первой дочери Юпитера. Солон был так мудр, что понял следующее: то, что пришло благодаря случаю, может и уйти в результате случая (зачастую быстро и неожиданно). Важно и обратное утверждение (мы поразмышляем о нем): чем меньше удача повлияла на появление чего-либо, тем меньше риска, что оно случайно исчезнет. Солон интуитивно пришел к тому, что не дает покоя ученым на протяжении последних трех столетий, — к «проблеме индукции» (в моей терминологии «черный лебедь», или «редкое событие»). Философ размышлял и над смежной с этим темой, которую назовем «перекосом»: неважно, как часто кто-то достигает успеха, если для него слишком трудно перенести неудачу.

Однако история о Крезе имеет еще один поворот. После поражения в битве со страшным персидским царем Киром его должны были сжечь на костре. В последний момент он вспомнил слова мудреца и воскликнул (что-то вроде): «Солон, ты был прав!» (и снова это легенда). Кир задал ему вопрос о причинах столь необычного поведения, и тот рассказал о предупреждении Солона. Кир был настолько впечатлен рассказом, что решил сохранить Крезу жизнь, ведь тот олицетворял все, чего ему стоило опасаться. В те времена жили думающие люди.

Глава 1

Если ты такой богатый, то почему такой глупый?

О влиянии случайности на социальный статус человека на примере двух персонажей с противоположными установками. О роли неприметного маловероятного события. О том, что в наше время быстро меняется все, кроме, пожалуй, стоматологии.

Ниро Тьюлип

Вспышка молнии

Мысль о работе на фондовом рынке захватила Ниро Тьюлипа после того, как однажды весной он стал свидетелем необычной сцены у здания Чикагской товарной биржи. Красный кабриолет «Порше» подлетел к бирже на огромной скорости и резко затормозил у входа, завизжав шинами, как поросенок под ножом мясника. Из машины выскочил спортивного вида мужчина лет тридцати пяти с багровым лицом, явно не владевший собой. Он взбежал по ступенькам, как будто за ним гнался тигр. Все это сопровождалось сердитыми фанфарами автомобильных гудков — кабриолет с работающим двигателем был брошен посреди дороги. Спустя несколько долгих минут появился молодой человек в желтом пиджаке (этот цвет был закреплен на бирже за техническим персоналом) и лениво спустился к машине, не обращая ни малейшего внимания на возникшую пробку. Он небрежно отогнал «Порше» на подземную автостоянку, похоже, это было его привычной работой.

В тот момент Ниро пережил то, что французы называют *coup de foudre* — глубокое чувство влечения, близкое к одержимости и внезапное, как вспышка молнии. «Вот это по мне!» — восторженно воскликнул Ниро, ведь что могло быть лучше жизни трейдера! Научная

карьера ассоциировалась с тихим университетским кабинетом и неприветливыми секретаршами, а при мысли о бизнесе возникал образ скучного офиса, полного законченных тугодумов и зануд.

Временное просветление

В отличие от *coup de foudre* одержимость Ниро, вызванная чикагским эпизодом, не проходит уже свыше пятнадцати лет. Он готов поклясться, что в наше время от скуки спасает только профессия трейдера, никакое другое законное занятие в этом не поможет. По его мнению, даже пиратам в открытом море чаще бывает скучно, хотя пиратом ему быть не доводилось.

Упрощенно психологию Ниро можно описать так: случайным образом (и при этом внезапно) он переключается между состояниями «историк церкви» с его своеобразными манерами и речью и «брокер товарной биржи» с его вербальной невоздержанностью и напором. Он может, не моргнув глазом и без тени сомнения, совершать сделки на сотни миллионов долларов, но при этом судорожно выбирает между двумя салатами в меню, снова и снова меняя свое решение и выводя из себя даже самых терпеливых официантов.

Ниро окончил Кембриджский университет по специальностям «античная литература» и «математика». Он собрался продолжить обучение в Чикагском университете, чтобы написать диссертацию по статистике, но, прослушав положенные лекции и завершив большую часть исследований, перевелся на философский факультет — к ужасу своего научного руководителя, который отговаривал его от общения с философами и предсказывал скорое возвращение. Ниро назвал свое решение «временным просветлением». Он бросил писать диссертацию, хотя и не стал посвящать ее непостижимой философии континентальной Европы в стиле Дерриды* (непостижимой по крайней мере для тех, кто, как и я, не входит в число ее адептов). Тема была прямо противоположная: в его диссертации рассматривалась методология статистического вывода в применении к социальным наукам. Но на самом деле эта работа не отличалась от диссертации по математической статистике, а лишь содержала больше рассуждений (и была раза в два длиннее).

* Жак Деррида (1930–2004) — французский философ и критик, наиболее значительная фигура в развитии направления, называемого деконструктивизмом. *Прим. перев.*

Часто говорят, что философия не приносит денег, но Ниро ушел из нее не по этой причине. Он ушел потому, что философия не приносит радости. Сначала она стала казаться бессмысленной, и ему вспомнилось предупреждение его научного руководителя. Потом вдруг превратилась в рутину. Как только Ниро устал писать статьи, в которых просто подробнее рассматривал отдельные положения своих же предыдущих публикаций, он бросил университет. Научные споры наскучили ему до зевоты, особенно когда речь шла о деталях, которые непосвященные и не заметили бы. Ему хотелось действовать. Ведь и науку он изначально выбрал только потому, что искал альтернативу пресному подчиненному существованию в качестве служащего.

После эпизода с человеком, «преследуемым тигром», он прошел обучение на Чикагской товарной бирже — крупной торговой площадке, где брокеры заключают сделки, громко крича и бурно жестикулируя. Там он работал с одним успешным (хотя и эксцентричным) брокером, который давал ему уроки профессии «в чикагском стиле», а Ниро решал за него уравнения. Энергетика и атмосфера биржи мотивировали на успех. Вскоре ему разрешили работать самостоятельно. Затем, устав проводить весь день на ногах и напрягать голосовые связки в толпе коллег, Ниро решил поискать место «наверху», то есть начать торговать из офиса. Он переехал в пригород Нью-Йорка и устроился на работу в инвестиционный банк.

Специализацией Ниро стали сложные финансовые инструменты, требующие знания количественных методов анализа, он быстро прославился в этой области, стал известным и востребованным. Многие инвестбанки Нью-Йорка и Лондона соблазняли его обещаниями крупных гарантированных бонусов. Пару лет он курсировал между этими двумя городами, проводя важные совещания и одеваясь в дорогие костюмы. Но вскоре исчез из виду, стремясь поскорее вернуть былую анонимность, — статус «звезды Уолл-стрит» не совсем соответствовал его темпераменту. Чтобы оставаться широко известным трейдером, нужны организационные амбиции и жажда власти, чего у Ниро, к счастью, нет. Во всем этом он искал лишь развлечений, а развлечения не предполагают выполнения административной работы. Ниро не выносит скучной атмосферы комнат для переговоров и не может долго общаться с бизнесменами, особенно заурядными. У него аллергия на деловой жаргон, и дело здесь не только в эстетических

предпочтениях. Фразы вроде «стратегия действий», «чистая прибыль», «как попасть отсюда туда», «мы предлагаем решения нашим клиентам», «наша миссия» и другие банальности, обычные для совещаний, лишены столь любимых им точности и яркости. Ниро все равно, простое ли это пустословие или рабочие встречи действительно имеют какую-то ценность, в любом случае он не хочет в этом участвовать. Более того, он почти не общается с людьми из мира бизнеса, хотя у него много знакомых. А когда он все-таки сталкивается с чьей-то неуклюжей высокопарностью, то держится с мягкой отстраненностью (я, в отличие от него, в таких ситуациях чрезвычайно раздражаюсь).

Итак, Ниро изменил род деятельности и переключился на собственные операции компании, когда трейдеры управляют фактически независимыми внутренними инвестиционными фондами и самостоятельно принимают решения о вложениях. Они могут действовать по своему усмотрению, при условии, конечно, что их результаты устраивают руководство. Слово «собственные» в этом случае означает, что трейдеры торгуют на средства своей компании*. По итогам года они получают вознаграждение в размере 7–12% от заработанной прибыли. Трейдер, специализирующийся на собственных операциях, пользуется всеми преимуществами человека свободной профессии, одновременно избегая того, что осложняет жизнь предпринимателя, вынужденного отслеживать мельчайшие аспекты своего бизнеса. Он может отводить работе столько времени, сколько захочет, путешествовать, когда заблагорассудится, и — при необходимости — заниматься личными делами. Это просто рай для такого интеллектуала, как Ниро, который терпеть не может рутинной деятельности и ценит возможность поразмышлять вне рамок графика. Так он работал последние десять лет в двух разных компаниях.

Modus operandi**

Немного о методах Ниро. Как трейдер он настолько консервативен, насколько это возможно в его профессии. Какие-то годы сложились для него лучше, какие-то хуже, но по-настоящему плохого года у него, в общем-то, не было. Благодаря доходу в диапазоне от 300 тыс.

* В отличие от обычных трейдеров, работающих с клиентами и совершающих сделки от их имени и за их счет. *Прим. перев.*

** Modus operandi (лат.) — образ действий. *Прим. перев.*

до 2,5 млн долларов у него постепенно появились сбережения на черный день. В среднем ему удавалось отложить по 500 тыс. долларов в год после уплаты налогов (при среднем доходе в 1 млн), эти суммы поступали сразу на его сберегательный счет. Из-за неудач в 1993 году ему стало неуютно в компании. Другие трейдеры справились лучше, капитал, переданный в управление Ниро, сильно сократили, и он почувствовал свою ненужность. Тогда он нашел похожую работу, вплоть до аналогичного дизайна рабочего места, но в компании с более дружелюбной обстановкой. Осенью 1994 года после неожиданного ужесточения политики Федеральной резервной системы США трейдеры, соревновавшиеся в ожидании премий за более высокие результаты, в унисон пошли ко дну из-за краха глобального рынка облигаций. Все они вылетели с рынка и теперь занимаются кто чем. В этом бизнесе высокие моральные планки.

Почему у Ниро меньше денег, чем могло бы быть? Из-за стиля торговли или, возможно, из-за его типа личности. Он очень не любит риск. Его цель состоит не в увеличении прибыли, а в том, чтобы у него не отобрали игрушку под названием «трейдинг». Проиграть значило бы вернуться к университетской скуке или иной жизни без сделок. Каждый раз в случае повышения рисков его позиции он вспоминает тихие утренние коридоры университета и долгие часы за письменным столом в работе над статьей, когда только плохой кофе спасает от сна. Нет, он не хочет вернуться в университетскую библиотеку с ее торжественной атмосферой, где ему было скучно до зевоты. «Я буду бороться за долгожительство», — обычно говорит он.

Ниро видел много «лопнувших» брокеров и не хочет оказаться в их положении. «Лопнуть» на сленге буквально означает не просто потерять деньги, а потерять больше денег, чем можно было бы предположить, так много, что оказываешься выброшенным из бизнеса (эквивалент потери доктором права на практику или адвокатом своего звания). Ниро быстро закрывает позицию в случае потерь определенного размера. Он никогда не продает непокрытых опционов (стратегия, которая может создать риск крупных потенциальных убытков). Он никогда не допускает положения, когда может потерять больше, например, 1 млн долларов, независимо от вероятности такого события. Эта сумма всегда разная и зависит от прибыли, накопленной за год. Такая антипатия к риску не позволяет ему зарабатывать столько,

сколько зарабатывают другие трейдеры на Уолл-стрит, которых часто называют «властелинами мира». Фирмы, в которых он работал, обычно выделяли больше средств трейдерам, стиль работы которых отличался от стиля Ниро, таким как Джон, с которым мы скоро познакомимся.

Темперамент Ниро не протестует против небольших убытков. «Мне нравится терять понемногу, — говорит он, — просто мне нужно, чтобы выигрыши были крупными». Но ни при каких обстоятельствах он не желает подвергаться риску таких редких событий, как всеобщая паника и биржевой крах, которые в мгновение ока уничтожают трейдеров. Наоборот, он хочет получать от них пользу. Когда люди спрашивают у него, почему он не сочувствует проигравшим, он неизменно отвечает, что учился «у самого трусливого из них», чикагского брокера Стиво, преподававшего ему уроки бизнеса. Это неправда, настоящая причина кроется в его знаниях вероятности и природном скептицизме.

Есть еще одна причина, почему Ниро не столь богат, как другие его коллеги. Его скептицизм не позволяет ему инвестировать хотя бы часть личных сбережений во что-либо, кроме государственных облигаций. Поэтому он недополучает, когда рынком правят «быки». Он считает, что рынок может загнать в ловушку, неожиданно став «медвежьим». В глубине души Ниро серьезно подозревает, что фондовый рынок в некотором роде инвестиционное мошенничество, и не хочет владеть акциями. От своих знакомых, обогатившихся на фондовом рынке, Ниро отличается тем, что имеет большой текущий доход, но его активы не «раздуваются», как у других (казначейские обязательства почти не прибавляют в цене). Он не хочет иметь ничего общего с новыми высокотехнологичными компаниями, хотя и имеющими отрицательный денежный поток, но страстно любимыми толпой. В результате высокой оценки их акций некоторые люди стали богатыми, а значит, попали в зависимость от случайного выбора победителя рынком. Ниро отличается от своих друзей из инвестиционного сообщества: он не зависит от «бычьего» рынка и, соответственно, совсем не должен волноваться из-за рынка «медведей». Его благосостояние не является функцией инвестирования сбережений — он хочет, чтобы его обогащение зависело не от инвестиций, а от текущих доходов. Ниро не допускает ни малейшего риска в отношении своих средств

и вкладывает их в максимально безопасные инструменты. Казначейские обязательства надежны, их выпускает правительство США, а правительства обычно не допускают банкротств, поскольку могут свободно печатать собственную валюту для погашения своих обязательств.

Нетрудовая этика

Сегодня, в тридцать девять лет, после четырнадцати лет в бизнесе он чувствует себя комфортно. Его личный портфель состоит из казначейских обязательств на несколько миллионов долларов со средними сроками до погашения, и этого достаточно, чтобы совсем не беспокоиться о будущем. Больше всего в собственных операциях ему нравится то, что они требуют значительно меньше времени, чем другие высокооплачиваемые профессии; другими словами, это идеально соответствует его трудовой этике, которая отличается от исповедуемой средним классом. Трейдинг заставляет много думать; те, кто лишь много работает, обычно теряют свою сосредоточенность и мыслительную энергию. Кроме того, они заканчивают тем, что тонут в случайности. Ниро верит, что трудовая этика принуждает людей концентрироваться на «шуме», а не «сигнале» (разницу мы показали в табл. 1).

Наличие свободного времени позволяет ему заниматься личными делами. Поскольку Ниро запоем читает и проводит много времени в музеях и спортивном зале, то не может жить по графику, обычному для адвоката или врача. Он нашел время вернуться на факультет статистики, где когда-то начинал писать диссертацию, и завершил ее, переориентировав свою работу уже в область точных наук и переписав в более четких формулировках. Теперь он преподает на математическом факультете университета Нью-Йорка, ежегодно проводя семинар длительностью в полсеместра под названием «История вероятностного мышления», весьма оригинальный предмет, привлекающий отличных студентов-старшекурсников. У него достаточно сбережений, чтобы и в будущем сохранить свой стиль жизни, например, он может уйти из бизнеса и писать эссе на научно-популярные темы, связанные с вероятностью и *недетерминированностью*, но только в том случае, если какое-либо будущее событие вызовет остановку рынков. Ниро убежден, что трудолюбие, осторожное отношение

к риску и дисциплина с большей вероятностью приведут к комфорту в жизни. Все остальное — за счет чистой случайности, принятия громадных (и неосознанных) рисков или чрезвычайной удачливости. Тихий успех — результат способностей и труда. Дикий успех — результат отклонений.

Всегда есть что скрывать

Вероятностный самоанализ Ниро можно объяснить драматическим событием в его жизни, событием, которое он хранит в тайне. Проницательный наблюдатель мог заметить в этом человеке избыток подозрительной энергичности и неестественный настрой. Его жизнь не столь кристально чиста и прозрачна, как может показаться. Он хранит секрет, который мы в свое время обсудим.

«Высокодоходный» трейдер Джон

В 90-е годы через улицу от дома Ниро располагался гораздо более просторный дом Джона. Тот работал с высокодоходными инструментами, и его стиль торговли отличался от стиля Ниро. Даже по короткому профессиональному разговору стало бы ясно, что Джон обладает глубиной интеллекта и остротой анализа инструктора по аэробике (но не его физической формой). Невнимательный человек сказал бы, что дела у него идут заметно лучше, чем у Ниро (или как минимум Джон считал нужным это демонстрировать). У его дома были припаркованы два роскошных немецких автомобиля (его и жены) помимо еще двух кабриолетов (один из них был «Феррари»), тогда как Ниро почти десять лет водил один и тот же открытый «Фольксваген» и продолжает на нем ездить.

Жены Джона и Ниро были знакомы (как знакомы люди, встречающиеся в спортивном клубе), но супруге Ниро от этого общения было чрезвычайно некомфортно. Она чувствовала, что жена Джона не просто пытается произвести на нее впечатление, а относится к ней снисходительно. В то время как Ниро постепенно смирился с привычками богатеев трейдеров (слишком старательно становящихся продвинутыми и превращающихся в коллекционеров хорошего вина и знатоков оперы), его жену демонстрация богатства угнетала — она относилась к тому типу людей, которые в определенный момент своей

жизни почувствовали укол бедности и хотят наверстать упущенное, демонстрируя свои вещи. Ниро часто говорит, что единственная неприятная сторона жизни трейдера заключается том, что иногда приходится наблюдать, как денежный водопад действует на некоторых неподготовленных людей, внезапно узнающих, что «Времена года» Вивальди — изысканная музыка. Но для его супруги было нелегко почти ежедневно выслушивать, как соседка хвалится своим новым декоратором интерьеров. Джону и его жене нравилось, что их библиотека состоит исключительно из книг в кожаных переплетах (в клубе ее чтение ограничивалось журналом *People*^{*}, зато на книжных полках стояла коллекция непрочитанных книг давно умерших американских писателей). Жена Джона постоянно упоминала места с непроизносимыми названиями, где они отдыхали во время отпуска, при этом не имея о них ни малейшего понятия, — ей было бы трудно объяснить даже то, к какому континенту относятся Сейшельские острова. Жена Ниро была уязвлена — хотя она и продолжала говорить себе, что не хочет быть в шкуре жены Джона, однако чувствовала, как ее затягивает конкуренция образов жизни. Почему-то слова и доводы теряли силу при виде огромных бриллиантов, монструозного дома и коллекции спортивных автомобилей.

Богатый провинциал

Ниро тоже испытывал к соседям неоднозначные чувства. Он довольно презрительно относился к Джону, воплощавшему в себе почти все, чем не был и не хотел быть Ниро, но есть ведь и социальный пресс, давление которого он начал ощущать. Кроме того, ему тоже хотелось попробовать, каково это — иметь столь чрезмерный достаток. Интеллектуальное презрение не может тягаться с чувством зависти. Тот дом через дорогу становился все больше и больше, к нему добавлялась пристройка за пристройкой, и в той же степени рос дисконфорт Ниро. Хотя он был успешнее, чем мог вообразить когда-то в своих самых смелых мечтах, — и финансово и интеллектуально, но начал считать, что упустил какой-то шанс. С точки зрения социальной иерархии Уолл-стрит появление такого типа, как Джон, означало, что

^{*} Популярный американский еженедельник, посвященный жизни звезд шоу-бизнеса. *Прим. перев.*

Ниро больше не выдающийся трейдер, и хотя раньше его это не заботило, теперь Джон, его дом и его автомобили начали терзать Ниро. Все было бы хорошо, если бы ему не приходилось каждое утро видеть через дорогу этот дурацкий домище, судивший его с высоты своего превосходства. Играл ли свою роль животный социальный статус, в соответствии с которым размер дома Джона означал, что Ниро является мужчиной второго сорта? Хуже того, Джон был примерно на пять лет моложе и, несмотря на более короткую карьеру, зарабатывал примерно в десять раз больше.

Когда они сталкивались, у Ниро возникало отчетливое ощущение, что Джон пытается принизить его — почти незаметными, но от этого не менее сильными знаками снисхождения. В какие-то дни Джон его абсолютно игнорировал. Будь тот персонажем, о котором Ниро лишь читал в газетах, не живи он так близко, ситуация была бы другой. Но Джон был из плоти и крови, и он был его соседом. Ниро совершал ошибку, разговаривая с ним, поскольку немедленно включались механизмы социального статуса. Он пытался уменьшить дискомфорт, вспоминая поведение Свана, героя романа Пруста «В поисках утраченного времени», утонченного продавца живописи и беззаботного человека, который чувствовал себя совершенно свободно, общаясь с принцем Уэльским, его близким другом, а в присутствии человека из среднего класса вел себя так, как будто ему нужно было что-то доказать. Свану было намного легче смешаться с аристократичными состоятельными Германтами, потому что он, без сомнения, намного увереннее чувствовал себя в их присутствии, чем с карабкающимися по социальной лестнице Вердюренами. Точно так же и Ниро мог рассчитывать на некоторое уважение со стороны престижных и заметных людей. Он регулярно совершает долгие медитативные прогулки по Парижу и Венеции с эрудированными учеными масштаба нобелевских лауреатов (этим людям уже не нужно никому ничего доказывать), которые сами просят его о встрече. Один очень известный миллиардер и спекулянт регулярно звонит Ниро, чтобы узнать его мнение об оценке некоторых производных ценных бумаг. Однако он одержимо пытался добиться уважения богатого деревенщины с дешевым акцентом уроженца «Нуу-Джойзи*». (Я бы на месте Ниро

* Вариант произношения жителями штата Нью-Джерси его названия. *Прим. перев.*

продемонстрировал свое презрение к Джону, используя «язык тела», но, повторюсь, Ниро — хороший человек.)

Ясно, что Джон не был столь хорошо образован, воспитан, физически сложен и не казался таким же интеллигентным, как Ниро, но это было еще не все: ему не хватало даже обычной практической смекалки! Ниро встречал в подворотнях Чикаго по-настоящему смысленных людей, демонстрировавших живость ума, которой совсем не было в Джоне. Ниро был убежден, что этот человек — самоуверенный поверхностный болтун, который много зарабатывает только потому, что никогда не задумывался о собственной уязвимости. Но временами он не мог сопротивляться чувству зависти — ему было интересно, объективная ли это оценка Джона или она вызвана ощущением уязвленного самолюбия. Может, на самом деле это Ниро — плохой трейдер? Может, ему следовало больше работать или вернее оценивать возможности, вместо того чтобы размышлять, писать статьи и читать сложные книги? Может, ему лучше было заняться торговлей высокодоходными инструментами, где он сиял бы на фоне пустышек вроде Джона?

Ниро попытался ослабить свою зависть, изучая правила социальной иерархии. Психологи доказывают, что большинство людей предпочитают получать 70 тыс. долларов, если все вокруг них получают 60, чем зарабатывать 80 тыс. в окружении тех, кто имеет 90. «Экономика — это экономикой, однако все дело в социальном статусе», — думал он. Но этот анализ не мог удержать его от оценки своего состояния с абсолютной, а не относительной точки зрения. Имея рядом Джона, Ниро чувствовал, что при всей своей интеллектуальной тренированности он тоже предпочел бы зарабатывать меньше при условии, что другие получают еще меньше.

Ниро цеплялся за мысль о простом везении Джона и надеялся, что ему все же не придется переезжать подальше от палатки его соседа. Он верил, что судьба настигнет Джона. Казалось, тот не осведомлен о риске лопнуть, он не учитывал его потому, что имел мало опыта (а также мало ума для изучения истории). Как мог Джон с его неразвитым мозгом зарабатывать тем не менее так много? Этот бизнес по работе с «мусорными» (необеспеченными высокорисковыми) облигациями зависит от некоторого знания шансов, вычисления вероятности редких (или случайных) событий. Что такие тупицы знают

о вероятности? Трейдеры используют количественные инструменты, дающие им шансы, но Ниро не был согласен с применявшимися методами. Торговля высокодоходными бумагами напоминает сон на железнодорожных путях. В какой-то день внезапный поезд вас переедет. Долгое время вы зарабатываете каждый месяц, а затем в считанные часы все теряете. Он видел, как это было с продавцами опционов в 1987, 1989, 1992 и 1998 годах. Однажды огромные охранники выводили их из торгового зала биржи, и больше никто никогда их не видел. Большой дом просто куплен в кредит — Джон мог оказаться в итоге дилером роскошных автомобилей где-нибудь в Нью-Джерси, продавая их новым богачам, которые, несомненно, чувствовали бы себя комфортно в его присутствии. Ниро не мог вылететь с рынка. Его гораздо более скромных размеров дом и четыре тысячи книг — его собственность. Никакое событие на рынке не может отнять их у него. Каждая его потеря ограничена. Его положение трейдера никогда, никогда не будет подвергнуто угрозе!

Джон, со своей стороны, думал о Ниро как о неудачнике, и при этом как о слишком образованном снобе-неудачнике, занимавшемся устаревшим делом. Джон верил, что его дорога ведет вверх. «Эти собственные операции постепенно отомрут, — обычно говорил он, — они там считают, что умнее других, но их время ушло».

Горячее лето

В итоге в сентябре 1998 года Ниро убедился в своей правоте. Как-то утром по дороге на работу он увидел Джона за необычным занятием — тот курил у себя в садике. Одет он был по-домашнему, выглядел расстроенным, куда-то подевалась его привычная развязность. Было понятно, что Джона уволили. Однако Ниро не подозревал, что Джон еще и потерял практически все. Более подробно о его потерях мы поговорим в главе 5.

Ниро почувствовал стыд за вспышку *Schadenfreude* — радости, которую люди могут испытывать по поводу неудач своих врагов. Однако он не мог сопротивляться ей. Конечно, это было невежливо, и говорят, что это приносит неудачу (Ниро немного суеверен). Но в данном случае его радость была вызвана не тем, что Джон был поставлен на место, а скорее тем, что внезапно доказали свою правиль-

ность его собственные методы, убеждения и образ жизни. Он мог бы привлечь под свое имя много денег только потому, что с ним похожая неудача просто не могла произойти. Повторение такого события означало бы для него рост доходов. Отчасти ликование Ниро было вызвано гордостью за приверженность своей стратегии: долгое время он был верен ей, вместо того чтобы соперничать за положение мужчины первого сорта. А еще он радовался, что ему больше не нужно сомневаться в своем стиле торговли, когда другие становятся богаче только потому, что не понимают структуру случайности и рыночных циклов.

Серотонин и случайность

Можем ли мы судить об успехе людей по их видимым результатам и личному богатству? Иногда, но не всегда. Мы увидим, что эффективность работы многих выдающихся бизнесменов не выше, чем при метании дротиков вслепую. Более любопытны те случаи, когда благодаря специфическим склонностям наименее способные становятся самыми богатыми. Однако и они не в состоянии сделать скидку на роль удачи в своих результатах.

Везучие дураки совсем не подозревают, что они всего лишь везучие дураки, — по определению, они не знают, что принадлежат к этой категории. Они будут вести себя так, будто заслуживают этих денег. Череда успешных сделок обеспечивает им такой приток серотонина (или иного подобного вещества), что они могут убедить себя в умении действовать лучше рынка (наша гормональная система не в курсе, зависит ли успех от случайности). Это отражается даже в осанке: прибыльный трейдер ходит прямо, ведет себя деловито и говорит обычно больше, чем трейдер, теряющий деньги. Ученые считают, что серотонин, этот нейротрансмиттер, определяет многое в нашем поведении. Он обеспечивает положительную обратную связь, то есть идеальный цикл, но из-за случайного внешнего воздействия может начаться обратное движение, что вызовет порочный цикл. Известно, что обезьяны, которым ввели серотонин, растут в социальной иерархии, что вызывает еще большее повышение уровня серотонина в их крови, пока полоса удач не прервется и не перейдет в полосу неудач (когда осечка приводит к понижению социального статуса и поведению, влекущему дальнейшее падение в социальной иерархии). Сходным образом улучшение личных результатов (независимо от того, детерминировано оно

или произошло благодаря госпоже Фортуне) вызывает рост количества серотонина, и вследствие этого развиваются способности, которые принято называть лидерскими. У человека полоса удач. Какие-то незначительные изменения в манере поведения — например, умение держать себя спокойно и уверенно — помогают человеку выглядеть кредитоспособным, как если бы он и в самом деле был достоин богатства. Случайность будет исключена из списка факторов, влияющих на результаты, до тех пор пока она снова не поднимет голову и не даст пинка, инициирующего нисходящую спираль.

Несколько слов о выражении эмоций. Почти никто не может их скрывать. Ученые-бихевиористы уверены, что одной из главных причин лидерства людей становятся не способности, а умение произвести внешнее впечатление на других благодаря трудно определяемым физическим сигналам — то, что сегодня мы называем словом «харизма». Биология этого явления уже хорошо изучена в рамках направления, занимающегося «социальными эмоциями». Между тем некоторые историки «объясняют» успех в терминах, например, тактических навыков, правильного образования или других теоретических причин, видимых задним числом. Кроме того, похоже, существует любопытная связь между лидерством и формой психопатологии (социопатией), которая провоцирует непреклонных, самоуверенных и равнодушных людей спланировать вокруг себя последователей.

Люди нередко демонстрируют невоспитанность, спрашивая меня, был ли прибыльным мой торговый день. Если бы при этом присутствовал мой отец, он остановил бы их своими обычными словами: «Никогда не спрашивай человека, не из Спарты ли он. Если да, он и так сообщит столь важный факт, а если нет, ты можешь оскорбить его чувства». Точно так же никогда не спрашивайте трейдера, получил ли он прибыль, — вы сможете легко определить это по жестам и походке. Люди из этого бизнеса сразу скажут, зарабатывает трейдер деньги или теряет их; главные трейдеры быстро понимают, кто из их сотрудников несет убытки. Выражение лица говорит мало, поскольку люди сознательно пытаются контролировать его. Но их движения, то, как они говорят по телефону, и общая нерешительность достоверно расскажут об их истинном положении. После увольнения Джон, конечно, потерял много серотонина — если только не какого-то другого вещества, которое ученые откроют в следующем десятилетии. Один

чикагский таксист поведал мне, что может сразу сказать, хорошо ли идут дела у трейдера, севшего к нему в машину у фьючерсной биржи Chicago Board of Trade. «Они такие надутые», — объяснил он. Мне показалось интересным (и загадочным) его умение определять это так быстро. Позднее мне попало правдоподобное обоснование этого в книге по эволюционной психологии, которая утверждает, что физическая демонстрация людьми достижений в жизни, точно так же как и признаки доминирования у животных, может использоваться для передачи сигнала окружающим: это делает победителей легко заметными и помогает при выборе пары.

Ваш стоматолог богат, очень богат

Мы завершаем эту главу намеком на последующий разговор о том, как сопротивляться случайности. Помните, Ниро в соответствии со стандартами своего времени может считаться преуспевающим, но не «очень богатым». Однако в соответствии с определенным методом учета, который мы рассмотрим в следующей главе, он чрезвычайно богат *в среднем по всем жизням*, которые могли бы у него быть, — в своей карьере он так мало рискует, что вероятность катастрофы очень мала. У него не было успеха Джона, но и не было его падения. Следовательно, он богат в соответствии с этим необычным (и вероятностным) методом учета доходов. Помните, что Ниро защищает себя от маловероятного события. Если бы ему пришлось прожить свою профессиональную жизнь несколько миллионов раз, лишь очень немногие из них были бы повенчаны с неудачей, но благодаря его консерватизму чрезвычайно удачных было бы совсем мало, то есть по стабильности его жизнь напоминает судьбу верующего часовщика. Естественно, мы говорим только о его профессиональной жизни, не учитывая личную (иногда изменчивую).

Возможно, *с точки зрения математического ожидания* стоматолог значительно богаче рок-музыканта в розовом роллс-ройсе, спекулянта картинками импрессионистов или бизнесмена, коллекционирующего самолеты. Нельзя оценивать профессию без учета как среднего количества людей, занимающихся ею, так и числа достигших в ней успеха. Позднее мы рассмотрим это с точки зрения ошибки выживаемости, но здесь, в части I, разберем с позиции сопротивления случайности.

Сравним двух соседей, Джона Доу А, уборщика, выигравшего в лотерею Нью-Джерси и переехавшего в богатый район, и Джона Доу Б, его нового соседа с более скромными сбережениями, сверлившего зубы восемь часов в день на протяжении последних тридцати пяти лет. Очевидно, можно сказать, что проживи Джон Доу Б свою жизнь с момента окончания медицинского института несколько миллионов раз, благодаря его скучной профессии диапазон возможных результатов был бы сравнительно узким (если предположить, что он должным образом застрахован). В лучшем случае он закончил бы тем, что сверлил зубы богатых жителей нью-йоркской Парк-авеню, а в худшем — жителей какого-нибудь полувывершего городка в горах Катскилл, ютящихся в трейлерах. Более того, если бы он окончил очень престижную зубоврачебную школу, диапазон возможных вариантов был бы еще уже. Что касается Джона Доу А, то даже проживи он свою жизнь миллион раз, почти во всех случаях мы бы видели его в должности уборщика (тратящего бесконечное количество долларов на бесполезные лотерейные билеты), и лишь в одной из миллиона он выиграл бы в лотерею Нью-Джерси.

Идея учитывать как наблюдаемые, так и все невидимые, но возможные результаты выглядит сумасшедшей. Большинство людей связывают вероятность с потенциальными событиями, а не с тем, что произошло в обозримом прошлом; уже произошедшее событие имеет 100-процентную вероятность, то есть оно достоверно. Я обсуждал эту тему со многими людьми, привычно обвинявшими меня в смешении мифа и реальности. Мифы, особенно древние, как показывает случай с предупреждением Солона, могут быть гораздо более могущественными (и снабжать нас бóльшим опытом), нежели простая реальность.

Глава 2

Необычный метод учета

Об альтернативной истории, вероятностном взгляде на мир, интеллектуальном мошенничестве и французе с мудрым отношением к случайности и устойчивой привычкой принимать ванну. О том, что по вине журналистов ширится непонимание случайных последовательностей событий. Об опасности заимствованной мудрости: почти все великие идеи о случайности результатов противоречат традиционным взглядам. О разнице между правильным и понятным.

Альтернативная история

Начну с банальности: в любой области (военном деле, политике, медицине, инвестициях) об эффективности нельзя судить лишь по результатам, нужно учитывать еще и альтернативные издержки (если бы история развивалась по-другому). Такие замещающие последовательности событий называются «альтернативной историей». И хотя то мнение, что решение не может оцениваться только по его результатам, напрашивается само собой, все же эту точку зрения озвучивают одни проигравшие (победу обычно объясняют как раз качеством своего решения). Так, политики на ходу бросают журналистам фразу, что «следуют лучшим курсом», рассчитывая на привычное сочувственное «да, мы знаем» для усиления эффекта. Этот банальный совет, как и многие другие, очевиден, но трудновыполним на практике.

«Русская рулетка»

Необычную концепцию альтернативной истории можно проиллюстрировать так. Представим себе эксцентричного (и скукающего) олигарха, предлагающего вам 10 млн долларов за то, чтобы вы

сыграли в «русскую рулетку», то есть приставили к виску дуло револьвера с одним патроном в шестизарядном барабане и нажали на курок. Каждый исход считался бы отдельной историей, всего вариантов было бы шесть, все имели бы равную вероятность. Пять из них привели бы к обогащению, а один — к статистике, то есть к некрологу с приводящей в замешательство (но, конечно, оригинальной) причиной смерти. Проблема в том, что в действительности можно наблюдать только один вариант истории, и выигравший 10 млн долларов вызовет восторг и похвалы некоторых глупых журналистов (тех самых, которые безоговорочно восхищаются миллиардерами из списка Forbes 500). Как и все руководители компаний, с которыми я сталкивался за мою восемнадцатилетнюю карьеру на Уолл-стрит (с моей точки зрения, эти руководители всего лишь фиксируют результаты, полученные случайным образом), общественность видит лишь внешние признаки достатка без малейшего намека на понимание его источника (мы называем его *генератором*). Подумайте, ведь выигравший в «русскую рулетку» может стать положительным примером для своей семьи, друзей и соседей.

Хотя другие пять вариантов истории остаются за кадром, разумный, думающий человек может легко судить о них. Это требует определенного самоанализа и личной смелости. Со временем, если глупец продолжит играть в «русскую рулетку», нежелательные варианты истории его, скорее всего, достигнут. Следовательно, если двадцатипятилетний играл бы в «русскую рулетку», скажем, раз в год, у него было бы мало шансов дожить до своего пятидесятилетия, однако если таких людей много — например, есть тысячи двадцатипятилетних игроков, — то будет несколько (чрезвычайно богатых) выживших (и очень большое кладбище). Должен признаться, что пример с «русской рулеткой» для меня больше чем просто отвлеченный образ. В такой «игре» я потерял друга во время войны в Ливане, мы были тогда подростками. Но есть еще кое-что. Я обнаружил, что глубже заинтересовался литературой благодаря признанию Грэма Грина во флирте с играми такого рода; это поразило меня даже сильнее, чем реальные события, свидетелем которых я был. Грин рассказал, что однажды пытался побороть детскую скуку, нажав на курок револьвера, это заставило меня вздрогнуть от мысли, что у меня был как минимум один шанс из шести остаться без его книг.

Рассмотрим мою необычную идею об альтернативном учете. 10 млн долларов, полученных за игру в «русскую рулетку», не имеют той же ценности, что 10 млн долларов, заработанных старательным и искусным стоматологом за время долгой практики. Деньги одни и те же, на них можно купить одни и те же вещи, разница лишь в том, что одни больше зависят от случайности, чем другие. Для бухгалтера, впрочем, они идентичны, для вашего соседа — тоже. Но в глубине души я не могу не считать их качественно разными. Идея такого альтернативного учета имеет интересные математические следствия и сама описывается математическими формулами, как мы увидим в следующей главе, посвященной введению в метод Монте-Карло. Заметьте, что данное использование математики — лишь иллюстрация для интуитивного понимания вопроса и не должно интерпретироваться как инженерная задача. Иными словами, не нужно на самом деле рассчитывать варианты альтернативной истории и даже оценивать их свойства и характеристики. Математика — это способ мышления, а не просто игра с цифрами. Мы увидим, что вероятность имеет качественный характер.

Возможные миры

Идеи об альтернативной истории рассматривались мыслителями в различных областях науки, и это достойно короткого обзора, поскольку все они, похоже, пришли к одной и той же концепции риска и неопределенности (определенность — это то, что, скорее всего, случится в большинстве различных вариантов альтернативной истории, неопределенность же относится к событиям, которые произойдут в наименьшем количестве вариантов).

Философы активно занимались этим вопросом, первым был Лейбниц с идеей о возможных мирах. Он считал, что разум Бога содержит в себе бесконечное количество возможных миров, из которых выбирается только один. Невыбранные миры — миры возможностей. Тот, в котором я дышу и пишу эти строки, — лишь один из возможных, так случилось, что для исполнения был выбран именно он. В философии есть раздел логики, специализирующийся на этом предмете (сохраняется ли один и тот же атрибут *во всех возможных мирах* или только в одном из них), с ответвлениями в философию языка под

названием «возможные семантики мира» (с такими авторами, как Сол Крипке*).

В физике интерпретация множественности миров используется в квантовой механике (ассоциируется с работами Хью Эверетта** 1957 года), где предполагается, что вселенная вырастает как дерево из каждого разветвления, а тот мир, в котором мы живем, всего лишь один из этого множества миров. В предельном случае мир разветвляется всегда, когда есть несколько жизнеспособных возможностей, по одному миру на каждую из них, вызывая разрастание параллельных вселенных. В одной из параллельных вселенных я — писатель-эссеист, а в другой — лишь прах.

И наконец, экономисты также изучают (может быть, невольно) некоторые из идей Лейбница о возможных «состояниях природы», пионерами этого стали Кеннет Эрроу*** и Жерар Дебре****. Этот аналитический подход к изучению экономической неопределенности называется методом «пространства состояний» — он стал краеугольным камнем неоклассической экономической теории и математической науки о финансах. Его упрощенная версия называется «анализ сценариев», или последовательное рассмотрение вариантов «что, если...», используемых, например, для прогнозирования объемов продаж завода органических удобрений при различных природных условиях и спросе на эту (пахучую) продукцию.

Еще более порочная рулетка

Реальность намного хуже «русской рулетки». Во-первых, она посылает убийственную пулю гораздо реже, как если бы у револьвера были сотни или даже тысячи гнезд вместо шести. После нескольких

* Сол Крипке (род. 1940) — выдающийся американский философ и логик, создатель семантики для модальной логики на базе идеи о «возможных мирах». *Прим. перев.*

** Хью Эверетт (1930–1982) — американский физик, автор идеи об «относительности состояния», интерпретации квантовой механики с учетом множественности миров. *Прим. перев.*

*** Кеннет Эрроу (род. 1921) — американский экономист, лауреат Нобелевской премии по экономике (1972), внес важный вклад в послевоенную неоклассическую экономическую теорию, теорию социального выбора и анализ всеобщего равновесия. *Прим. перев.*

**** Жерар Дебре (1921–2004) — экономист и математик, лауреат Нобелевской премии по экономике (1983), занимался теорией всеобщего равновесия и теорией полезности. *Прим. перев.*

десятков попыток забываешь о существовании пули, чувство ложной безопасности парализует страх. Эта тема в данной книге называется «проблемой черного лебедя» и рассматривается в главе 7, она имеет отношение к вопросу индукции, лишаящему сна многих мыслителей. Она связана также с проблемой, называемой «дискредитацией истории» (когда игроки, инвесторы и люди, принимающие решения, считают, что происходящее с другими не обязательно случится с ними).

Во-вторых, в отличие от хорошо определенной и точной игры вроде «русской рулетки», где риск понятен каждому, кто умеет умножать и делить на шесть, барабан реальности увидеть невозможно. Генератор очень редко виден невооруженным глазом. Поэтому люди могут невольно играть в «русскую рулетку», но называть это другими именами, тем самым занижая риск. Мы видим зарабатываемое богатство, но не видим самого процесса, вот почему упускаем из вида риски и никогда не думаем о проигравших. Игра кажется ужасно простой, и мы продолжаем играть в нее беззаботно. Даже ученые при всей их искусственности в расчете вероятностей не могут сказать ничего определенного по поводу имеющихся шансов, поскольку знание о них зависит от нашего наблюдения за барабаном реальности, а о нем мы обычно не знаем ничего.

Кроме того, предупреждать людей о чем-то абстрактном — неблагоприятное дело (по определению — все, что не произошло, абстрактно). Скажем, вы занимаетесь бизнесом по защите инвесторов от маловероятных событий путем конструирования портфелей, которые укрыты от стрел таких событий (иногда я это делаю). Скажем, за определенный период ничего не произошло. Некоторые инвесторы будут жаловаться на то, что вы зря потратили их деньги; некоторые даже попытаются заставить вас почувствовать вину: «В прошлом году деньги, израсходованные на страхование, вы выкинули на ветер; завод не сгорел, это были бессмысленные траты. Страховать вам следует только от тех событий, которые происходят». Один инвестор встретился со мной в полной уверенности, что я стану извиняться (я не стал). Но мир не столь однороден: есть люди (хотя их очень мало), которые позвонят вам и поблагодарят за защиту от неслучившегося.

Хорошие отношения с коллегами

Сопrotивление случайности — абстрактная идея, поскольку она логически контрпродуктивна, а невозможность увидеть ее реализацию запутывает еще больше. Но я все больше посвящаю себя этому — из-за целого набора личных причин, о которых скажу позже. Ясно, что мой способ суждения о событиях вероятностен по своей природе; он основан на представлении о том, что, *вероятно*, могло бы произойти, и требует определенной интеллектуальной установки и уважительного отношения к опыту собеседника. Я не рекомендовал бы вовлекать бухгалтера в дискуссию о вопросах вероятности. Для бухгалтера цифра — это цифра. Если бы он интересовался вероятностью, он больше занимался бы самоанализом — и был бы склонен делать дорогостоящие ошибки в вашей налоговой декларации.

Хотя обычно мы не видим барабан рулетки, вращаемый реальностью, некоторые пытаются его увидеть, но для этого требуется определенный склад ума. Я наблюдаю сотни людей, приходящих в мою профессию и покидающих ее (она характеризуется чрезвычайной зависимостью от случайности), и должен сказать, что имеющие хотя бы небольшой опыт научной работы, как правило, достигают большего. Для многих такое мышление является второй натурой. Это не обязательно заслуга их научного прошлого *per se* (как такового — аккуратнее с причинными связями); скорее люди, решившие в какой-то момент своей жизни посвятить себя научным исследованиям, от природы очень любознательны и склонны к самоанализу. Самые сообразительные отказались от научной карьеры из-за неспособности концентрироваться на узко определенной задаче (или, в случае с Ниро, на темных деталях и малозначительных аргументах). Не имея интеллектуальной любознательности, в наши дни почти невозможно получить докторскую степень, но для научной карьеры необходима узкая специализация. (Есть разница между разумом чистого математика, расцветающим на поле абстракции, и ученого, движимого любопытством. Математик размышляет о том, что находится в его голове, а ученый исследует то, что существует вовне.) Однако беспокойство некоторых людей по поводу случайности может быть излишним; я даже встречал людей, прошедших обучение в определенных

областях, скажем, в квантовой механике, которые довели идею до другой крайности и рассматривали только альтернативную историю (в интерпретации множественности миров), игнорируя действительность.

Некоторые трейдеры неожиданно много размышляют о случайности. Недавно в баре ресторана «Трайбека» мы ужинали с Лореном Роузом, трейдером, прочитавшим одну из черновых версий этой книги. Мы подбросили монету, чтобы определить, кто будет платить. Я проиграл и расплатился. Он начал было благодарить меня, а затем неожиданно прервал себя сам и сказал, что *вероятностно* он тоже заплатил половину.

Итак, я вижу, что есть две категории людей: на одном полюсе те, кто никогда не примет идею случайности, на другом — те, кого она мучает. Я начинал работать на Уолл-стрит в восьмидесятых годах, тогда торговые залы были забиты людьми, «ориентированными на бизнес», напроць лишеными способностей к рефлексии, плоскими, как блин, и, похоже, одураченными случайностью. Процент проигравших был чрезвычайно высок, особенно когда финансовые инструменты стали усложняться. Искусственно созданные мудреные продукты — например, экзотические опционы — приносили не поддающиеся интуитивному пониманию результаты и были слишком сложны для некоторых трейдеров этого типа. Они вылетали с рынка, как мухи; не думаю, что много моих ровесников со степенью магистра делового администрирования (MBA, Master of Business Administration) из тех сотен трейдеров, которых я встречал на Уолл-стрит в восьмидесятых, все еще работают в области, требующей такого профессионального и дисциплинированного отношения к риску.

Спасение с помощью «Аэрофлота»

В девяностые годы на рынке появились люди с богатым и интересным прошлым, что сделало торговые залы намного привлекательнее. Я был избавлен от общения с обладателями степени MBA. Пришло много ученых, зачастую чрезвычайно успешных в своих областях, и у них было желание заработать. Они, в свою очередь, нанимали людей под стать себе. Хотя у большинства не было ученых степеней (доктора наук все еще составляют меньшинство), культура и ценности внезапно поменялись и стали толерантнее к интеллектуальной

глубине. Быстрое развитие финансовых инструментов увеличило и без того высокий спрос на ученых со стороны Уолл-стрит. Доминирующей специальностью была физика, но помимо этого приветствовался любой опыт работы с численными методами. И в Нью-Йорке, и в Лондоне начал преобладать русский, французский, китайский и индийский акцент (в таком порядке). Говорили, что в каждом самолете из Москвы русские математики и физики, направлявшиеся на Уолл-стрит, занимали, как минимум, один последний ряд (у них не хватало практичности занять лучшие места). Можно было очень недорого найти сотрудников, поехав в международный аэропорт имени Джона Кеннеди в Нью-Йорке с (обязательным) переводчиком и случайным образом поговорив с пассажирами, соответствующими определенному стереотипу. На самом деле в конце девяностых можно было заполучить тех, кто учился у мировых знаменитостей, примерно за полцены обладателя степени МВА. Как говорится, маркетинг во всем: те люди не знали, как «продавать» себя.

Мне очень нравились ученые из России, многие из них могут быть хорошими тренерами по шахматам (как-то я даже столкнулся с преподавателем игры на фортепиано). Кроме того, они чрезвычайно открыты в ходе интервью. Когда обладатели МВА претендуют на должность трейдера, они часто хвастаются в своих резюме продвинутым уровнем игрока в шахматы. Я вспоминаю, как в бизнес-школе Уортона при Пенсильванском университете наш консультант по развитию карьеры советовал рекламировать навыки шахматиста — ведь «это интеллигентная стратегическая игра». Обычно люди с МВА могут интерпретировать поверхностное знание правил как «уровень эксперта». Мы проверяли точность утверждений об опыте игры в шахматы (и характер заявителя), доставая из ящика стола шахматную доску и говоря бледнеющему на глазах претенденту: «А теперь с вами побеседует Юрий».

Процент проигравших среди этих ученых был ниже, чем у обладателей МВА, хотя и ненамного — и только из-за того, что в среднем (но только в среднем) у них почти не было житейской смекалки. Некоторые успешные ученые обладали суждениями (и социальной грацией) дверной ручки, но не все, конечно. Когда дело касалось уравнений, они могли делать сложнейшие вычисления с невероятной точностью, но пасовали перед задачами, хотя бы чуть-чуть касавшимися

реальности; это выглядело так, словно они понимали букву, но не дух математики (мы больше узнаем о таком двойственном подходе, рассмотрев две системы мышления в главе 11). Я убежден, что мой знакомый Х., приятный человек из России, имеет два мозга: один — для математики, а другой, второстепенный, — для всего остального (включая решение задач, связанных с финансовыми вычислениями). Но время от времени появлялся некто с научным складом ума, быстрой реакцией и житейской смекалкой. Не знаю, был ли выгоден для страны приезд этих ученых, но что касается нас, то шахматные навыки, а также качество разговоров во время обеда выросли, в результате чего значительно удлинился сам обед. Представьте, что в восьмидесятые я был вынужден общаться с коллегами со степенью MBA или налоговыми бухгалтерами, способными лишь на один героический поступок — обсуждение предложений Совета по стандартам финансовой отчетности (FASB, Financial Accounting Standards Board). Не могу назвать их интересы захватывающими. В физиках же было увлекательно не умение поговорить о гидродинамике, а их естественный интерес к различным интеллектуальным темам. Беседовать с ними было одно удовольствие.

Солон в ночном клубе Regine's

Как уже, наверное, подозревает читатель, мое мнение о случайности не способствовало хорошим отношениям с коллегами, работавшими на Уолл-стрит (многие из них косвенным образом — но только косвенным — изображены в книге). С теми же, кто имел несчастье быть моими боссами, отношения складывались по-разному. В моей жизни было два руководителя, почти во всем противоположных друг другу.

Первый, которого я буду называть Кенни, был образцовым семьянином из предместий. Такие люди в субботу утром тренируют местную футбольную команду, а вечером приглашают на барбекю родственников жены. Кенни производил впечатление человека, которому можно доверить свои сбережения, — он и правда быстро делал карьеру, несмотря на нехватку технических навыков работы с финансовыми производными инструментами («коньком» его фирмы). Но он был слишком серьезным человеком, чтобы понять мою логику. Однажды он обвинил меня в неуважении к успехам его трейдеров,

зарабатывавших на «бычьем» рынке европейских облигаций в 1993 году, так как я открыто говорил, что они всего лишь стреляли наугад. Я попытался объяснить ему мысль об ошибке выживаемости (часть II этой книги), но тщетно. С тех пор все его трейдеры (и он сам) ушли из бизнеса, чтобы «заниматься другими проектами». Но тогда Кенни производил впечатление рассудительного, сдержанного человека, хорошо выражал свои мысли и знал, как в ходе разговора расположить к себе собеседника. Благодаря атлетическому сложению он был очень представительным, говорил понятно и в меру, а также обладал очень редким качеством — умел слушать. Его личное очарование позволило ему заслужить доверие председателя совета директоров, но я не мог скрывать своего неуважения к нему, особенно после того, как он не понял сути нашего разговора. За консервативной наружностью Кенни скрывалась настоящая бомба с часовым механизмом, готовая взорваться.

Второй, кого я назову Жан-Патриком, был, напротив, переменчивым французом с бешеным темпераментом и сверхагрессивным характером. За исключением тех, кого он искренне любил (таких было мало), он был большим специалистом в деле превращения жизней своих подчиненных в ад, поддерживая их в состоянии постоянной тревоги. Он многое сделал для моего формирования как риск-трейдера, это редкий человек, заботящийся только о движении и полностью забывающий о результате. Он являл собой мудрость Солона, но при этом жил яркой жизнью, хотя от человека, обладающего таким интеллектом и таким пониманием природы случайности, этого обычно не ждешь. В противоположность Кенни, носившему консервативные темные костюмы и белые сорочки (его единственной вольностью были яркие галстуки от дома моды Hermes), Жан-Патрик одевался как попугай — он носил синие брюки и спортивные клетчатые куртки в сочетании с кричащими шелковыми шейными платками. Думать не желавший о семейной жизни, он редко появлялся в офисе раньше полудня, хотя я могу смело сказать, что он не забывал о работе в самых неожиданных местах. Нередко он будил меня в три часа ночи звонком из *Regine's*, дорогого нью-йоркского ночного клуба, чтобы обсудить мелкие (и неважные) вопросы моей позиции. Несмотря на его некоторую тучность, женщины, похоже, считали его неотразимым, он часто исчезал среди дня, и несколько часов до него

нельзя было дозвониться. Жан-Патрик был французом, жил в Нью-Йорке и любил принимать ванну, в этом могло состоять его очарование. Однажды он вызвал меня в Париж, чтобы обсудить одно срочное дело. Я обнаружил его среди бела дня в одном странном «клубе», не имевшем вывески, где он сидел за столом, заваленным документами. Он потягивал шампанское, а к нему ласкались две легко одетые юные леди. Странно, что он привлек их к обсуждению, как если бы они тоже были приглашены на совещание. Он даже передал одной из девушек свой непрерывно звонивший мобильный телефон и позволил отвечать на звонки, поскольку не хотел, чтобы наш разговор прерывался.

Я до сих пор поражаюсь одержимости этого яркого человека риском, она непрерывно пульсировала в его голове — Жан-Патрик думал буквально обо всем, что могло произойти. Он заставил меня разработать альтернативный план на случай падения самолета на здание, в котором располагался наш офис (это было задолго до событий сентября 2001 года), и пришел в ярость после моего ответа, что в этом случае финансовые показатели его подразделения будут мало меня интересовать. У него была репутация ужасного донжуана и темпераментного босса, способного из прихоти уволить любого, хотя он слушал и понимал каждое мое слово, поощряя меня на дальнейшие исследования природы случайности. В любом инвестиционном портфеле он учил искать неприметные признаки риска получить убыток. Не случайно, что он испытывал безмерное уважение к науке и почти раболепно почитал ученых; однажды я увидел его на защите моей докторской диссертации, улыбавшегося мне из дальнего конца зала, хотя к тому времени мы не работали вместе больше десяти лет. В то время как Кенни владел техникой подъема по иерархической лестнице организации, достигая следующего уровня прежде, чем его выгонят с работы, Жан-Патрик не сделал столь успешной карьеры, что научило меня с опаской относиться к зрелым финансовым учреждениям.

Многих людей, якобы нацеленных на результат, понимаемый в терминах «чистой прибыли», может встревожить вопрос о вариантах истории, которые не случились, в отличие от фактически произошедших событий. Ясно, что для серьезного человека из разряда «успешных в бизнесе» мой язык (и, как я подозреваю, некоторые чер-

ты личности) кажется странным и малопонятным. Меня радует, что мои аргументы многие считают вызывающими.

Контраст между Кенни и Жан-Патриком типичен, это не просто случайные люди, встреченные мной на протяжении долгой карьеры. Бойтесь расточительных людей с деловой хваткой; на кладбище рынков непропорционально много могил трейдеров, ориентированных на результат в терминах чистой прибыли. Эти «властелины мира» обычно выглядят бледными, униженными и раздавленными, когда их вызывают в кадровую службу для обсуждения условий увольнения.

Джордж Уилл — не Солон: о неочевидных истинах

Реализм может быть наказуем, а вероятностный скептицизм — тем более. Трудно идти по жизни, надев «вероятностные очки», поскольку в самых разных ситуациях начинаешь видеть вокруг людей, одураченных случайностью, причем упорствующих в своих ошибках восприятия. Начнем с того, что невозможно читать аналитические работы историков, не задавая вопросов к их подтексту: мы знаем, что в своих стремлениях Ганнибал и Гитлер были безумцами, как и то, что в Риме сейчас не говорят по-финикийски, а на Таймс-Сквер в Нью-Йорке не вывешена свастика. Но как быть с другими настолько же безумными полководцами, в итоге выигравшими сражения и, следовательно, заслужившими уважение исторических хроникеров? Александр Великий или Юлий Цезарь победили только в случившемся варианте истории, но могли потерпеть сокрушительное поражение в остальных. Если мы и знаем о них, то только потому, что они сильно рисковали, как и тысячи других, но так вышло, что победили. Они были умны, отважны, благородны (временами), обладали максимально возможным для их времени уровнем культуры — но и тысячи других тоже, тех, кто живет в заплесневелых сносках истории. И опять я не оспариваю того, что они выиграли свои сражения, а только сомневаюсь в качестве их стратегий.

Моим главным впечатлением после первого во взрослой жизни прочтения «Илиады» стало то, что автор эпоса не судит своих героев по результатам: герои побеждают и проигрывают совершенно неза-

висимо от их отваги, успех полностью зависит от внешних сил, обычно от явного посредничества заинтересованных богов (не обошлось без протекции). Герои являются героями потому, что они ведут себя героически, а не потому, что побеждают или проигрывают. Патрокл славен не своими успехами (его быстро убили), а тем, что предпочел умереть, нежели видеть Ахиллеса в дурном настроении, отказывающегося от участия в сражении. Очевидно, что поэт понимал существование невидимых вариантов истории. У мыслителей и писателей, живших позднее, сложились более четкие методы анализа случайности, что мы увидим на примере стоиков.

Иногда то, что показывают по телевизору, заставляет меня в волнении вскакивать, в основном потому, что обычно я его не смотрю (я вырос без телевизора и научился им пользоваться, когда мне было далеко за двадцать). Проиллюстрировать опасность отказа от рассматривания вариантов альтернативной истории можно на примере интервью, которое журналист Джордж Уилл, комментатор чрезвычайно широкого диапазона, взял у профессора Роберта Шиллера, известного публике благодаря бестселлеру «Иррациональное изобилие», а также признанного знатока структуры случайности и изменчивости рынков (выраженных с математической точностью).

Интервью продемонстрировало разрушительный характер СМИ, старающихся угодить нашим наклонностям и сильно искаженному пониманию здравого смысла. Я слышал, что Джордж Уилл — широко известная и чрезвычайно уважаемая фигура (среди журналистов). Он мог бы даже быть человеком исключительного интеллекта, однако в его деле достаточно лишь казаться умным и интеллигентным в глазах толпы. Шиллер, напротив, понимает природу случайности от А до Я, он привык иметь дело со строгой аргументацией, но то, что он говорит, менее убедительно для публики, поскольку тема разговора далека от очевидных вещей. Шиллер давно утверждает, что фондовые рынки переоценены. Джордж Уилл заметил, что, если бы люди послушались Шиллера в прошлом, они потеряли бы деньги, поскольку с момента его первого заявления о перегретости рынков цены выросли еще более чем вдвое. На такой журналистский и внешне убедительный (хотя и бессмысленный) аргумент Шиллер не смог ничего ответить, он лишь объяснил, что его ошибке на одном из рынков не следует придавать большого значения. Шиллер как ученый не

претендует на роль оракула или одного из тех комедиантов, которые комментируют ситуацию на рынке в вечерних новостях. Даже Йоги Берра был находчивее с его уверенным заявлением по поводу толстухи, которая еще не запела.

Я не мог понять, что Шиллер, не умеющий сжимать свои мысли до формата сюжетов информационных передач, делает на этом телевизионном шоу. Глупо думать, будто иррациональный рынок не может стать еще более иррациональным, а взгляды Шиллера на рациональность рынка изменятся после упрека, что он был неправ в прошлом. В лице Джорджа Уилла ко мне вернулись все многочисленные кошмары прошлого: это я пытался предостеречь кого-то от игры в «русскую рулетку» на 10 млн долларов, это меня журналист Джордж Уилл унижал публично, заявляя, что тот, кто послушал бы меня, потерял бы целое состояние. Кроме того, комментарий Уилла не был импровизацией, он написал по этому поводу статью, где обсуждал неправильное «предсказание» Шиллера. Эта тенденция делать и менять предсказания, основываясь на поворотах колеса рулетки, симптоматична для присущего нам незнания сложных понятий случайности, характерных для современного мира. Столь же симптоматично для одураченных случайностью путать предсказание с прогнозом (предсказание — из правого, а прогноз — из левого столбца «таблицы путаницы»).

Оскорбления в ходе дискуссии

Интуитивно кажется, что мысль об альтернативной истории бессмысленна, это ясно, но здесь-то и начинается веселье. В каком-то смысле мы плохо приспособлены к пониманию вероятности, эта тема будет всесторонне рассмотрена в книге. Пока замечу, что ученые, изучающие мозг, не отмечают сильного влияния математических истин на наш разум, особенно при анализе случайных событий. Большинство вероятностных исходов совсем не поддается интуитивному пониманию, мы это увидим неоднократно. Так зачем спорить с журналистами до мозга костей, чьи зарплаты зависят от того, насколько успешно они пляшут под дудку житейской мудрости толпы? Я вспоминаю, что всякий раз, как в ходе публичной дискуссии о поведении рынков меня оскорблял кто-нибудь вроде Джорджа Уилла, выдвигавший более приятные и легкие для понимания аргументы, я (многое позже) оказывался прав. Не спорю, аргументы нужно упрощать,

чтобы они были максимально убедительными, но люди часто принимают сложные идеи, которые не могут быть высказаны в форме утверждений, удобоваримых для СМИ, за признаки запутавшегося ума. Выпускники бизнес-школ со степенью MBA знакомы с концепцией ясности и простоты — на нее полагаются менеджеры из разряда «Как достигнуть успеха за пять минут». Эта концепция применима к бизнес-плану по строительству завода органических удобрений, но не к ситуациям, где вероятность значит так много, именно поэтому за время работы я часто видел, как обладатели MBA терпели неудачу на финансовых рынках, ведь их учили упрощать вещи, лежащие за пределами понимания. (Прошу не обижаться читателей со степенью MBA, я и сам являюсь ее несчастным обладателем.)

Землетрясения бывают разными

Попробуйте провести следующий эксперимент. Отправьтесь в аэропорт и спросите путешественников, собирающихся лететь куда-нибудь далеко, сколько бы они заплатили за полис страхования, по которому будет выплачен, скажем, миллион тугриков (валюта Монголии), если они умрут во время поездки (по любой причине). Потом спросите другую группу пассажиров, сколько бы они заплатили за страховку с такой же выплатой в случае смерти в результате террористического акта (и только по этой причине). Как думаете, в каком случае цена будет выше? Вероятно, что люди скорее заплатят за второй полис (хотя страхование по первому полису также включает риск теракта). Психологи Дэниел Канеман и Эймс Тверски проверили это несколько десятилетий назад. Ирония была в том, что в одну из выборок попали не просто люди с улицы, а профессиональные предсказатели, собравшиеся на ежегодный съезд своей ассоциации. В ходе своего теперь уже широко известного эксперимента ученые выяснили, что большинство людей, независимо от того, являются они предсказателями или нет, считают более вероятным разрушительное наводнение (ведущее к тысячам жертв) в результате землетрясения в Калифорнии, чем такое же наводнение (с таким же числом жертв) где-то в Северной Америке (в которой и находится Калифорния). Как трейдер, специализирующийся на производных ценных бумагах, я замечал, что люди не любят страховать от чего-то абстрактного. Риск, привлекающий их внимание, всегда конкретен.

Это подводит нас к еще более опасному аспекту журналистики. Мы только что видели, как невежественный с точки зрения науки Джордж Уилл и его коллеги жонглируют аргументами, чтобы выглядеть правыми, хотя совершенно неправы. Однако поставщики информации оказывают общее влияние на наше представление о мире. Известно, что наш мозг склонен к поверхностным суждениям, когда дело касается риска и вероятности, и суждения эти во многом вызваны эмоциями или связанным с ними облегчением. Еще одним таким же достоверным — и шокирующим — фактом является то, что за обнаружение и избежание риска отвечает не «думающая», а в основном «эмоциональная» часть мозга (теория «риск как чувство»). Следствие нетривиально: рациональное мышление мало связано с избежанием опасности. Многие из так называемых рационально мыслящих людей, похоже, просто оправдывают свои действия, приписывая им какую-то логику.

В этом смысле создаваемые журналистами сюжеты не просто отличаются от действительности, но еще и дурачат вас, в основном за счет привлечения внимания с помощью механизма эмоций — эта сенсация «самая дешевая с точки зрения доставки». Возьмите, к примеру, угрозу коровьего бешенства: за десять лет «зомбирования» его жертвами стали (максимум) несколько сотен человек, сравните это с числом погибших в автомобильных катастрофах (несколько сотен тысяч!) — в последнем случае журналисты делают исключения только в случае явной коммерческой выгоды от их сообщения. (Заметьте, что риск погибнуть от отравления пищей или в автомобильной аварии по дороге в ресторан выше, чем в случае заражения коровьим бешенством.) Ставка на сенсации может отвлечь внимание от настоящих угроз, и больше всего страдает от недостатка общественного интереса борьба с раком и голодом. Недоедание в Африке и Юго-Восточной Азии больше не имеет эмоционального воздействия, так что оно буквально выпало из фокуса. В этом смысле вероятностный образ мира в умах зрителей настолько ориентирован на сенсации, что, отказавшись от новостей, в плане информации можно только выиграть. Другой пример касается волатильности рынков. В представлении людей понижение цен означает гораздо бóльшую волатильность, чем их резкий рост. Кроме того, похоже, что волатильность определяется не действительным движением рынка, а скорее тоном СМИ. Колебания цен в течение восемнадцати месяцев после 11 сентября 2001 года

были гораздо меньше, чем те, что мы видели в течение восемнадцати предшествующих месяцев, но инвесторам рынки после терактов почему-то казались более волатильными. Обсуждение террористических угроз в средствах массовой информации преувеличило эффект движения рынков в головах людей. Вот одна из многих причин, по которым журналистика, возможно, является наибольшим современным бедствием, ведь мир становится все сложнее и сложнее, а наш мозг учат упрощать все больше и больше.

Изобилие крылатых выражений

Остерегайтесь путаницы между правильностью и понятностью. Конвенциональная мудрость предпочитает вещи, которые могут быть объяснены немедленно и вкратце, — во многих кругах это считается законом. Я учился во французской начальной школе (*lycée primaire*), так что могу перевести афоризм Буало*:

*Ce qui se conçoit bien s'énonce clairement
Et les mots pour le dire viennent aisément
Что ясно понято, то четко прозвучит,
И слово точное немедля набегит.*

Читатель может себе представить, каково было мое разочарование, когда я, получив опыт работы со случайностью, понял, что большинство поэтически звучащих максим абсолютно неверны. Чужая мудрость может быть порочна. Мне очень трудно не поддаваться влиянию благозвучных фраз. Я вспоминаю замечание Эйнштейна о том, что здравый смысл есть не что иное, как набор неправильных представлений, приобретенных к восемнадцати годам. Более того, *все, что убедительно звучит на переговорах, совещаниях и, в особенности, в средствах массовой информации, — подозрительно.*

Любая книга по истории науки покажет, что почти все здравые мысли, получившие научное подтверждение, в момент их первого опубликования казались безумными. Попробуйте объяснить в 1905 году журналистам лондонской газеты *Times*, что время замедляется, если перемещаться в пространстве (даже Нобелевский комитет так и не присудил Эйнштейну премию за его специальную теорию относи-

* Николя Буало-Депрео (1636–1711) — французский поэт и критик. *Прим. перев.*

тельности). Или расскажите кому-либо, не имеющему отношения к физике, что в нашей Вселенной есть места, где время не существует. Попробуйте втолковать Кенни, что, хотя его выдающийся трейдер не раз «доказал» свою чрезвычайную успешность, у меня достаточно аргументов считать его идиотом, представляющим опасность.

Риск-менеджеры

В корпорациях и финансовых организациях недавно появились странные должности риск-менеджеров, задача которых, как предполагается, — отслеживать состояние дел и не позволять слишком увлекаться игрой в «русскую рулетку». Ясно, что, после того как обожжешься несколько раз, возникает желание иметь кого-то, приглядывающего за генератором — рулеткой, на которой выпадают прибыли и убытки. Хотя торговать значительно интересней, многим моим чрезвычайно умным знакомым (включая Жана-Патрика) должность риск-менеджера нравится. Важным и привлекательным является тот факт, что средний риск-менеджер зарабатывает больше, чем средний трейдер (особенно если мы учтем количество трейдеров, выброшенных из бизнеса: коэффициент выживаемости для трейдеров на периоде в десять лет измеряется единицами процентов, а для риск-менеджеров он приближается к 100%). «Трейдеры приходят и уходят, а риск-менеджеры остаются». Я продолжаю думать об этой должности как по экономическим причинам (поскольку с вероятностной точки зрения она более выгодна), так и потому, что эта работа интеллектуально более содержательна, нежели покупки и продажи, а также позволяет интегрировать исследование и исполнение. И наконец, в кровь риск-менеджера из-за меньшего стресса поступают намного меньшие дозы вредных гормонов. Но что-то меня удерживает, помимо мазохизма и удовольствия от спекуляций. Работа риск-менеджеров вызывает странные чувства: как уже было сказано, генератор реальности необозрим. У них недостаточно полномочий, чтобы заставить прибыльных трейдеров не рисковать, учитывая то, что *ex post facto* (исходя из совершившегося позднее — лат.) они могут быть обвинены окружающими джорджами уиллами в лишении акционеров практически гарантированных денег. С другой стороны, в случае потерь ответственность тоже возложат на них. Что делать в таких обстоятельствах?

Фокус смещается в сторону политических игр: риск-менеджеры «прикрываются» уклончиво сформулированными служебными записками, предупреждающими о проведении рискованных действий с остановкой в шаге от признания их неверными, дабы не потерять работу. Словно доктору, разрывающемуся между двумя ошибками — позитивной (если сказать пациенту, что у него рак, хотя в действительности это не так) и негативной (если сказать, что пациент здоров, хотя на самом деле у него рак), риск-менеджерам приходится мириться с тем фактом, что их работе внутренне присущи определенные пределы погрешности.

Эпифеномены

Для организации роль риск-менеджера состоит не столько в реальном снижении рисков, сколько в создании *впечатления*, что риски снижаются. Философы со времен Юма и современные психологи изучают концепцию эпифеноменализма, или иллюзии наличия причинно-следственной связи. Управляет ли компас кораблем? «Отслеживая» риски, снижаете ли вы их на самом деле или просто начинаете чувствовать, что хорошо выполняете свои обязанности? Вы похожи больше на генерального директора или на сотрудника информационной службы? Не вредна ли эта иллюзия контроля?

Я завершаю главу, представляя главный парадокс всей моей работы в области финансовой случайности. По определению, я иду против течения, так что не должно стать сюрпризом, что мой стиль и методы не могут быть ни популярными, ни легкими для понимания. Но я оказался перед дилеммой: с одной стороны, я работаю с людьми в реальном мире, а с другой — реальный мир населен не только болтливыми и, в конце концов, ничего не значащими журналистами. Поэтому мне бы хотелось, чтобы люди в целом оставались одураченными случайностью (и я мог бы торговать против них), тем не менее чтобы сохранялось умное меньшинство, способное оценить мои методы и воспользоваться моими услугами. Другими словами, мне нужно, чтобы люди были одурачены случайностью, но при этом не все. Мне повезло познакомиться с Дональдом Сассменом, который оказался идеальным партнером, он помог мне на втором этапе карьеры, вылечив от болезни под названием «работа по найму». Мой главный риск — добиться успеха, поскольку это поставит мой бизнес на грань исчезновения; странный он все-таки, наш бизнес.

Глава 3

Размышления о математической истории

О методе Монте-Карло как метафоре для понимания последовательности случайных исторических процессов. О случайности и фальшивой истории. Возраст красив почти всегда, а новое и юное обычно ядовито. Запишите вашего историка на курсы по альтернативной истории для начинающих.

Европейский плейбой-математик

Существует стереотипный образ математика: анемичный человек с косматой бородой и длинными грязными ногтями, тихо работающий за спартанским, неприбранным письменным столом. У него неразвитые мышцы и круглый живот, он сидит в захламленном кабинете, с головой погрузившись в работу, и, очевидно, не замечает убожества окружающей его обстановки. Он вырос при коммунистическом режиме, говорит хриплым голосом, с сильным восточноевропейским акцентом. Не так давно американское общество столкнулось с подобным персонажем в лице Унабомбера*, бородатого математика, жившего отшельником в ветхой хижине и убивавшего людей, которые занимались продвижением современных технологий. Ни один из журналистов не смог даже приблизиться к пониманию его диссертации на тему «Комплексные границы», поскольку она никак не связана с практической жизнью (сущность комплексного числа полностью абстрактна, это воображаемое число, включающее в себя квадратный

* Прозвище, данное ФБР Теду Качинскому, совершившему в 1975–1995 годах серию терактов, направленных против ученых и бизнесменов, чья деятельность наносила вред окружающей среде. *Прим. перев.*

корень из минус единицы, у него нет аналогов за пределами мира математики).

Название «Монте-Карло» ассоциируется с легкими порывами средиземноморского бриза, огнями казино и образом загорелого столичного жителя из когорты европейских плейбоев. Этот человек живет в высотных апартаментах, играет в теннис, но не откажется и от партии в шахматы или бридж. Он водит спортивный автомобиль стального цвета, носит отутюженные костюмы от итальянских кутюрье, осмотрительно и гладко говорит о тех скучных, но реальных вещах, которые журналист может легко описать публике понятными словами. А в казино он умело считает карты, анализирует шансы и делает осмысленные ставки, для которых его мозг выдает расчет оптимальной суммы. Этаким умный брат Джеймса Бонда.

Когда я думаю о математическом методе Монте-Карло, то мне кажется удачным сочетание качеств этих двух людей: реализм игрока в казино без его поверхностности в соединении с интуицией математика без излишней абстрактности. На самом деле этот метод имеет огромное практическое значение, и в нем нет математической сухости. Я попал в зависимость от него в ту самую минуту, когда стал трейдером. Он повлиял на мои мысли по всем вопросам, связанным со случайностью. Большинство примеров в книге смоделированы с помощью описанного в этой главе генератора Монте-Карло. Это средство не столько для расчетов, сколько для анализа. Да и вообще математика — скорее способ размышления, нежели вычисления.

Инструменты

Обсуждение альтернативных вариантов истории, начатое в предыдущей главе, можно продолжить и подкрепить технически. Речь идет об инструментах, которые я использую в своей профессии для игры с неопределенностью. Чуть позже я опишу их в двух словах. Если коротко, то метод Монте-Карло заключается в формировании искусственной истории. Для начала рассмотрим несколько понятий.

Первыми разберем выборочные траектории. У невидимых вариантов истории есть научное название — «альтернативные выборочные траектории», этот термин позаимствован из раздела теории

вероятности, посвященного стохастическим процессам. Исследование траектории, а не результата означает, что речь идет не об анализе сценариев «в стиле МВА», а об изучении последовательности сценариев во времени. Нас интересует не где птица переночует завтра, а какие места она может посетить к этому моменту. Нас беспокоит не то, сколько инвестор заработает, скажем, за год, а, скорее, сколько раз за это время у него сожмется сердце от колебаний цен. Выборка и предполагает рассмотрение одного из возможных исходов. Выборочная траектория может быть заданной или случайной, это не одно и то же.

«Случайной выборочной траекторией» в математике называется последовательность модельных исторических событий, имеющая начало и конец, а также заданный уровень неопределенности. Слово «случайный» не следует ошибочно считать синонимом слова «равновероятный» (то есть имеющий одинаковую вероятность). У некоторых исходов вероятность будет выше. Регулярное измерение температуры у вашего родственника, заболевшего в экспедиции брюшным тифом, — иллюстрация случайной выборочной траектории. В качестве примера можно привести также симуляцию цен на акции вашей любимой компании из сектора высоких технологий, определяемых ежедневно на момент закрытия торгов в течение, скажем, одного года. Начавшись со 100 долларов, в одном из сценариев эта цена приходит в итоге к 20 долларам с максимумом в 220 долларов; в другом она поднимается до 145 долларов при минимуме в 10 долларов. Еще один пример — динамика вашего состояния в течение вечера в казино. Вы начинаете с 1000 долларов в кармане и считаете деньги каждые пятнадцать минут. По одной выборочной траектории у вас к полуночи будет 2200 долларов, по другой вы едва наскребете 20 долларов на такси.

«Стохастическим процессом» называется последовательность событий, происходящих во времени. Стохастика — красивое греческое название случайности. Этот раздел теории вероятности посвящен изучению последовательности случайных событий, его можно назвать «математической историей». Главная характеристика процесса состоит в его протяженности во времени.

Так что же такое генератор Монте-Карло? Представьте, что у себя на чердаке вы создали идеальную рулетку, не прибегая к услугам

столяра. Можно написать компьютерную программу, симулирующую практически все, что угодно. Она будет даже лучше (и дешевле), чем колесо рулетки, созданное вашим знакомым мастером, поскольку не будет предпочитать одно число остальным за счет перекоса конструкции или неровности пола (этот недостаток называется «смещением»).

С тех пор как я стал взрослым, ничто не напоминало мне игрушку так сильно, как симуляции методом Монте-Карло. Можно создать тысячи, миллионы случайных выборочных траекторий и изучить их особенности и доминирующие характеристики. Основным помощником в этом исследовании является компьютер. Гламурная отсылка к Монте-Карло подчеркивает метафору — вы симулируете случайные события по примеру виртуального казино. Нужно задать набор условий, соответствующих реальности, и начать вычисление возможных последовательностей событий. Без особых познаний в математике с помощью этого метода можно симулировать ситуацию, в которой восемнадцатилетний ливанский подросток-христианин последовательно играет в «русскую рулетку» на заданную сумму, и увидеть, сколько попыток приведут к обогащению или как долго в среднем он сможет играть, пока не попадет на кладбище. Мы можем предположить, что в барабане 500 гнезд, — тогда вероятность смерти уменьшится — и посмотреть, что из этого выйдет.

Впервые симуляции методом Монте-Карло использовались военными физиками в лаборатории Лос-Аламос во время подготовки к испытаниям атомной бомбы. Этот метод стал популярным инструментом финансовой математики в восьмидесятые годы, особенно в свете теории случайных блужданий цен на активы. Конечно, для случая с «русской рулеткой» такой аппарат не нужен, но для решения многих задач, особенно отражающих ситуации из реальной жизни, требуется его мощь.

Математика метода Монте-Карло

Истинные математики не любят метод Монте-Карло, это факт. Они уверены, что его использование заслоняет всю красоту и элегантность их науки, и называют этот метод грубой силой. Зачастую симуляцией Монте-Карло (и другими компьютерными хитростями) мы можем заменить свои знания математики. Например, любой человек

без особых познаний в геометрии может таинственным, почти мистическим способом рассчитать число пи. Как? Нарисовать круг, вписанный в квадрат, и «стрелять» в картинку случайным образом (как в аркадных играх), при этом вероятность попадания в любую точку картинки одинакова (это иногда называют равномерным распределением). Частное от деления количества «пуль», попавших внутрь круга, на количество «пуль» за его пределами даст число пи с точностью до почти бесконечного числа знаков после запятой. Ясно, что это не самый эффективный способ использования компьютера, ведь число пи можно рассчитать аналитически, применяя математические формулы, но описанный метод позволяет некоторым пользователям понять тему интуитивно, а не с помощью строчек уравнений. Многим людям (к ним отношусь и я) легче усвоить материал именно таким способом (так устроены их разум и интуиция). Возможно, компьютер чужд человеческому мозгу, как и математика.

Я не «носитель» математического языка, я не могу говорить на нем, как на родном, скорее в моей речи чувствуется иностранный акцент. Математические вопросы меня интересуют не сами по себе, а только для решения прикладных задач, в то время как математики скорее занимаются развитием самой науки (придумывая и доказывая теоремы). Я не могу концентрироваться на решении уравнений, пока какая-то реальная задача (с легкой примесью жадности) не послужит мотивирующей силой. Поэтому многому я научился благодаря торговле производными ценными бумагами (теорию вероятности меня заставили изучать опционы). В обычной жизни многие увлеченные игроки — люди весьма посредственного ума, но благодаря своей необузданной жадности они приобретали выдающиеся способности считать карты.

Другим примером может быть грамматика. На нее, скучную и лишнюю озарений, математика нередко бывает похожа. Некоторые интересуются грамматикой ради нее самой, а некоторые всего лишь хотят не делать ошибок при составлении документов. Людей из второй категории называют квантами — как и физики, мы больше заинтересованы в использовании математических средств, чем в средствах как таковых. Математиками рождаются, а не становятся. Физиками и квантами тоже. Меня не заботит элегантность и качество используемых мной математических инструментов, если я могу получить верный результат.

Я прибегаю к методу Монте-Карло всегда, когда возможно. И он делает свое дело. Он помогает также решать задачу обучения, так что я буду использовать его в этой книге для примера.

Вероятность является междисциплинарной областью изучения, поскольку это понятие относится не к одной науке, а к матери всех наук — к знанию вообще. Невозможно оценить качество приобретаемых нами знаний без скидки на некоторую случайность, присущую способу их получения, и исключения из аргументов случайных совпадений, которые могут просочиться в их конструкцию. Научные подходы к рассмотрению вероятности и информации одинаковы. Буквально все великие мыслители проявляли к вероятности интерес, зачастую всепоглощающий. Эйнштейн* и Кейнс**, два величайших, по моему мнению, ума, начали с нее свой интеллектуальный путь. Эйнштейн написал свою главную работу в 1905 году, в ней он практически впервые исследовал последовательность случайных событий в терминах вероятности, а именно движение взвешенных частиц в неподвижной жидкости. Его статью по теории броуновского движения можно считать основой метода «случайного блуждания», применяемого в финансовом моделировании. Что же касается Кейнса, этот образованный человек был не тем экономистом, которого любят цитировать облаченные в твид «левые», а автором влиятельного, междисциплинарного и убедительного труда «Трактат о вероятности». До погружения в темные воды политической экономии Кейнс занимался вероятностью. У него были и другие интересные черты (он в итоге «лопнул», проиграв огромные деньги с брокерского счета, — понимание людьми вопросов вероятности не сказывается на их поведении).

Читатель может решить, что после таких размышлений о вероятности следующим шагом должно стать погружение в философию, особенно в ту ее область, которая занимается проблемами познания и называется «эпистемология», «методология» или «философия науки». Но мы пока этого делать не будем и вернемся к этой теме позже.

* Альберт Эйнштейн (1879–1955) — один из основателей современной теоретической физики, лауреат Нобелевской премии по физике 1921 года, общественный деятель-гуманист. *Прим. перев.*

** Джон Кейнс (1883–1946) — английский экономист, основал новое направление в экономической теории, получившее позднее название «кейнсианство», а также создал оригинальную теорию вероятности, основанную на предположении, что вероятность является логическим, а не числовым отношением. *Прим. перев.*

Развлечение на чердаке

Создание истории

В начале девяностых я увлекался различными генераторами Монте-Карло, которые учился строить, волнуясь от чувства создания истории, словно *Демидург* — творец мира. То же делали многие мои друзья, работавшие с численными методами в финансовой сфере. Создание виртуальных вариантов истории и анализ разброса между различными результатами держит в большом напряжении. Этот разброс служит индикатором, фиксирующим степень сопротивляемости случайности. Вот почему я думаю, что мне чрезвычайно повезло с выбором профессии: одна из привлекательных сторон жизни трейдера на рынке опционов состоит в том, что примерно 95% дня можно свободно думать, читать и заниматься исследованиями (или размышлять, съезжая с горы на лыжах, в тренажерном зале или, что более эффективно, сидя на скамейке в парке). А еще у меня есть привилегия работать дома на специально оборудованном чердаке.

Дивидендами компьютерной революции являются не поток все множущихся сообщений электронной почты и доступ к чатам, а неожиданная доступность быстрых процессоров, способных генерировать миллионы выборочных траекторий в минуту. Мне, например, нравится только формулировать задачи. Я всегда осознавал, что без особого энтузиазма решаю уравнения, и редко демонстрировал мастерство в этом деле. И вдруг программа дала мне возможность с минимальными усилиями справиться с наиболее неподатливыми из них. Теперь я могу почти все.

Чердак заполнили зорглабы

Программа Монте-Карло вдохновила меня на интересные приключения. В то время как мои коллеги были с головой погружены в новости, сообщения центральных банков, финансовые отчеты, экономические прогнозы, спортивные результаты и, не самое последнее, в офисные интриги, я начал играть с программой в области, выходящей за пределы привычного анализа финансовой вероятности. Естественным направлением экспансии аналитика-любителя является эволюционная биология — привлекает универсальность ее выводов и их применимость к финансовым рынкам. Я запустил симуляцию

создания популяции «зорглабов» — животных, быстро мутирующих под воздействием климатических изменений, и стал свидетелем самых неожиданных результатов (некоторые из них использованы в главе 5). Я был дилетантом, спасающимся от скуки мира бизнеса, и просто хотел развить интуицию в отношении случайных событий — ту интуицию, которой любители пользуются вместо чрезмерно детализированной софистики профессиональных исследователей. Еще я играл с молекулярной биологией, генерируя случайное возникновение раковых клеток и наблюдая удивительные аспекты их эволюции. Естественным аналогом симуляции зорглабов стало создание популяций «быка-идиота», «медведя импульсивного» и «трейдера осторожного» в разных режимах функционирования рынка, скажем, резкого роста и обвала цен, и исследование их краткосрочной и долгосрочной выживаемости. В этих обстоятельствах «быки-идiotы», богатевшие в ходе ралли, использовали полученные доходы для покупки новых активов, еще более подталкивая цены вверх, а потом дело заканчивалось полным крахом. Трейдеры, настроенные «помедвежьи», наоборот, редко теряли на этапе перехода роста в спад. Моя модель показывала, что на самом деле в итоге почти никто из них не выживал: «медведи» с началом ралли «вылетали» с рынка, как мухи, а «быки» попадали на бойню — когда выключали музыку, их бумажные прибыли испарялись. Но было одно исключение: некоторые из тех, кто торговал опционами (я называл их покупателями опционов), оказывались замечательно стойкими, и я хотел быть одним из них. Почему? Потому что они имели страховку на случай, если пузырь лопался, они могли безмятежно спать по ночам, поскольку знали, что если их карьере что-то угрожает, то это не результат событий одного торгового дня.

Если тон этой книги немного и отдает культурой дарвинизма и эволюционного мышления, то это следствие способа мыслить, которому меня научил метод Монте-Карло, а не формального дистанционного обучения дисциплинам естествознания.

Сознаюсь, что постепенно я перерос привычку генерировать случайные последовательности каждый раз, когда обдумывал новую идею, но, развлекаясь с программой Монте-Карло на протяжении многих лет, я больше не могу думать о полученном результате без анализа альтернативных нереализованных вариантов. Я называю

это «интегрирование по вариантам истории», позаимствовав выражение у яркого физика Ричарда Фейнмана*, применявшего такой метод при изучении динамики субатомных частиц.

Использование метода Монте-Карло для создания и переделки истории напоминает экспериментальные книги (в жанре так называемого нового романа), популярные в шестидесятых-семидесятых годах, таких авторов, как Ален Роб-Грийе**. Там одни и те же главы писались и переписывались, и каждый раз автор менял сюжет, словно новую выборочную траекторию. В любом случае автор был свободен от привязки к созданной в прошлом ситуации и мог позволить себе прихоть менять сюжет задним числом.

Искажение истории

Еще немного об истории с точки зрения метода Монте-Карло. Мудрость таких древних сюжетов, как рассказ о Солоне, только выигрывает от патины времени и побуждает меня проводить много часов в компании классических историков. Однако это противоречит общепринятым взглядам: обычно уроки истории не приносят людям пользы, что слишком хорошо подтверждается бесконечным повторением одинаково сконфигурированных взлетов и падений на современных рынках. Для меня история — скорее набор событий, нежели теория или крупноформатный историзм (с их склонностью к якобы существующим эволюционным законам) и нежели та приводящая к заключению о «конце истории***» смесь гегельянства и псевдонаучности (при анализе событий обычно не учитывают, что их последовательность могла быть случайной, а при помощи контролируемого эксперимента проверить выводы историков невозможно). История полезна тем, что заставляет размышлять, отсылая к прошлому и позволяя легко овладевать чужими идеями, использовать их с выгодой

* Ричард Фейнман (1918–1988) — выдающийся американский физик, один из создателей квантовой электродинамики и разработчиков атомной бомбы. Автор метода интегрирования по траекториям в квантовой механике. Лауреат Нобелевской премии по физике 1965 года. *Прим. перев.*

** Ален Роб-Грийе (1922–2008) — французский писатель, сценарист и кинорежиссер, один из создателей жанра «нового романа». *Прим. перев.*

*** Речь идет об идеях влиятельного американского философа Френсиса Фукуямы (род. 1952), высказанных им, в частности, в статье «Конец истории» и книге «Конец истории и последний человек». *Прим. перев.*

для себя, а также исправлять свою неспособность учиться у других. Я хотел бы воспитать в себе уважение к старшим, усилить инстинктивное почтение к убеленным сединами людям, но эти чувства ослаблены моим опытом трейдера. Я знаю, что возраст и успех не связаны между собой. На самом деле у меня есть два способа учиться у истории: из прошлого, изучая наследие предков, и из будущего — благодаря моей игрушке под названием «Монте-Карло».

Горячая печка

Выше я упоминал, что мы не привыкли учиться у истории. Трудно спорить с тем, что благодаря своей человеческой природе мы не ищем опыт в культуре, а любим подражать привлекательным для нас людям. То, что дети учатся только на своих ошибках, стало тривиальностью: они не будут трогать разожженную печь лишь после того, как обожгутся сами, никакие предупреждения быть хоть немного осторожнее не помогут. Взрослые тоже страдают от этого. Данную тему изучали пионеры поведенческой экономики Дэниел Канеман и Эймос Тверски на примере выбора людьми рискованного медицинского лечения. В вопросах диагностики и профилактики я и сам очень небрежен (веря в свою исключительность, я исключаю риски в отношении себя), хотя крайне агрессивно лечусь (обжегшись, я реагирую слишком остро, а это плохо соотносится с рациональным поведением в условиях неопределенности). Это врожденное недоверие к чужому опыту встречается не только у детей или людей вроде меня, но и у тех, кто принимает серьезные решения в компаниях, а также у крупных инвесторов.

Если вы думаете, что чтение исторических книг научит вас чужим ошибкам, поразмышляйте над следующим экспериментом XIX века. В хорошо известном психологическом случае у швейцарского врача Клапареда* была пациентка, страдавшая потерей памяти, которая изнемогала от своего недуга. Ее положение было настолько тяжелым, что врачу приходилось каждые пятнадцать минут представлять ей, чтобы она помнила, кто он такой. Однажды Клапаред перед рукопожатием с пациенткой тайком зажал в руке булавку. На следующий

* Эдуард Клапаред (1873–1940) — швейцарский невролог и детский психолог, концентрировался на вопросах развития, обучения и памяти. *Прим. перев.*

день, когда он попытался поздороваться с ней, она быстро отдернула руку, *хотя по-прежнему не узнавала его*. С тех пор наблюдение за множеством больных, потерявших память, показало, что некоторые из них каким-то образом неосознанно учатся, не подозревая об этом. Научное название двух видов памяти, сознательной и бессознательной, — «декларативная» и «недекларативная». Основанное на прошлом опыте стремление избежать опасности во многом относится ко второй из них. Я начал уважать историю, только когда понял, что не запрограммирован узнавать ее по учебникам.

Хуже то, что иногда мы не учимся даже на опыте своей жизни. Несколько разных исследований выявили неспособность людей учитывать их собственную реакцию на происходившее с ними раньше: они забывают краткосрочность эмоционального влияния (позитивного или негативного) и продолжают думать, что покупка какой-то вещи сделает их надолго, если не навсегда, счастливыми или что неудача означает сильные и длительные страдания (хотя в прошлом похожая неудача не оказывала на них серьезного влияния, а радость от покупки длилась недолго).

Все мои коллеги, не желавшие учиться на чужих ошибках, в конце концов эффектно «лопнули», и я не встречал еще людей такого рода, сумевших избежать поражения. Но по-настоящему интересно, что их подходы к работе замечательно похожи. Повторюсь, «лопнуть» означает не просто потерять деньги, это значит потерять деньги совершенно неожиданно, когда в это не можешь поверить. Нет ничего плохого в риске, когда он осознан и рискующий правильно оценивает его степень. Занятно, что «лопнувшие» трейдеры были уверены в своем контроле над ситуацией: это не был отважный риск, они его просто игнорировали. Я замечаю много общего у тех, кто «лопнул» в результате краха фондового рынка в 1987 году, кто «лопнул» в результате японского кризиса 1990 года, кто «лопнул» в результате падения рынка облигаций в 1994 году, кто «лопнул» в России в 1998 году и кто «лопнул», совершая «короткие» продажи акций в NASDAQ. Все они заявляли, что «пришли иные времена» или что «их рынок совсем другой», и в подтверждение своих утверждений выдвигали внешне взвешенные, разумные аргументы (имевшие экономическую природу). Они не способны были учесть чужой опыт, легкодоступный и открытый, ведь каждый предыдущий крах подробно описан

в книгах, которые можно купить в любом магазине. Помимо этих общих системных «хлопков» я видел сотни опционных трейдеров, вынужденных уйти с рынка после того, как они «лопнули» самым глупым образом, несмотря на предупреждения ветеранов, как дети, трогающие раскаленную печь. Я вспоминаю собственное отношение к диагностике и профилактике различных заболеваний, которые могут у меня быть. Каждый человек считает, что с ним этого произойти не может, получая в результате сильнейший шок при виде диагноза: «Почему я?»

Умение предсказывать прошлое

Мы можем рассматривать эту тему под различными углами. Специалисты называют склонность к отказу учиться на чужих ошибках историческим детерминизмом. Говоря просто, мы считаем, что поняли бы, если бы на наших глазах происходили эпохальные события. Мы верим, что люди, ставшие свидетелями, скажем, биржевого краха 1929 года, знали, в какой острый исторический момент они живут, и, соответственно, повторись такие события, они тоже поняли бы суть происходящего. Знай мы заранее, что приближается что-то серьезное, жизнь напоминала бы приключенческий фильм. Трудно представить, что люди, у которых на глазах творилась история, не знали о важности момента. Почему-то все уважение, питаемое нами к прошлому, не переносится должным образом на нашу трактовку настоящего.

Жан-Патрик из предыдущей главы был внезапно заменен на интересного типа из правительства, который никогда не занимал должностей, предполагающих взаимодействие со случайностью. Он всего лишь окончил «правильный» институт государственной службы, где людей учат писать отчеты, и занимал в своем учреждении какой-то высокий пост. Как обычно бывает в случае, когда отсутствует система объективной оценки сотрудников, он попытался выставить предшественника в дурном свете. Жан-Патрик был объявлен небрежным и непрофессиональным. Первым шагом чиновника был формальный анализ наших сделок, и он обнаружил, что мы заключаем их несколько больше, чем нужно, что приводит к очень высоким операционным расходам. Он изучил огромное количество сделок трейдеров на валютном рынке и написал отчет, в котором объяснил, что в случае

лишь примерно 1% этих транзакций получается значительная прибыль, остальные генерируют небольшую прибыль или даже убытки. Он был шокирован тем, что трейдеры не стремятся увеличить количество прибыльных сделок и уменьшить количество убыточных. Для него было очевидно, что мы должны это немедленно исправить. Если бы мы всего лишь удвоили число выигрышей, результаты компании были бы такими прекрасными! Как же вы, высокооплачиваемые трейдеры, не подумали об этом раньше?

Постфактум все кажется очевидным. Чиновник был очень умным человеком, но такая ошибка встречается намного чаще, чем можно подумать. Она связана со способом, каким наш мозг обрабатывает уже случившееся. Когда вы смотрите в прошлое, оно всегда детерминировано, поскольку существует одно-единственное наблюдение. Наш мозг интерпретирует большинство событий с точки зрения не предшествующих им, а последующих за ними. Представьте, что вы сдаете экзамен, точно зная ответ. Хотя мы понимаем, что история движется вперед, трудно осознать, что мы представляем ее ретроспективно. Почему так происходит? Мы обсудим это в главе 11, но вот одно из возможных объяснений: наш мозг настроен в основном на быстрое избавление от неприятностей и продолжение рода, а не на понимание устройства мира. Если бы мы рождались для постижения сути вещей, наш мозг позволял бы проигрывать прошлую историю, как видеомаягнитофон, в правильной последовательности, это сделало бы нашу жизнь намного спокойнее, и мы могли бы избегать неприятностей. Психологи называют переоценку значимости информации, имевшейся у человека в момент совершения события, сделанную с учетом полученной позднее информации, ошибкой ретроспекции, то есть эффектом «я знал, что так случится».

Теперь чиновник называет убыточные сделки «большими ошибками», совсем как журналисты называют «ошибками» решения, которые стоили кандидатам проигрыша на выборах. Я буду повторять до хрипоты: ошибка — это не то, что определяется постфактум. Свершившееся можно рассматривать только с учетом информации, имевшейся до этого.

Но есть и худшее проявление ошибки ретроспекции: хорошие *предсказатели* прошлого думают, будто так же хорошо могут предсказывать и будущее. Вот почему трагедии вроде 11 сентября 2001 года ни-

когда не научат нас тому, что мы живем в мире, где важные события непредсказуемы, — даже если *теперь* кажется, что разрушения башен-близнецов можно было ожидать.

Мой Солон

Есть еще одна причина, заставляющая меня все время помнить о предупреждении Солона. Мысленно я переношусь на полосу земли на восточном берегу Средиземного моря, где произошла та история. Мои предки испытали периоды чрезвычайного богатства и неприкрытой нищеты всего лишь в течение жизни одного поколения и настолько неожиданно все потеряли, что мои нынешние знакомые, привыкшие к устойчивому линейному росту благосостояния, просто не могут в это поверить. Все мои знакомые сталкивались (до настоящего момента) с небольшим числом финансовых неудач (не считая Великой депрессии) или — в большинстве случаев — не настолько интересуются историей, чтобы размышлять о минувшем. Нам же, православным грекам из восточной части Средиземноморского региона, потомкам подданных разграбленной Восточной Римской империи, кажется, что наши души связаны с памятью о том печальном весеннем дне 500 лет назад, когда турки ворвались в Константинополь и он перестал существовать, сделав нас последними обломками погибшей империи, меньшинством в исламском мире, хотя и преуспевающим, но с очень непрочным богатством. Еще мне ярко видится образ моего величественного деда, бывшего заместителя премьер-министра и сына заместителя премьер-министра (я ни разу не видел его иначе, как в костюме), живущего в невзрачной квартирке в Афинах. Его дом был взорван в ходе военного противостояния в Ливане. Столкнувшись с разрушительным характером войны, я стал считать нищету, связанную с потерей человеческого достоинства, более неприемлемой, нежели физическую опасность (достойная смерть представляется мне предпочтительнее жизни слуги, это одна из причин моего страха перед финансовыми рисками). Я определенно тот самый Крез, который боялся потерять свое королевство больше, чем жизнь.

У исторического мышления есть важный и нетривиальный аспект, касающийся рынков: в отличие от многих дисциплин естествознания история сама по себе не предполагает экспериментов. Но в целом история достаточно могущественна, чтобы в нужный момент

в средне- и долгосрочной перспективе так или иначе обеспечить выполнение большинства возможных сценариев и в итоге похоронить всех плохих парней. «Неудача достанет тебя», — часто говорят трейдеры. У математиков, занимающихся теорией вероятности, есть понятие «эргодичность». Грубо говоря, это означает, что (при определенных условиях) очень длинные выборочные траектории в конце концов начнут повторять друг друга. Свойства очень-очень длинной выборочной траектории будут аналогичны усредненным свойствам более коротких траекторий, рассчитанных методом Монте-Карло. Не стоит ожидать, что уборщик из главы 1, выигравший в лотерею, даже проживи он тысячу лет, выиграл бы еще раз. Те же, кому не везло в жизни, несмотря на их способности, со временем возвысились бы. Везучий дурак может получить что-то в одной жизни, но на протяжении длинной траектории он медленно скатывался бы к состоянию невезучего идиота. В долгосрочной перспективе проявляются истинные свойства каждого.

Рафинированные мысли на экране вашего карманного компьютера

Последние новости

Журналист, мой *bête noire* (предмет особой ненависти и отвращения — *франц.*), появился в этой книге в образе Джорджа Уилла с его специфическим отношением к исходам случайных событий. Далее я покажу, как моя игрушка, метод Монте-Карло, научила меня выбирать рафинированное мышление (мышление, основанное на окружающей информации, которая освобождена от бессмысленных помех, служащих для развлечения). У разницы между шумом и информацией, темы этой книги (в шуме больше случайности), есть аналог: разница между журналистикой и историей. Компетентному журналисту следовало бы смотреть на события как историк и преуменьшать ценность сообщаемой им информации, как бы говоря: «Сегодня рынок шел вверх, впрочем, эта информация не слишком значима, поскольку состоит в основном из шума». Но он потеряет работу, если будет нивелировать ценность имеющейся у него информации. Однако не только журналисту трудно думать как историк, к сожалению, историки тоже становятся похожими на журналистов.

Для идеи возраст — преимущество (мы предваряем обсуждение математической основы темы). Для жизни в условиях случайности предупреждение Солона особенно полезно и контрастирует с лейтмотивом современной культуры, зависимой от СМИ. А это только усиливает мою инстинктивную потребность ценить рафинированную мысль больше современных взглядов, независимо от их кажущейся изощренности, и собирать старые книги на прикроватном столике (признаюсь, что единственные новости, которые я сейчас читаю, это гораздо более интересные сплетни из жизни высшего света в журналах *Tatler*, *Paris Match* и *Vanity Fair* — вдобавок к *The Economist*). Благопристойность древней мысли противоположна грубости свежих чернил, но я все же потратил некоторое время, формулируя мысль в терминах эволюционных аргументов и условной вероятности. Когда идея выживает после столь многих циклов, это показывает ее относительную пригодность. Шум, как минимум *некоторый* шум, отфильтровывается. С математической точки зрения, прогресс — это вытеснение старой информации, что, однако, не означает превосходства новой. Отсюда следует оптимальная стратегия для сомневающегося в чем-то человека: систематически отказываться от новой идеи, информации или метода. Очевидно, но это шокирует. Почему?

Аргумент в пользу «нового» и, более того, «совсем нового» выдвигается такой: посмотрите на кардинальные изменения, которые привнесло в нашу жизнь появление новых технологий — автомобиля, самолета, телефона и персонального компьютера. Вывод, который делает обыватель (вывод, не имеющий отношения к вероятностному мышлению): все новые технологии и изобретения окажут точно такое же революционное влияние на нашу жизнь. Но ответ не столь очевиден: мы видим здесь и учитываем лишь победителей, но исключаем проигравших (это все равно что заявить: «Все актеры и актрисы богаты», — игнорируя тот факт, что актеры в основном работают официантами, и это им еще везет, потому что писатели, как менее симпатичные, обычно подают картофель фри в McDonald's). Неудачники? В субботней газете перечислены десятки новых патентов на вещи, которые могут оказать революционное влияние на нашу жизнь. Исходя из того что *некоторые* изобретения оказали такое влияние, люди склонны делать вывод, что изобретения нужно поддерживать и что нам следует предпочитать новое старому. Я придерживаюсь

противоположных взглядов. Альтернативные издержки потери «революционно новой» вещи вроде самолета и автомобиля микроскопичны по сравнению с отравой всего того мусора, который нужно перерывать в поисках этих драгоценностей (если предполагать, что они принесут какие-то улучшения в вашу жизнь, в чем я сомневаюсь).

Точно такой же аргумент относится и к информации. Ее проблема не в том, что она развлекательная и в общем бесполезная, а в том, что она отравляет. О сомнительной ценности частых новостных сообщений мы поговорим при обсуждении техники фильтрации сигнала и наблюдения за частотой. Если вы уважаете вещи, проверенные временем, то попытаетесь отгородиться от коммерческой составляющей, которую несет болтливая современная журналистика, а тем, кто принимает решения в условиях неопределенности, лучше как можно меньше полагаться на СМИ и не считать их призывы руководством к действию. Искать в массе «срочных» новостей, заливающих нас, что-то помимо шума — это все равно что искать иголку в стоге сена. Люди не понимают, что журналистам платят за привлечение внимания. Для журналистов любое слово лучше тишины.

В те редкие дни, когда я садился на поезд, отправляющийся в 6:42 в Нью-Йорк, я видел толпы унылых офисных работников (которые, похоже, предпочли бы находиться в другом месте), глубоко погружившихся в *The Wall Street Journal* и изучавших несущественные новости о компаниях, которые к моменту написания этой книги уже, вероятно, обанкротились. Трудно понять, то ли они казались подавленными потому, что читали газеты, то ли только унылые люди имеют склонность к чтению газет, то ли всегда, когда люди живут не в своей естественной среде, они читают газеты и кажутся сонными и подавленными. Когда я только начинал работать трейдером, такая концентрация на шуме оскорбляла мой разум, поскольку я относился к этой информации как к статистически маловажной, чтобы принять на ее основе какое-либо значимое решение. Сейчас это меня развлекает. Я счастлив видеть столь массовую идиотскую предрасположенность к судорожным решениям о покупке акций, принимаемых после прочтения статьи. Другими словами, теперь я вижу в чтении этих материалов гарантию, что мой увлекательный бизнес по торговле опционами против одураченных случайностью продолжит процветать. (Нужно много времени инвестировать в самоанализ для понимания

того, что тридцать или даже больше часов, потраченных в прошлом месяце на «изучение» новостей, не увеличили ваши способности предсказывать события в этом месяце и не повлияли на ваше видение мира. Эта проблема аналогична нашей неспособности исправлять ошибки прошлого. Мысль, что следующий выпуск новостей прояснит ситуацию, значит столько же, сколько и решение заниматься спортом с Нового года.)

Возвращение Шиллера

Идеи Роберта Шиллера спровоцировали обсуждение отрицательной ценности информации для общества в целом. И не только в применении к финансовым рынкам. Его статья 1981 года стала, наверное, первым математическим размышлением о том, как общество обрабатывает информацию. В этой статье Шиллер сделал акцент на волатильности рынков, он определил, что если считать цену акций оценкой стоимости «чего-то» (скажем, дисконтированного денежного потока корпорации), тогда рыночные цены слишком изменчивы по сравнению с их «материальным» олицетворением (он использовал в качестве заменителя дивиденды). Цены раскачиваются больше, нежели фундаментальные величины, которые они призваны отражать. Они явно реагируют чрезмерно сильно: временами слишком высоко взлетают (когда «отыгрывают» хорошие новости или просто поднимаются без всякой причины), временами слишком низко падают. Разница в волатильности между ценами и информацией означает, что «рациональные ожидания» не работают должным образом. (Цены не отражают долгосрочную стоимость ценных бумаг и «промахиваются» мимо нее в обоих направлениях.) Рынки, видимо, ошибаются. После этого Шиллер объявил, что рынки не столь эффективны, как это принято считать в экономической теории (упрощенно эффективность рынков означает, что цены должны учитывать всю имеющуюся информацию, а их динамика — быть полностью непредсказуемой для людей, препятствуя извлечению ими прибыли). Это заключение привело к призывам высших иерархов финансовых орденов истребить отступника, позволившего себе столь еретическую крамолу. Интересно, что, по странному совпадению, это был именно тот Шиллер, которого Джордж Уилл сурово отчитывал одну главу назад.

Критика взглядов Шиллера в основном последовала со стороны Роберта Мертон^{*}. Атака была сделана исключительно на методологию (анализ, который сделал Шиллер, был чрезвычайно грубым, например, его предложение использовать дивиденды вместо прибыли — откровенно слабое). Мертон защищал также официальную позицию финансовой теории, что рынки должны быть эффективными и, конечно, не могут приносить возможности на блюдецке. Хотя тот же самый Роберт Мертон позднее представлялся «партнером-основателем» хедж-фонда, созданного для получения преимуществ от неэффективности рынка. Не будем вспоминать о том, что фонд Мертона довольно живописно «лопнул», столкнувшись с «проблемой черного лебедя» (свою вину партнеры, что характерно, отрицали), но даже идея создания такого фонда по определению требует согласия с мыслями Шиллера о неэффективности рынка. Защитник догм современных финансов и эффективности рынков запускает фонд, получающий выгоду от их неэффективности! Это как если бы Папа Римский перешел в ислам.

В наши дни все осталось по-прежнему. Я пишу эти строки, а информационные агентства сообщают «горячие новости», их многочисленные обновления передаются по беспроводным сетям в электронном виде. Доля неочищенной информации растет, насыщая рынки. Ведь послания из прошлого не попадают в выпуски новостей.

Это не значит, что все журналисты одурачены случайностью и создают шум: в их среде есть думающие люди (я бы назвал Анатолия Калецкого из Лондона, Джима Гранта и Алана Эйбелсона из Нью-Йорка в качестве недооцененных представителей этого класса среди журналистов, пишущих о финансах, а Гэри Стикса — о науке). Это лишь значит, что в основном журналистика в средствах массовой информации — бездумный процесс производства шума, привлекающего внимание аудитории, при этом не имеет значения, полезна информация или бессмысленна. На самом деле умных журналистов нередко наказывают. Как адвоката в главе 11, заботящегося не об

^{*} Роберт Мертон (род. 1944) — американский экономист, в 1997 году вместе с Майроном Шоулзом получил Нобелевскую премию по экономике «за новый метод определения стоимости производных ценных бумаг». В 2003 году был замешан в скандале вокруг хедж-фонда LTCM, обвинявшегося в неуплате налогов, в котором они с Шоулзом были партнерами. *Прим. перев.*

истине, а об аргументах, которыми можно поколебать мнение жюри присяжных, чьи интеллектуальные недостатки ему хорошо известны, журналистику интересует то, что может привлечь наше внимание яркой цитатой в новостях. Мои школьные друзья удивились бы, почему я так эмоционально излагаю очевидные вещи о журналистах; проблема в том, что наша профессия ставит нас в зависимость от информации, которую мы получаем.

Геронтократия

Если вам свойственно рафинированное мышление, то вы выберете опытных инвесторов и трейдеров, то есть инвесторов, которые дольше всего работают на рынке. Это противоречит общей для Уолл-стрит практике, что нужно ориентироваться на тех, кто зарабатывает больше прибыли, и чем они моложе, тем лучше. С помощью метода Монте-Карло я моделировал разнородную популяцию трейдеров, работающих в разных режимах (близких к реальным историческим условиям), и обнаружил значительные преимущества в выборе «старых трейдеров», используя в качестве критерия отбора не абсолютные результаты, а кумулятивный стаж (при условии, что за это время они не «лопались»). Термин «выживает сильнейший», столь избитый в деловых СМИ, похоже, не до конца правильно понимается: как мы увидим в главе 5, при переключении режимов бывает неясно, кто на самом деле сильнее, да и выжившие — не обязательно сильнейшие. Старейших можно считать сильнее потому, что они дольше подвергались угрозе редких событий и способны лучше им сопротивляться. Те же эволюционные аргументы действуют при выборе партнеров: считается, что женщины (в среднем) при прочих равных условиях предпочитают встречаться со здоровыми мужчинами постарше, нежели моложе, поскольку первые подтверждают наличие здоровых генов. Седина — признак повышенных способностей к выживанию, неопременного условия для достижения стадии седины. Такой мужчина, скорее всего, лучше сопротивляется превратностям судьбы. Интересно, что в Италии во времена Ренессанса страховщики жизни пришли к похожему заключению, оценивая в одинаковую сумму страховку двадцатилетнего и пятидесятилетнего мужчины в знак того, что имеются одни и те же ожидания относительно их длительности жизни; если человек преодолевал отметку в сорок лет,

это означало, что ему могут угрожать лишь немногие заболевания. Сейчас мы перейдем к математическому перефразированию этих аргументов.

Филострат в Монте-Карло: о разнице между шумом и информацией

Мудрец слушает смысл, дурак слышит только шум. Современный греческий поэт Кавафис* в 1915 году по мотивам изречения Филострата «Богам открыто грядущее, простым смертным — настоящее, а мудрецам — близкое будущее» написал следующее:

*... Им, мудрецам,
Порой в часы трудов их слух тревожит вдруг
Какой-то тайный зов, неясный нам;
Того, что близится, шаги глухие –
И внемлют жадно. Но не слышен этот звук
За окнами их — простецам.*

Я долго думал, как, используя минимум математических выкладок, объяснить разницу между шумом и значением и как показать важность временной шкалы для анализа исторических событий. Это понимание может дать нам симулятор Монте-Карло. Начнем с примера из мира инвестиций, поскольку его довольно просто объяснить, но сама концепция может быть использована в любой области.

Давайте создадим счастливого стоматолога-пенсионера, живущего в приятном солнечном городе. Мы знаем *a priori*, что он отличный инвестор, ожидается, что на своих казначейских обязательствах он заработает 15% годовых с точностью 10% (которую мы назовем «волатильностью»). Это значит, что можно ожидать попадания 68 из 100 выборочных траекторий в диапазон плюс-минус 10% от дохода в 15%, то есть между 5 и 25% (если говорить технически, 68% всех исходов при нормальном распределении с графиком в форме колокола находятся в диапазоне между значениями -1 и 1 стандартных отклонений). Это значит также, что 95 выборочных траекторий окажутся в диапазоне от -5 до 35%.

* Константинос Кавафис (1863–1933) — выдающийся поэт, писавший на новогреческом языке. *Прим. перев.*

Ясно, что речь идет об очень оптимистичной ситуации. Стоматолог организовал у себя на чердаке отличное рабочее место трейдера, собираясь проводить там рабочие дни, наблюдать за рынком и потягивать капучино без кофеина. Он любит приключения, поэтому для него это занятие увлекательнее, чем сверление зубов сопротивляющимся старушкам с Пятой авеню.

Меньше чем за стоимость чашки кофе он подписан на онлайн-сервис, информирующий его о ценах в реальном времени. Он вводит данные о купленных им ценных бумагах в электронную таблицу и может непрерывно отслеживать стоимость своего спекулятивного портфеля. Мы живем в эпоху коммуникаций!

Доход в 15% годовых с волатильностью (т. е. неопределенностью) 10% означают вероятность успеха, равную 93% в любой отдельно взятый год. Но если посмотреть на узкую временную шкалу, то вероятность успеха в каждую отдельную секунду снижается до каких-то 50,02%, как показано в табл. 3.1. При наблюдении все более узких временных промежутков вероятность успеха будет стремиться к нулю, хотя интуиция этого стоматологу не подскажет. Будучи эмоциональным человеком, он станет ощущать острую боль каждый раз, когда на экране его компьютера отразится красным цветом отрицательная переоценка. Когда результаты окажутся положительными, он почувствует радость, несравнимую, однако, по силе с болью потерь.

Табл. 3.1. Вероятность успеха при разных временных шкалах

Шкала	Вероятность
1 год	93,00%
1 квартал	77,00%
1 месяц	67,00%
1 день	54,00%
1 час	51,30%
1 минута	50,17%
1 секунда	50,02%

По окончании каждого дня стоматолог будет эмоционально вымотан. Поминутная проверка результатов его инвестирования означает, что ежедневно (исходя из восьми часов в день) у него будет 241 минута радости против 239 минут боли. В год это означает соответственно

60 688 и 60 271. Помните, отрицательный эффект минуты боли выше, чем положительный — от минуты радости, а это означает, что если стоматолог будет часто проверять свои результаты, то столкнется с эмоциональным дефицитом.

Рассмотрим ситуацию, когда стоматолог анализирует состояние своего портфеля лишь раз в месяц, получая выписку от своего брокера. Поскольку в 67% случаев результат будет положительным, он испытает боль только четыре раза в год и восемь раз почувствует эмоциональный подъем. И это тот же самый стоматолог с той же инвестиционной стратегией. Теперь предположим, что он проверяет результат только раз в год. В течение следующих 20 лет, которые он собирается прожить, у него будут 19 приятных сюрпризов и лишь один неприятный!

Масштабируемость случайности обычно не понимается даже профессионалами. Я встречал докторов наук, выступающих за оценку эффективности на узких временных промежутках (что абсолютно бессмысленно). Вначале все больше новостей, потом все чаще пере-оценки.

Глядя на это под другим углом и взяв соотношение шума к тому, что мы назовем «не-шумом» (т. е. отношение левого столбца «таблицы путаницы» к ее правому столбцу, выражая их количественно), мы получим следующее. На интервале длиной в год соотношение равно 0,7 части шума на единицу не-шума. Для месяца оно составит 2,32 части шума на каждую единицу не-шума. Для часа — уже 30 единиц шума к одному, а в течение секунды — 1796 к одному.

Несколько выводов:

1. На коротких временных интервалах видна изменчивость портфеля, а не его доходность. Другими словами, вы видите отклонения и ничего больше. Я всегда напоминаю себе, что в лучшем случае оцениваю комбинацию отклонений и результатов, а не одних лишь результатов (но эмоциям неважно, что я говорю себе).
2. Наши эмоции не предназначены для такой нагрузки. Стоматолог почувствовал себя лучше, когда стал изучать выписки раз в месяц, не чаще. Возможно, ему лучше было бы ограничить себя анализом ежегодных отчетов. (Если вы думаете, что можете

контролировать эмоции, представьте себе — некоторые люди считают, что могут контролировать свое сердцебиение и рост волос.)

3. Когда я вижу инвестора, отслеживающего состояние своего портфеля на экране мобильного телефона или карманного компьютера, я не могу удержаться от улыбки.

Наконец, я признаюсь, что тоже не лишен этого эмоционального дефекта. Я справляюсь с ним тем, что ограничиваю свой доступ к информации, за исключением редких обстоятельств. Я предпочитаю читать стихи. Если событие достаточно важное, оно найдет дорогу к моим ушам. В свое время я вернусь к этой теме.

Та же методика помогает показать, почему новости (числитель) полны шума, а история (знаменатель) во многом очищена от него (хотя не лишена проблемы интерпретации). Из нее становится понятно, почему я почти не читаю газет (кроме некрологов), почему никогда не болтаю о рынках, а находясь в офисе, чаще общаюсь с математиками и секретарями, чем с трейдерами. Она объясняет, почему лучше читать *The New Yorker* по понедельникам, чем *The Wall Street Journal* каждое утро (только с точки зрения частоты, не говоря уже об огромном разрыве в интеллекте между этими двумя изданиями).

Благодаря этой методике становится также ясно, почему случайность обжигает людей, глядящих на нее в упор, ведь их эмоции иссушены постоянными уколами боли, которую эти люди испытывают. Независимо от того, что они утверждают, отрицательные эмоции не компенсируются положительными (некоторые психологи считают, что отрицательный эффект убытков по магнитуде в 2,5 раза сильнее положительного эффекта выигрыша), что ведет к эмоциональному дефициту.

Теперь, когда вы знаете, что стоматолог, часто интересующийся результатами, более подвержен как стрессу, так и радости и что они не уравнивают друг друга, подумайте о лабораторных исследованиях, показавших некоторые жуткие последствия эмоций такого рода для нервной системы (ожидаемый результат — повышенное кровяное давление; менее очевидный — хронический стресс ведет к потере памяти, снижению эластичности мозга и его повреждению). Насколько я знаю, не проводилось специальных исследований

особенностей эмоционального и физического истощения трейдеров, однако ежедневный контакт со столь высоким уровнем случайности без возможности ее контроля оказывает эффект на психологию людей (никто не изучал, насколько увеличивается риск заболеть раком). Чего не понимали долгое время экономисты в положительных и отрицательных пинках, так это разницу в их биологическом механизме и интенсивности. Представьте, что они отражаются на разных участках мозга и что степень рациональности решений, принимаемых в результате выигрыша, очень сильно отличается от случая потери.

Обратите внимание также на следствие из этого: богатство значит для хорошего самочувствия меньше, чем маршрут, которым следуют для его достижения.

Некоторые так называемые умные и рациональные люди часто осуждают меня за «игнорирование» потенциально ценной информации в ежедневных газетах и отказ реагировать на шум как на «краткосрочные события». Некоторые из работодателей упрекали меня в том, что я живу на другой планете.

Проблема заключается в том, что я вовсе не рационален и чрезвычайно предрасположен к игре со случайностью и перенесению эмоциональных мучений. Я знаю, что мне нужно размышлять на скамейке в парке или в кафе подальше от информации, но могу делать это, только когда сажаю себя на голодный информационный паек. Моим единственным преимуществом в жизни стало то, что мне известно о некоторых моих слабостях, главная из которых состоит в неспособности укрощать эмоции перед лицом новостей и хладнокровно следить за результатами. Тишина намного лучше. Подробнее об этом — в части III.

Глава 4

Случайность, бессмыслица и научный интеллект

Об использовании генератора Монте-Карло для формирования искусственного мышления и сравнении его с четкими детерминированными конструкциями. Научные войны приходят в мир бизнеса. Почему эстет во мне любит быть одураченным случайностью.

Случайность и слово

Благодаря машине Монте-Карло мы можем попасть на территорию, где заметнее роль литературы. Люди ученые и просто начитанные сильно отличаются друг от друга. Кульминацией этих отличий стали так называемые научные войны, наглядно отразившие противоречия между образованными людьми, не имеющими отношения к науке, с не менее образованными учеными. Первоначально разница между двумя подходами проявилась в Вене в тридцатые годы двадцатого века, когда группа физиков* решила, что их значимых научных достижений достаточно для суждений и в других областях, ранее считавшихся прерогативой гуманитариев. По их мнению, ненаучное мышление может маскировать множество правдоподобно выглядящих бессмыслиц. Они хотели очистить мышление от риторики (оставив ее литературе и поэзии, которым она естественным образом присуща).

* Венский кружок — сообщество ученых, идейное и организационное ядро логического позитивизма. Сложился вокруг семинара профессора Морица Шлика при кафедре индуктивных наук Венского университета. В 1929 году был опубликован их манифест «Научное понимание мира». *Прим. перев.*

Ученые внедряли строгость в интеллектуальную жизнь, заявляя, что любое утверждение относится только к одной из двух категорий: оно может быть либо *дедуктивным*, как « $2 + 2 = 4$ », то есть непроверяемо вытекающим из точно определенных аксиоматических рамок (в данном случае из правил арифметики), либо *индуктивным*, то есть поддающимся проверке каким-то образом (в результате опыта, статистически и так далее), например, «в Испании идут дожди» или «жители Нью-Йорка отличаются грубостью». Все остальное — чисто подростковая чушь (музыка могла бы отлично заменить метафизику). Нет смысла говорить, что трудно или даже невозможно проверить индуктивные утверждения, мы это увидим на примере проблемы «черного лебедя» — и эмпирические заключения могут оказаться хуже любой чуши, если придают кому-то уверенности (исследованию этой темы будет посвящено несколько глав). Однако все это стало хорошим началом и наложило на интеллектуалов некоторую ответственность за их утверждения. Венский кружок был источником размышлений Поппера, Витгенштейна (на последнем отрезке его жизни), Карнапа и многих других. Какими бы достоинствами ни обладали оригинальные идеи этих мыслителей, они оказали сильное влияние на философию и научную практику. Начинает сказываться некоторое их воздействие и на нефилософскую интеллектуальную жизнь, хотя и очень медленно.

Один из возможных способов провести границу между ученым и просто начитанным человеком — предположить, что первый обычно может понять, что автор текста — не ученый, в то время как начитанный человек не способен объяснить разницу между строками, вышедшими из-под пера ученого, и строками, написанными болтуном, далеким от науки. Это еще очевиднее, когда начитанный автор начинает употреблять научный жаргон с использованием фраз вроде «принцип неопределенности», «теорема Геделя», «параллельная вселенная» или «относительность» вне контекста или даже в смысле, прямо противоположном их научному значению. О такой практике есть веселая книга Алана Сокала и Жана Брикмана *Fashionable Nonsense* («Модная бессмыслица»), прочтите ее (я так громко и часто смеялся, читая ее в самолете, что другие пассажиры стали перешептываться на мой счет). Выливая на бумагу научные ссылки целыми ведрами, можно заставить начитанного читателя поверить, что на

этих материалах есть печать науки. Ясно, что для ученого научный подход выражается в строгости вывода, а не в случайных ссылках на грандиозные концепции вроде общей теории относительности или квантового индетерминизма. Такая строгость выразима и простым языком. Наука — это метод и строгость, ее можно обнаружить в простейшем прозаическом тексте. Например, книга «Эгоистичный ген»^{*} Ричарда Докинза поразила меня тем, что ее текст кажется переводом с языка математики, хотя и не содержит ни одного уравнения. И все же это художественная проза.

Обратный тест Тьюринга

В этом вопросе помогает разобраться случайность. Она дает другой, более увлекательный способ провести разделительную черту между болтуном и мыслителем. При помощи генератора Монте-Карло можно время от времени построить нечто, вводящее в заблуждение и кажущееся литературным произведением, но вот научную работу случайно сконструировать невозможно. Посредством случайности создается риторика, но не подлинно научное знание. Это применение *теста Тьюринга* к искусственному интеллекту, только в обратную сторону. В чем его суть? Гениальный британский математик, эксцентричный человек и пионер кибернетики Алан Тьюринг придумал следующий тест: компьютер можно назвать разумным, если он способен (в среднем) обмануть людей, которые примут результаты его работы за проявления человеческого интеллекта. Обратное утверждение тоже должно быть истинным. Человек характеризуется как неразумный, если мы можем смоделировать его речь на компьютере, о котором точно известно, что он неразумен, и заставить людей поверить в ее «человеческое» происхождение. Можно ли полностью случайно создать текст, который примут за труд, написанный философом и теоретиком литературы Жаком Деррида?

Похоже, что да. Помимо мистификации Алана Сокала (того самого, написавшего веселую книгу, о которой я упоминал несколькими строками выше), сумевшего убедить один уважаемый журнал напечатать полную бессмыслицу, вышедшую из-под его пера, есть генераторы Монте-Карло, созданные специально для структурирования

^{*} Докинз Р. Эгоистичный ген. М. : Мир. 1993 г. Прим. ред.

текста и написания целых статей. Если скормить такой программе тексты постмодернистов, она может перемешать фразы случайным образом в соответствии с методом, который называется «рекурсивная грамматика», и выдать грамматически правильные, но совершенно лишённые смысла предложения в стиле Жака Дерриды, Камиллы Пальи и многих других. Благодаря нечеткости мышления случайность может одурачить начитанного человека.

В Австралии, в университете Монаша, я поиграл с программой Dada Engine*, созданной Эндрю Булхаком, и получил несколько статей, содержащих следующие фрагменты.

Однако главной темой работ Рушди является не теория, что подразумевает диалектическая парадигма реальности, но претеория. Обещание неосемантической парадигмы дискурса предполагает то, что сексуальная идентичность по иронии судьбы имеет значение.

Можно обнаружить множество произведений, где осмыслена роль писателя как наблюдателя. Мы могли бы сказать, что, если культура нарративного устоит, нам придется выбирать между диалектической парадигмой нарративного и неоконцептуальным марксизмом. Проведенный Сартром анализ культуры нарративного показывает, что общество, как ни парадоксально, имеет объективную ценность.

Таким образом, обещание недиалектической парадигмы выражения означает, что сознание можно использовать для восстановления иерархии, но только если реальность отделить от сознания; если же это не так, то мы можем предположить, что и язык имеет внутреннюю ценность.

Некоторые выступления людей из мира бизнеса явно принадлежат к этой категории с той лишь разницей, что они менее элегантны и опираются на другой набор слов, нежели из области литературы. Мы можем сконструировать случайную имитацию речи руководителя вашей компании, чтобы убедиться, имеет ли ценность то, что он говорит, или это всего лишь замаскированная бессмыслица, сказанная человеком, которому просто повезло оказаться на этом посту. Как? Вы случайным образом выбираете ниже пять фраз, затем соединяете их, добавляя минимум слов, просто чтобы получить грамматически правильное сообщение.

* Генератор случайных чисел на основе заданной грамматики. *Прим. перев.*

Мы заботимся об интересах наших клиентов / путь вперед / наша ценность — наши сотрудники / создание акционерной стоимости / наше видение / мы специализируемся на / мы предлагаем интерактивные решения / мы позиционируем себя на рынке / как лучше обслуживать наших клиентов / краткосрочное планирование для долгосрочной выгоды / в долгосрочной перспективе мы получим выигрыш / мы опираемся на наши сильные стороны и усиливаем слабые / мы преданы инновациям и высоким технологиям / счастливый сотрудник — эффективный сотрудник / верность лучшему / стратегический план / наша трудовая этика.

Если это слишком похоже на речь, недавно произнесенную боссом вашей компании, я предлагаю вам поискать другую работу.

Отец всех псевдомыслителей

Трудно выступать против обсуждения искусственной истории без замечания об отце всех псевдомыслителей — Гегеле. Он создал жаргон, бессмысленный за пределами шикарных кафе на левом берегу Парижа или гуманитарного факультета некоторых университетов, чрезвычайно далеких от реальной жизни. Вот, например, пассаж этого немецкого «философа» (обнаруженный, переведенный и раскрыт Карлом Поппером):

Звук — это изменение определенного состояния среды, разделяющей материальные частицы, и отрицания такого состояния; в данной формулировке звук — просто абстрактная, или идеальная, идеальность этой, так сказать, детализации. Но такое изменение, соответственно, само немедленно становится отрицанием специфического материального существования; следовательно, оно есть реальная идеальность определенной силы тяжести и силы сцепления, иначе говоря, тепло. Нагрев звучащих предметов, если по ним ударить или их потереть, есть проявление тепла, имеющего концептуально единый источник со звуком.

Даже текст, сформированный программой Монте-Карло, покажется не таким случайным, как написанное великим мыслителем и философских дел мастером (потребовалось бы очень много выборочных траекторий, чтобы смешать «тепло» и «звук»). Люди называют это философией и нередко финансируют подобные упражнения за счет средств налогоплательщиков! Теперь предположите, что

гегельянский способ мышления в целом связан с «научным» подходом к истории; в итоге появились такие результаты, как марксистские режимы и даже ответвление под названием «нео-гегельянство». Таких мыслителей следует отправлять на семинар по теории статистической выборки для студентов младших курсов, прежде чем выпускать их в реальный мир.

Поэзия Монте-Карло

Иногда мне нравится быть одураченным случайностью. Моя аллергия к бессмысленному и многословному исчезает, когда дело касается живописи и поэзии. С одной стороны, я пытаюсь считать себя серьезным сверхреалистом, исследующим роль случая, и вести себя на людях соответствующим образом, а с другой — я не тревожусь, когда прощаю себе разные личные предрассудки. Где проходит черта? Там, где начинается эстетика. Некоторые эстетические формы обращены к чему-то в нашей биологии, неважно, основаны они на случайных ассоциациях или на чистой галлюцинации. Нечеткость и двусмысленность языка что-то глубоко затрагивают в наших генах. Так зачем с этим бороться?

Любитель поэзии и языка во мне вначале был подавлен поэтическими упражнениями по созданию «изящных кадавров», в ходе которых случайным образом конструируются интересные поэтические тексты. Если смешать достаточно много слов, то по законам комбинаторики вдруг возникают некие необычные и волшебные метафоры. Нельзя отрицать, что некоторые такие стихи восхитительно красивы. Кого волнует их происхождение, если они могут порадовать наши эстетические чувства?

История «изящных кадавров» (или «изысканных трупов») такова. Как-то после окончания Первой мировой войны поэты-сюрреалисты (среди них были их патриарх Андре Бретон, Поль Элюар и другие) собрались в кафе и попробовали один прием (современные литературные критики списывают все на послевоенную депрессию и необходимость убежать от реальности). На сложенном листе бумаги каждый по очереди писал заранее определенную часть предложения, не зная написанного другими. Первый придумывал прилагательное, второй — существительное, третий — глагол, четвертый — прилагательное,

пятый — опять существительное. Следующая поэтическая фраза стала первым опубликованным примером такого случайного (и коллективного) труда:

*Изящные кадавры нальют молодого вина
(Les cadavres exquis boiront le vin nouveau)*

Впечатляюще? На французском звучит еще поэтичнее. С помощью этого приема, иногда при помощи компьютера, были созданы довольно выразительные стихи. Поэзия никогда серьезно не рассматривалась вне красоты ее ассоциаций, неважно — это результат случайных усилий одного или нескольких неорганизованных умов или произведение, тщательно и осознанно сконструированное одним автором.

Независимо от того, созданы ли стихи программой Монте-Карло или спеты слепым поэтом в Малой Азии, язык — вот то, что способно принести удовольствие и утешение. Тестирование его интеллектуальной точности путем сведения ее к простым логическим аргументам в значительной степени лишило бы его поэтичности, иногда чрезвычайной. Нет ничего более бессмысленного, чем переводные стихи. Убедительным аргументом в пользу роли языка является существование выживших священных языков, не разрушенных проверками на здравомыслие в результате ежедневного использования. Семитские религии, такие как иудаизм, ислам и — первоначально — христианство, понимали это: держите язык подальше от рационализации ежедневного использования и избегайте его разрушения. Сорок лет назад католическая церковь перевела службы и литургии с латыни на современные языки. Интересно, вызвало ли это уменьшение количества верующих? Внезапно религия стала объектом суждений с применением интеллектуального и научного, а не эстетического стандартов. Греческая православная церковь сделала счастливую ошибку, переведя некоторые молитвы с церковногреческого на язык семитской группы, на котором говорили грекосирийцы, жившие в районе Антиохии (южная Турция и северная Сирия), то есть классический арабский, сейчас совершенно мертвый язык. Поэтому моим приятелям повезло молиться на смеси мертвого койне (церковногреческого) и не менее мертвого коранического арабского.

Что общего эта тема имеет с книгой о случайности? Наша человеческая природа диктует потребность в *réché mignon**. Даже экономисты, которые обычно находят совершенно непостижимые способы убежать от реальности, начинают понимать, что людьми нас делает не сидящий внутри бухгалтер. Нам не нужно быть рациональными и учеными, когда дело касается мелочей повседневной жизни, — но только не в тех, что могут навредить нам или несут угрозу выживанию. Похоже, современная жизнь приглашает нас делать прямо противоположное: становиться чрезвычайно реалистичными и разумными, когда дело касается таких вещей, как религия или собственное поведение, но максимально иррациональными в том, на что влияет случайность (скажем, вложения в ценные бумаги или недвижимость). Я встречал коллег, «рациональных», здравомыслящих людей, которые не понимали, почему я восхищаюсь поэзией Шарля Бодлера и Сен-Жона Перса или неясными (и зачастую необъяснимыми) сочинениями писателей вроде Элиаса Канетти, Хорхе Луиса Борхеса или Вальтера Беньямина. Они попались на удочку телевизионных гуру с их анализом или соседей на дорогих автомобилях с их подсказками и втянулись в покупку акций компаний, о которых не знают ровным счетом ничего. Участники Венского кружка с их жесткой критикой пустословной философии объяснили, что с научной точки зрения она — просто мусор, а с художественной — гораздо ниже музыки. Должен сказать, что чтение Бодлера для меня гораздо приятнее, чем повторы новостей CNN или передачи Джорджа Уилла.

Есть иудейская поговорка: «Если я буду вынужден есть свинину, то пусть она будет высшего сорта». Если я буду одурачен случайностью, то пусть она будет прекрасного (и безвредного) сорта. Эта тема вновь возникнет в части III.

* Грешок (фр.). Прим. перев.

Глава 5

Выживание наименее приспособленного — может ли случайность одурачить эволюцию?

Два конкретных примера редких событий. О редких событиях и эволюции. Почему концепции дарвинизма и эволюции не поддерживаются вне биологии. Жизнь — не континуум. Как случайность может одурачить эволюцию. Введение в проблему индукции.

Карлос — волшебник развивающихся рынков

Раньше на нью-йоркских вечеринках я часто встречал Карлоса, он всегда был безукоризненно одет, хотя и вел себя немного стесненно с женщинами. Я регулярно обрушивался на него с вопросами о его работе — торговле облигациями развивающихся стран. Он вежливо, хотя и несколько напряженно отвечал на мои расспросы, для него разговор на английском, несмотря на свободное владение языком, казалось, требовал некоторого физического усилия, от которого напрягались мускулы лица и шеи (некоторые просто не созданы для того, чтобы говорить на иностранных языках). Что такое облигации развивающихся стран? Развивающаяся страна — это политкорректный эвфемизм для определения государства, которое не очень развито (будучи скептиком, я не вкладываю в слово «развивающийся» чисто лингвистическую определенность). Речь идет о финансовых инструментах, выпущенных правительствами таких стран, как Россия, Мексика, Бразилия, Аргентина и Турция. Когда дела у них шли не очень,

эти облигации продавались всего за несколько центов. Внезапно в начале девяностых инвесторы бросились на рынок и начали толкать его все выше и выше, приобретая все более экзотические бумаги. Во всех таких странах строились отели, в которых можно было смотреть кабельные новостные телеканалы из США, а также оборудовались тренажерные залы с беговыми дорожками и телевизорами с большими экранами, что позволяло присоединиться к глобальной деревне. У всех этих стран был доступ к одним и тем же гуру и финансовым шоуменам. Банки инвестировали в их облигации, а страны использовали вырученные от продажи ценных бумаг средства на строительство новых прекрасных отелей, в которые могло бы приехать еще больше инвесторов. В определенный момент эти облигации вошли в моду и стали стоить не центы, а доллары; те, кто знал о них хоть что-то, заработали целые состояния.

Похоже, Карлос родился в аристократической латиноамериканской семье, дела которой были серьезно подорваны во время экономического кризиса восьмидесятых годов, но, опять же, я редко встречал человека из разоренной страны, чья семья в какой-то момент времени не владела целой провинцией или, скажем, не поставляла русскому царю наборы для игры в домино. После блестящего окончания университета Карлос направился в Гарвард, чтобы получить докторскую степень по экономике, поскольку в то время у латиноамериканских аристократов это вошло в привычку (с прицелом на спасение экономики своих стран от зла, причиняемого теми, у кого степени по экономике не было). Он занимался прилежно, но так и не смог придумать тему диссертации, как и заслужить уважение своего научного руководителя, который считал его лишенным воображения. Карлос удовлетворился степенью магистра и карьерой на Уолл-стрит.

Во вновь созданное одним из нью-йоркских банков подразделение по работе на развивающихся рынках Карлоса приняли в 1992 году. У него были все слагаемые успеха: он знал, как найти на карте страны, которые выпускали «облигации Брейди»^{*} — номинированные в долларах долговые инструменты, выпускавшиеся менее развитыми странами. Он знал, что такое валовой внутренний продукт. Карлос

^{*} Николас Брейди в то время был министром финансов США и участвовал в разработке плана по реструктуризации долгов некоторых стран путем выпуска средне- и долгосрочных ценных бумаг. *Прим. перев.*

выглядел серьезным, умным и хорошо говорил, несмотря на сильный испанский акцент. Он был из тех, кого не стесняются направлять на встречу с клиентами. Он так отличался от других трейдеров, которым не хватало лоска!

Карлос вовремя оценил происходящее на рынке. Когда он пришел в банк, рынок долговых инструментов развивающихся стран был мал, а трейдеры располагались в наиболее неудобных частях торговых залов. Однако довольно быстро данное направление стало прибыльной и важной частью деятельности банка.

Он был характерным представителем сообщества трейдеров, работавших на развивающихся рынках. Этот коллектив состоял из аристократов-космополитов, выходцев из различных стран третьего мира, и напоминал мне многонациональные перерывы на кофе в бизнес-школе Уортона. Мне казалось странным, что эти люди редко специализировались на инструментах своих родных стран. Мексиканцы, работавшие в Лондоне, торговали ценными бумагами России, иранцы и греки занимались бразильскими облигациями, аргентинцы работали с турецкими долгами. Они отличались от настоящих трейдеров, которых я знал: были горожанами, хорошо одевались, коллекционировали живопись, но не были интеллектуалами. Они казались слишком большими конформистами, чтобы быть настоящими трейдерами. Благодаря молодости их рынков всем им было между тридцатью и сорока годами. Вероятно, у многих имелись сезонные абонементы в «Метрополитен-оперу». Я уверен, что настоящие трейдеры одеваются небрежно, зачастую некрасивы и проявляют интеллектуальное любопытство человека, которому наполненное информацией содержимое мусорной корзины ближе живописи Сезанна на стене.

Карлос расцвел как трейдер-экономист. У него было много друзей в различных странах Латинской Америки, и поэтому он точно знал, что там происходило. Он покупал облигации в том случае, если считал их привлекательными, или если они приносили ему высокую купонную доходность, или если он верил, что в будущем они станут более востребованными и в связи с этим поднимутся в цене. *Трейдером* его можно было назвать только по ошибке. Трейдеры покупают и продают (иногда продают то, чем не владеют, покупая актив позднее в надежде получить прибыль от снижения цен, это называется «короткими продажами»). Карлос только покупал — и покупал мно-

го. Он считал, что получает хорошую премию за риск, удерживая облигации до погашения, поскольку в одалживании денег тем или иным государствам был экономический смысл. А «короткие продажи», с его точки зрения, экономического смысла не имели.

В банке Карлос славился как знаток развивающихся рынков. Он мог не моргнув глазом выдать последние экономические показатели. Он нередко обедал с председателем совета директоров. По его мнению, трейдинг — чистая экономика, не больше. И это так хорошо срабатывало! Он получал повышение за повышением, пока не возглавил подразделение операций на развивающихся рынках. Начиная с 1995 года Карлос в своей области расширял влияние в геометрической прогрессии, банк постоянно увеличивал лимит выделяемых ему средств (то есть в распоряжение его подразделения передавали все больше денег) — так быстро, что Карлос не успевал с ним справляться.

Удачные годы

Причина многолетних удач Карлоса заключалась не только в том, что он покупал облигации развивающихся рынков и их стоимость постепенно росла. Успех был вызван тем, что он покупал «на дне». Когда на рынке неожиданно возникала паника, Карлос увеличивал позицию. Если бы в 1997 году он не докупил бумаг на октябрьском падении, казавшемся тогда крахом фондового рынка, год сложился бы для него плохо. Преодоление таких небольших ударов фортуны поселило в нем чувство неуязвимости. Он просто не мог ошибаться. Карлос верил, что экономическая интуиция позволяет ему принимать отличные решения относительно сделок. После падения рынка он сверялся с фундаментальными показателями и, если они были хорошими, инвестировал дополнительные средства и весь светился, когда рынок восстанавливался. Если вы посмотрите на динамику облигаций развивающихся стран с момента прихода Карлоса на этот рынок до момента получения им последней премии в декабре 1997 года, то увидите постоянную восходящую линию с эпизодическими всплесками вроде продолжительного ралли, последовавшего за девальвацией в Мексике в 1995 году. Можно заметить также отдельные редкие провалы, которые оказались «отличными возможностями для покупки».

Но наступило лето 1998 года, которое уничтожило Карлоса, — то последнее падение не сменилось ралли. За всю карьеру Карлоса у него был только один неудачный квартал... но зато насколько неудачный! За предыдущие годы он в общей сложности заработал для банка примерно 80 млн долларов. За одно лето он потерял 300 млн. Что же произошло? Когда в июне рынок начал падать, его источники сообщили, что распродажа — всего лишь следствие «ликвидации» одного хедж-фонда из Нью-Джерси, которым управлял бывший профессор школы бизнеса Уортон. Тот фонд специализировался на закладных и только что получил указание избавиться от всех активов. Эти активы состояли в том числе и из российских облигаций, поскольку «охотники за доходностью», как прозвали такие фонды, обычно формируют диверсифицированный портфель высокодоходных ценных бумаг.

Понижая среднюю цену

Когда рынок начал падать, Карлос аккумулировал дополнительные государственные облигации России по средней цене в районе 52 долларов. Это был его прием — понижение средней цены. Он был убежден, что проблема не связана со страной, поскольку не какому-то фонду из Нью-Джерси с безумным профессором во главе решать судьбу России. «Читайте по губам: это лик-ви-да-ци-я!» — кричал он тем, кто сомневался в его покупках.

К концу июня прибыль Карлоса, заработанная в 1998 году, упала с 60 до 20 млн долларов. Это его рассердило. Но он посчитал, что когда рынок вернется к уровням на момент начала распродажи, он будет в плюсе на 100 млн долларов. Для Карлоса это казалось неизбежным. Он говорил, что эти облигации никогда, никогда не будут стоить меньше 48 долларов. Он рисковал так мало, а возможности были столь велики!

Потом пришел июль. Рынок еще упал. Ключевые российские облигации стоили теперь 43 доллара. Позиции Карлоса шли ко дну, но он все увеличивал вложения. С начала года прибыль сменилась убытком в 30 млн долларов. Боссы начали нервничать, но он продолжал твердить, что Россия не пойдет ниже. Он повторял свое клише: страна слишком велика, чтобы рухнуть. Карлос считал, что вытащить ее из ямы будет стоить так мало, а выгоды для мировой экономики это сулит столь большие, что нет никакого смысла ликвидировать инвести-

ции именно сейчас. «Сейчас время покупать, а не продавать, — снова и снова повторял он. — Облигации торгуются по ценам, близким к ситуации дефолта». Другими словами, если бы Россия оказалась несостоятельной и не имела средств на выплату процентов по долгам, цены вряд ли бы сильно изменились. Как появилась у него эта мысль? По результатам обсуждения с другими трейдерами и экономистами, специалистами по развивающимся рынкам (или гибридными трейдерами-экономистами). Карлос вложил в облигации России примерно половину своего личного капитала, в тот момент — 5 млн долларов. «На прибыль от этих инвестиций я буду жить на пенсии», — сказал он брокеру, выполнявшему распоряжение на покупку.

С горы

Рынок продолжал катиться с горы. В начале августа цены опустились ниже сорока. К середине августа — ниже тридцати. Карлос ничего не предпринимал. Он чувствовал, что цены на экране не имеют ничего общего с его работой по «созданию стоимости».

В его поведении начали проявляться следы усталости от битвы. Карлос стал дерганым и потерял хладнокровие. Он кричал на совещаниях: «Только тупицы фиксируют убытки! Я не собираюсь покупать вверху и продавать внизу!» За время своей успешной карьеры он привык затыкать рот трейдерам из других подразделений и поносить их. «Если бы мы вышли в октябре 1997 года после тех тяжелых потерь, у нас не было бы отличных результатов по итогам года», — повторял он. Известно было также, что он убеждал руководителей: «Облигации торгуются на чрезвычайно низких уровнях. Те, кто может инвестировать в них сейчас, получит чудесные результаты». В начале каждого дня Карлос проводил целый час, обсуждая ситуацию с экономистами со всего света. И все они, казалось, сходились во мнении: падение чрезмерно.

Подразделение Карлоса теряло деньги на бумагах и других развивающихся стран. Он нес потери на рынке внутренних долговых обязательств России. Убытки громоздились на убытки, но Карлос продолжал передавать руководству слухи о громадных потерях других банков — больших, чем его собственные. Он чувствовал оправдание в том, что был «в лучшем положении с точки зрения показателей отрасли». Это являлось симптомом системных неприятностей и пока-

зывало, что есть целое сообщество трейдеров, занимавшихся одной и той же деятельностью. Заявления о том, что у других трейдеров тоже проблемы, — саморазоблачение. Мозг истинного трейдера должен требовать от него *делать как раз то, чего другие не делают*.

Ближе к концу августа облигации России стоили меньше 10 долларов. Карлос стал беднее почти вдвое. Его уволили. Его босса, начальника отдела трейдинга, тоже. Президент банка был переведен на «вновь созданную должность». Члены совета директоров не могли понять, почему банк столько вложил в государство, которое не платит своим собственным служащим, включая вооруженных военных (что тревожило больше всего). Это была одна из тех мелочей, которую специалисты по развивающимся рынкам, так активно дискутировавшие, забывали учесть. Старый трейдер Марти О'Коннелл называет это «эффектом пожарных». Он заметил, что пожарные, у которых много свободного времени и которые слишком много говорят друг с другом, могут прийти к выводам, явно нелепым с точки зрения стороннего непредвзятого наблюдателя (только они развивают политические идеи, в остальном все похоже). У психологов есть для этого свой термин, но мой друг Марти не изучал науку о поведении.

Российское правительство, жульничавшее с отчетностью, обвело вокруг пальца тупиц из Международного валютного фонда. Нужно помнить, что экономисты оцениваются по тому, насколько умны их речи, а не с помощью какого-то научного измерения их знания реальности. Однако стоимость ценных бумаг обмануть не удалось. Она знает больше, чем экономисты и карлосы из подразделений по операциям на развивающихся рынках.

Опытный трейдер Луи из соседнего департамента, перенесший много унижений от богатых трейдеров с развивающихся рынков, оказался наконец реабилитированным. Луи было пятьдесят два, он родился и вырос в Бруклине и на протяжении трех десятков лет пережил все мыслимые рыночные циклы. Луи холодно смотрел, как Карлос шел к выходу в сопровождении охранника, словно солдат, взятый в плен на поле боя. А потом пробормотал со своим бруклинским акцентом: «Экономика-то экономикой, но ведь это же рыночная динамика!»

Карлос больше не работает на рынке. Вероятность того, что история может подтвердить его правоту (в какой-то момент времени в будущем), не имеет ничего общего с тем фактом, что он плохой трейдер.

У него были манеры думающего джентльмена, он был бы идеальным зятем. Однако у него имелись почти все черты плохого трейдера. И всегда, в любой момент времени, самые богатые трейдеры — это худшие трейдеры. Я назвал бы это «проблемой мгновенного среза»: наиболее успешные трейдеры, скорее всего, просто лучше всего приспособлены к текущему рыночному циклу. Со стоматологами или пианистами это нечасто случается, их профессии имеют большой иммунитет к случайности.

Джон — высокодоходный трейдер

В первой главе мы познакомились с Джоном, соседом Ниро. К своим тридцати пяти годам он уже семь лет работал трейдером на Уолл-стрит. С самого окончания бизнес-школы Джозефа Любина при университете Пейса он торговал высокодоходными корпоративными облигациями. Очень быстро Джон вырос до руководителя группы из десяти трейдеров — благодаря переходу из одной фирмы с Уолл-стрит в другую, аналогичную, но предложившую ему щедрый трудовой контракт на условиях участия в прибылях. В соответствии с условиями контракта он получал 20% заработанной для фирмы прибыли, рассчитанной по состоянию на конец каждого календарного года. Кроме того, он мог совершать сделки с личным капиталом — большая привилегия.

Нельзя сказать, что Джон был особенно умен. Однако считалось, что у него есть изрядная доля делового чутья. Его называли прагматичным и профессиональным. Создавалось впечатление, что он — прирожденный деловой человек, никогда не говоривший чего-то особенно необычного или неуместного. Обычно Джон сохранял хладнокровие, редко выражая какие бы то ни было эмоции. Даже редкие ругательства (ну это же Уолл-стрит!) в его устах были настолько уместны, что звучали... скажем так, профессионально.

Одевался Джон безупречно. Отчасти это было возможно благодаря частым поездкам в Лондон, где у его подразделения имелся дочерний офис, занимавшийся высокодоходными европейскими облигациями. Он носил сшитый на заказ темный деловой костюм из магазина Savile Row с галстуком от Ferragamo — достаточно для того, чтобы производить впечатление человека, являющегося воплощением успешного

профессионала с Уолл-стрит. Каждый раз, когда Ниро сталкивался с ним, он уходил с ощущением, что был плохо одет.

Подразделение Джона занималось в основном высокодоходным трейдингом, который заключался в приобретении «дешевых» облигаций с доходностью, например, 10% годовых, в то время как ставка заимствования для его компании была на уровне 5,5%. Это давало чистую прибыль в размере 4,5% годовых, ее называют также «разницей в процентных ставках». Она кажется небольшой, если не учитывать, что с помощью «рычага» (левериджа) ее можно увеличивать в разы. Джон делал это в разных странах, занимая по местным ставкам и инвестируя в рискованные активы. Для него не было проблемой аккумулировать позицию номинальной стоимостью свыше 3 млрд долларов в бумагах множества стран со всех континентов. Он хеджировал риск процентных ставок, продавая фьючерсы на государственные облигации США, Великобритании и Франции, что ограничивало его уязвимость перед неблагоприятным изменением ставок. В результате применения этой стратегии хеджирования он чувствовал себя защищенным и изолированным (так он полагал) от опасных флуктуаций мировых процентных ставок.

«Квант» со знанием компьютеров и математики

У Джона был помощник — Генри, «квант» с плохим английским, но, как считалось, с хорошим знанием методов риск-менеджмента. Джон был не в ладах с математикой, в этом он полагался на своего помощника. «Его мозги плюс мое деловое чутье», — обыкновенно говаривал Джон. Генри оценивал для него риски портфеля в целом. Если Джон начинал беспокоиться, то просил Генри подготовить свежий отчет. Когда Джон взял его на работу, тот учился в магистратуре на кафедре исследования операций. Он специализировался на «финансовых вычислениях», что, судя по названию, предполагает лишь запуск компьютерных программ на всю ночь. Годовой доход Генри всего за три года вырос с 50 тыс. до 600 тыс. долларов.

Большая часть прибыли, которую Генри зарабатывал для банка, возникала не за счет разницы в процентных ставках различных долговых инструментов. Стоимость ценных бумаг, находившихся в портфеле Джона, росла в основном потому, что их покупали многие другие трейдеры, пытаясь имитировать его стратегию (это и вызывало рост

цен на эти активы). Разница процентных ставок становилась ближе к тому значению, которое Джон считал «справедливым». Джон верил, что он пользовался верными методами для расчета справедливой стоимости. У него была поддержка целого департамента, помогавшего анализировать рынок и определять привлекательные облигации с потенциалом роста. Со временем он привык получать крупные прибыли.

Джон обеспечивал своим сотрудникам стабильный доход, возможно даже больший, нежели просто стабильный. Ежегодно зарабатываемая им прибыль почти удваивалась. В последний год работы она совершила «квантовый скачок», поскольку переданный ему в управление капитал превзошел самые смелые ожидания Джона. Он получил премию в размере 10 млн долларов (до налогообложения, то есть он заплатил примерно 5 млн долларов налогов). Когда Джону было тридцать два года, его чистый личный капитал составлял 1 млн долларов. К тридцати пяти он превысил 16 млн долларов. Большая часть этих денег была получена в виде премий, но довольно много он заработал, управляя своим собственным портфелем активов. Он настоял на том, чтобы 14 млн долларов из этих 16 были инвестированы в его бизнес. Благодаря рычагу (то есть использованию заемных средств) Джон имел собственный портфель облигаций в размере 50 млн долларов, из которых 36 он взял в кредит у банка. Однако эффект рычага таков, что мог бы умножить даже небольшой убыток и выкинуть его с рынка.

Всего лишь несколько дней превратили 14 млн долларов в воздух и одновременно лишили Джона работы. Как и в случае с Карлосом, это произошло летом 1998 года во время краха рынков высокодоходных инструментов. Рынки вступили в фазу волатильности, и почти все, во что инвестировал Джон, обернулось против него *одновременно*. Его хеджирование больше не работало. Он был в ярости на Генри за то, что тот не предвидел такой возможности. Может, в программе была ошибка?

Характерно, что его реакцией на первые убытки было игнорирование рынка. «Нужно быть сумасшедшим, чтобы реагировать на каждое изменение настроения рынка», — сказал он. Этим он хотел сказать, что «шум» сменится на обратный «шум» и компенсируется им. Так он перевел на чистый английский то, что ему объяснял Генри. Но направление «шума» не менялось.

В точном соответствии с библейским циклом потребовалось семь лет, чтобы сделать Джона героем, и семь дней, чтобы привести его к поражению. Теперь Джон стал парией, он потерял работу и не отвечает на телефонные звонки. Многие его друзья оказались в такой же ситуации. Почему? Со всей имевшейся у него информацией, с его отличным послужным списком (и, следовательно, по его мнению, интеллект и способностями выше среднего), при поддержке знающих математиков — как он мог проиграть? Возможно ли, что он забыл о призрачной фигуре случайности?

Джону понадобилось много времени для понимания случившегося, ведь этому не способствовали быстрота, с которой разворачивались события, и полученная в результате психологическая травма. Падение рынка было не слишком глубоким. Просто Джон использовал чрезмерный рычаг. Сильнее всего его шокировало то, что все вычисления показывали: событие такого рода имело вероятность 1 на 1 000 000 000 000 000 000 000 лет (один септиллион лет). Генри назвал это событием «десятой сигмы» (то есть крайне редким). То, что Генри удвоил свои шансы, не имело значения. На самом деле вероятность была 2 на 1 000 000 000 000 000 000 000 лет.

Когда Джон сможет оправиться от поражения? Вероятно, никогда. Причина не в том, что Джон потерял деньги. Денежные потери — это то, к чему хорошие трейдеры должны привыкнуть. Причина в том, что он «лопнул»: он потерял больше, чем предполагал. Его самоуверенность испарилась. Но есть и другая причина, по которой Джон может никогда не восстановиться. У него недостаточно способностей для такой работы. Он просто оказался в нужном месте в нужное время. И выглядел подходящим для этой работы, но ведь многие люди выглядят соответствующе.

После случившегося Джон чувствовал себя уничтоженным, хотя его капитал все еще близок к 1 млн долларов, чему позавидовали бы 99,9% жителей нашей планеты. Правда, есть разница между определенным уровнем богатства, достигнутым *сверху* и *снизу*. Путь от 16 млн долларов к 1 млн долларов не столь приятен, как путь от нуля до 1 млн долларов. Кроме того, Джон был полон стыда, он старался избегать на улице встреч с прежними друзьями.

У руководства банка, где он работал, было много причин для расстройств по поводу конечного результата. Джон сохранил часть

денег, ему удалось сберечь 1 млн долларов. Ему нужно радоваться, что помимо эмоционального иссушения этот эпизод не стоил ему всего. Его капитал не стал отрицательным. А вот для его последнего работодателя ситуация сложилась по-другому. За семь лет работы на инвестиционные банки Нью-Йорка Джон заработал для них 250 млн долларов. За несколько дней он принес убыток последнему из них в размере более 600 млн долларов.

Общие черты

Читатель должен понимать, что не все трейдеры, использующие инструменты развивающихся рынков или бумаг с высоким доходом, говорят и ведут себя как Карлос и Джон. Увы, речь идет только о самых успешных из них. Или, точнее, о тех, кто был успешным во время бычьего цикла 1992–1998 годов.

Учитывая их возраст, и у Джона, и у Карлоса еще есть шансы сделать карьеру. Для них было бы разумно поискать что-то вне их нынешних профессий. Есть вероятность, что они не переживут еще один подобный случай. Почему? Потому что, обсудив ситуацию с каждым из них, можно легко понять, что у них есть общие черты *крайне успешных людей, одураченных случайностью*, действующих в наиболее подверженной случайности среде. Но больше всего беспокоит то, что для их начальников и подчиненных характерны те же черты. Они тоже вылетели с рынка. Далее мы увидим, что это за общие черты. И снова для них может не оказаться четкого определения, но когда вы столкнетесь с ними в жизни, вы их узнаете. Неважно, чем будут заниматься Джон и Карлос, они останутся одураченными случайностью.

Обзор игроков рынка, одураченных случайностью

Большинству одураченных случайностью людей присущи черты, связанные с той же путаницей левого и правого столбцов табл. 1. Приведем их краткое описание.

Переоценка точности тех инструментов, в которые они верят, экономических (Карлос) или статистических (Джон). Они никогда не задумывались над тем, что успех прошлых сделок, основанных на экономических показателях, мог быть результатом простого совпаде-

ния или, что даже хуже, экономический анализ был «подогнан» под прошлые события, чтобы скрыть заложенный в них элемент случайности. Учитывая множество экономических теорий, всегда можно выбрать подходящую, которая объяснит прошлое целиком или в какой-то части. Карлос пришел на рынок, когда его метод работал, но он не проверял те отрезки времени, где рынок вел себя противоположно строгому экономическому анализу. Есть периоды, когда экономика губит трейдеров, и есть периоды, когда она им помогает.

В начале восьмидесятых доллар был переоценен (то есть валюты по отношению к нему были недооценены). Трейдеры, использовавшие экономическую интуицию и покупавшие иностранную валюту, были выброшены с рынка. Но позднее те, кто так делал, разбогатели (а участники «первого забега» закончили провалом). Это случайность! Тех, кто делал «короткие продажи» японских акций в конце восьмидесятых, постигла та же участь — мало кто выжил, чтобы восполнить потери в результате коллапса девяностых. К концу последнего столетия появилась группа игроков под названием «макротрейдеры», потерпевшие в итоге сокрушительную неудачу. Например, «легендарный» (скорее везучий) инвестор Джулиан Робертсон, «закрывший лавочку» в 2000 году, но до тех пор добившийся потрясающих результатов. После обсуждения ошибки выживаемости мы будем знать больше, но ясно, что нет ничего менее научного, чем кажущееся научное использование экономического анализа для совершения сделок.

Тенденция «влюбляться» в позицию. Говорят, что плохой трейдер скорее разведется с женой, чем закроет свою позицию. Быть преданным идеям вредно для трейдеров, ученых, да и всех остальных.

Тенденция менять свою историю. Некоторые становятся «долгосрочными» инвесторами, когда теряют деньги, переключаясь между трейдером и инвестором, чтобы соответствовать последней прихоти фортуны. Разница между трейдером и инвестором заключается в длительности и размере их вложений. В долгосрочных инвестициях нет ничего плохого, если изначально не было расчета на краткосрочные спекуляции, — многие люди становятся долгосрочными инвесторами после того, как получают убытки, отрицая ситуацию и откладывая решение продавать.

Отсутствие точного, заранее разработанного плана игры (что делать в случае возникновения убытков?). Они просто не предпо-

лагали, что все может сложиться так. Оба после резкого падения рынка покупали еще больше облигаций, а не действовали в соответствии с заранее разработанным планом.

Отсутствие критического мышления, выражающееся в отсутствии пересмотра своих взглядов и отказе давать распоряжения «стоп-лосс»*. Трейдеры со средним интеллектом не любят продавать, когда «потенциал роста стоимости только увеличивается». Карлос и Джон не допускали мысли, что, возможно, их метод определения стоимости неверен; скорее они считали, что рынок не в состоянии под него подстроиться. Они могли даже оказаться правыми, но не делали никаких скидок на возможное наличие изъяна в своих методах. Если говорить об этих изъянах, то позже мы увидим, что Джордж Сорос анализирует свои неудачные результаты только после предварительной проверки самих аналитических процедур.

Отрицание. Когда получены убытки, нет адекватного восприятия произошедшего. Цены на экране перестают быть реальными и уступают место некоторой абстрактной «стоимости». В классическом режиме отказа звучит обычная версия: «Это лишь результат ликвидации позиций, вынужденная распродажа». Карлос и Джон последовательно игнорировали сигналы из реального мира.

Как могли трейдеры, совершившие буквально все перечисленные в этой книге ошибки, стать столь успешными? Из-за простого принципа, связанного со случайностью. Это лишь проявление ошибки выживаемости. Мы склонны считать, что трейдеры успешны *потому, что* они хорошие трейдеры. Возможно, мы ставим причинно-следственную связь с ног на голову: мы считаем их хорошими, потому что они зарабатывают деньги. Можно делать деньги на финансовых рынках исключительно благодаря случаю.

Оба — и Карлос, и Джон — принадлежат к классу людей, получающих выгоду от рыночного цикла. Дело не только в том, что они работали на «правильных» рынках. Дело в том, что в стиле каждого была особенность, которая хорошо соответствовала свойствам ралли, происходившего на их рынках в ходе всей этой истории. Они «покупали на откатах рынка». Так оказалось, и теперь это стало понятно задним

* Распоряжение брокеру закрыть позицию в том случае, когда цены, движущиеся в неблагоприятном направлении, достигнут определенной величины. Предназначено для того, чтобы ограничить убытки их заранее согласованным размером. *Прим. перев.*

числом, что подобная тактика в период с 1992 года по лето 1998-го была наиболее прибыльной на тех определенных рынках, на которых специализировались два наших трейдера. Большинство имевших эту привычку в течение указанного периода истории доминировали на рынке. Они набирали очки и заменяли тех людей, которые, возможно, как трейдеры были лучше них.

Наивная эволюционная теория

Истории Карлоса и Джона иллюстрируют то, как плохие трейдеры имеют кратко- и среднесрочные преимущества выживания относительно хороших трейдеров. Далее мы приведем аргумент более высокого уровня обобщения. Нужно быть незрячим или глупым, чтобы отрицать дарвиновскую теорию естественного отбора. Однако простота концепции привела некоторых дилетантов (и небольшое количество специалистов) к слепой вере во всеобъемлющий и непогрешимый дарвинизм во всех областях, включая экономику.

Биолог Жак Моно пару десятков лет назад с горечью констатировал, что все считают себя экспертами по эволюции (то же самое можно сказать по поводу финансовых рынков). С тех пор все стало только хуже. Многие дилетанты полагают, что растения и животные движутся к совершенству по дороге с односторонним движением. Переводя эту идею на уровень социологии, они верят, что компании благодаря конкуренции (и регулярному выпуску квартальных отчетов) необратимо движутся в сторону улучшения. Сильнейшие выживут, слабейшие вымрут. Что касается инвесторов и трейдеров, они считают, что надо дать им конкурировать, и тогда лучшие будут процветать, а худшим придется искать другое ремесло (добычу газа или стоматологию, и так бывает).

Все не так просто. Мы не будем говорить о главной ошибке в применении идей Дарвина, заключающейся в том, что организации не воспроизводятся, как живые существа в природе: дарвинистские идеи — о воспроизводстве, а не о выживании. Как и все в этой книге, проблема вытекает из фактора случайности. Зоологи обнаружили, что, как только он вводится в систему, возникает неожиданный результат: то, что казалось эволюцией, может стать отклонением

и, возможно, регрессом. Например, Стивен Джей Гулд* (которого обвиняют в том, что он скорее популяризатор, нежели истинный ученый) нашел достаточно подтверждений так называемого генетического шума, или отрицательных мутаций, чем вызвал ярость некоторых коллег (он зашел со своей идеей немного дальше, чем следовало). Разразились научные дебаты, восстановившие против Гулда его коллег, таких как Докинз, которые считались в своей среде знатоками математики случайности. Отрицательные мутации — это черты, которые выживают, несмотря на то что они хуже с точки зрения воспроизводства рода, нежели замещаемые ими черты. Однако нельзя ожидать, что они сохранятся дольше, чем в течение нескольких поколений (в рамках явления, которое называется «временное агрегирование»).

Однако еще более удивительные вещи начинаются тогда, когда случайность меняет форму, как в случае изменений режима. Изменением режима называется ситуация, когда все характеристики системы меняются настолько, что становятся нераспознаваемыми для наблюдателя. Приспособляемость в понимании Дарвина применима к видам, развивающимся в течение очень долгого времени, а не наблюдаемым на коротком интервале, — время устраняет многие эффекты случайности. Как говорится, в долгосрочной перспективе все (я читаю — «шум») приходит к балансу.

Мир, в котором мы живем, не улучшается непрерывно, этому мешают внезапные редкие события. Да и вообще ничто в жизни не движется *непрерывно*. Вера в непрерывность укоренилась в науке еще до начала XX века. Считалось, что *природа не делает скачков* (люди цитировали мудро звучащее латинское выражение *Natura non facit saltus*). Изначально его приписывали ботанику Карлу Линнею, жившему в XVIII веке, который, очевидно, был совершенно неправ. Оно использовалось еще Лейбницем как обоснование дифференциального и интегрального исчисления, поскольку ученый верил, что вещи непрерывны независимо от разрешения, при котором мы их рассматриваем. Как многие красиво звучащие утверждения из разряда «это имеет смысл» (непрерывное движение идеально с точки зрения ума),

* Стивен Джей Гулд (1941–2002) — известный палеонтолог, биолог-эволюционист и историк науки. Автор множества научно-популярных книг. *Прим. перев.*

оно оказалось совершенно неверным, что подтвердила квантовая механика. Теперь известно, что чрезвычайно малые частицы вещества переключаются (дискретно) между состояниями, а не скользят между ними.

Может ли случайность одурачить эволюцию?

Мы заканчиваем главу следующей мыслью. Зачастую люди с поверхностным пониманием проблемы случайности верят, что животные максимально приспособлены к условиям обитания. Это не эволюция: *в среднем* животные приспособлены, но не каждое из них и не в любой момент времени. Точно так же, как животное может выжить потому, что его выборочная траектория удачна, «лучшие» игроки в определенном бизнесе могут быть отдельными представителями множества игроков, выживших благодаря чрезвычайной приспособленности к этой выборочной траектории, той, которая была свободна от эволюционно редких событий. Однако чем дольше такие животные существуют без встречи с редким событием, тем уязвимее перед ним они становятся. Мы говорили о том, что если бы можно было расширить время до бесконечности, тогда в соответствии с *эргодичностью* событие случилось бы наверняка — и вид был бы уничтожен! То есть эволюция означает приспособленность к одной и только одной последовательности событий, а не к среднему из всех возможных.

Вследствие определенного порока в структуре случайности хорошо зарабатывающие люди вроде Джона, будучи в долгосрочной перспективе чистыми неудачниками, неприспособленными к выживанию, в краткосрочной перспективе могут быть очень успешными и склонными к умножению своих генов. Вспомните влияние гормонов на поведение и сигнальный эффект, производимый им на потенциальных партнеров. Успех (или псевдоуспех в силу хрупкости успеха) будет светить вокруг них, как маяк. Ни в чем не повинная потенциальная самка будет введена в заблуждение и решит (бессознательно), что у него превосходный генетический материал. До следующего редкого события. Солон, похоже, понимал это, но попробуйте объяснить проблему наивному дарвинисту от бизнеса — или вашему богатому соседу, живущему через дорогу.

Глава 6

Перекося и асимметрия

Вводим концепцию «перекося»: почему термины «бык» и «медведь» имеют ограниченное значение вне зоологии. Озорной ребенок разрушает структуру случайности. Введение в проблему эпистемологической нечеткости. Предпоследний шаг к проблеме индукции.

Не верьте медиане

Писателю и ученому Стивену Гулду (который до недавнего времени был моим образцом для подражания) в возрасте чуть за сорок лет поставили диагноз: смертельная стадия рака желудка. Ему сказали, что *медиана* отведенного срока при его болезни — примерно восемь месяцев. Он подумал, что это похоже на предписание Исайи, данное царю Иезекии, отправиться домой и готовиться к смерти.

Возможности современной медицинской диагностики (особенно при заболеваниях такого рода) могут мотивировать людей на проведение интенсивных исследований. Это касается таких плодовитых писателей, как Гулд, которым нужно больше времени, чтобы закончить несколько книг. Дальнейшее изучение его случая показало, что ситуация сильно отличается от первоначального прогноза: *ожидаемый* (то есть средний) срок жизни значительно превышает восемь месяцев. В тот момент он понял, что *ожидаемый* и *медианный* — не одно и то же. Медиана означает, что, грубо говоря, 50% людей умирает в течение восьми месяцев, а другие 50% живут дольше этого срока. Причем значительно дольше, обычно проживая жизнь, сравнимую с жизнью обычного человека, в среднем таблицы смертности страховщиков предсказывают 73,4 года или около того.

Это асимметрия. Умирают обычно в начале игры, выжившие продолжают жить очень долго. Везде, где проявляется асимметрия, *средний* срок жизни не имеет ничего общего с *медианным*. Это побудило Гулда, таким суровым способом познавшего концепцию перекося,

написать искреннюю статью «Не верьте медиане». Ее мысль состоит в том, что показатель медианы, используемый в медицинских исследованиях, не характеризует распределение вероятности.

Я упрощу мысль Гулда, введя далее концепцию *среднего* (его называют также *математическим ожиданием*) с использованием менее болезненного примера, а именно азартных игр. Чтобы объяснить эту тему, я приведу случаи как асимметричных шансов, так и асимметричных исходов. Асимметричность шансов означает, что вероятность событий не равна — у одного вероятность будет выше, чем у другого. Асимметричные исходы означают, что выплаты также не равны.

Предположим, я разработал стратегию азартной игры, в которой есть 999 шансов из 1000 получить 1 доллар (событие А) и 1 шанс из 1000 потерять 10 тыс. долларов (событие Б), как показано в табл. 6.1. Мое ожидание — убыток в размере примерно 9 долларов (он получается путем умножения вероятности на соответствующий исход). *Частота*, или *вероятность*, убытка сама по себе совершенно не важна; ее нужно рассматривать исключительно в связи с *разбросом* результатов. Здесь событие А намного вероятнее события Б. Есть шансы, что мы заработаем, делая ставки на событие А, но поступать так — не лучшая идея.

Табл. 6.1

Событие	Вероятность	Результат	Математическое ожидание
А	999/1000	1 долл.	0,999 долл.
Б	1/1000	-10 000 долл.	-10 долл.
Итого:			-9,001 долл.

Причина довольно заурядна и проста, она понятна всякому, кто хоть раз заключал пари. Но всю жизнь мне приходилось бороться на финансовых рынках с людьми, которые, похоже, не в состоянии это усвоить. Речь идет не о новичках. Я говорю о людях, получивших дополнительное образование (хотя бы и МВА) и все же не чувствующих разницу.

Как они могут упускать главное? Почему они путают вероятность и ожидания, то есть вероятность и вероятность, помноженную на выплату? Во многом потому, что большинство людей учатся на при-

мерах из симметричной среды, таких как подбрасывание монеты, где разницы между результатами не существует. На самом деле так называемая кривая нормального распределения, похоже, нашедшая универсальное применение в жизни общества, полностью симметрична. Но об этом поговорим позже.

Зоология быка и медведя

Пресса нередко оперирует такими словами, как «бычий» и «медвежий» в случае повышения («бычий рынок») или понижения («медвежий рынок») цен на финансовых рынках. А еще мы слышим, как говорят: «Я настроен *по-бычьи* относительно Джонни» или «Я *по-медвежьи* отношусь вон к тому деятелю, Нассиму, тому, что создади, — как-то непонятен он мне», когда обозначают свое отношение к вероятности человека добиться успеха в жизни. Должен сказать, что «бычий» и «медвежий» — просто слова-пустышки, не имеющие никакого смысла в мире случайности, особенно если в этом мире, как и в нашем, преобладают асимметричные результаты.

Когда я работал в нью-йоркском офисе крупного инвестиционного банка, то иногда присутствовал на надоедливых еженедельных «дискуссионных встречах», где собирались наиболее профессиональные трейдеры города. Не скрою, я не был в восторге от этих собраний, и не только потому, что они совпадали по времени с занятиями в тренажерном зале. Хотя в дискуссиях участвовали трейдеры, о которых судят по их поддающимся измерению результатам, по сути, это был форум продавцов (людей, умеющих очаровать своих клиентов) и шоуменов из категории «экономистов» или «стратегов» с Уолл-стрит, делающих заявления и определяющих судьбы рынков, но никогда не рискующих (их успех зависит от риторики, а не от фактов, которые можно проверить непосредственно). Предполагалось, что во время дискуссии участники будут высказывать свое мнение по поводу ситуации в мире. По мне, так эти встречи превратились в чистый интеллектуальный мусор. У каждого была история, теория или мысль, которой он хотел поделиться. Меня возмущали люди, которые, не подготовившись и не сходяв в библиотеку, полагали, что могут сообщить что-то оригинальное и глубокомысленное по тому или иному предмету. (Я благодарен коллегам с научным подходом к делу, таким

как мой друг Стэн Джонас. Прежде чем высказать собственное мнение, они ночами напролет читают все, что касается их предметной области, чтобы познакомиться с результатами исследователей-предшественников. Вы бы учитывали мнение врача, не знакомого с профессиональной медицинской литературой?)

Чтобы уменьшить скуку и облегчить аллергию на самоуверенных вещателей банальностей, я нашел оптимальную стратегию, которая заключалась в том, чтобы как можно больше говорить самому, но при этом совершенно не слушать реплики остальных, стараясь решать в уме какие-нибудь уравнения. Когда я слишком много говорил, это прочищало мне мозги, а в случае удачи меня «не приглашали» (то есть не вынуждали участвовать) в дискуссии на следующей неделе.

Однажды на одной из таких встреч меня попросили высказать мнение о фондовом рынке. Я заявил не без помпы, что уверен в небольшом росте цен на следующей неделе, причем с высокой вероятностью. Насколько высокой? «Примерно 70%». Ясно, что это было сильное утверждение. Но меня кто-то перебил: «Нассим, послушай, ты только что хвастался, что открыл короткую позицию по фьючерсам на индекс S&P 500, причем очень крупную, поставив на снижение рынка. Что тебя заставило передумать?» — «Я не передумал! Я очень сильно верю в свою позицию! [Смех в аудитории.] На самом деле я чувствую сейчас, что нужно продавать еще!» Коллеги в комнате выглядели чрезвычайно смущенными. «Так вы смотрите на рынок по-бычьему или по-медвежьему?» — спросил меня один «стратег». Я ответил, что не понимаю слова «бычий» или «медвежий» вне их чисто зоологического контекста. Точно так же, как в случае с событиями А и Б из предыдущего примера, мое мнение заключалось в том, что рынок, скорее всего, должен был пойти вверх («я смотрю на него по-медвежьему»), но при этом лучше открывать короткие позиции («я смотрю на него по-бычьему»), потому что если падение произойдет, то оно будет очень сильным. Внезапно несколько трейдеров в комнате поняли мою мысль и стали высказывать аналогичные соображения. В общем, на следующую дискуссию меня не пригласили.

Давайте предположим, что вы разделяете мою точку зрения относительно движения рынка на следующей неделе: есть 70-процентная вероятность роста цен и 30-процентная вероятность их падения (табл. 6.2). Однако будем считать, что подняться они могут в среднем

на 1%, а упасть — на 10%. Что бы вы сделали? Вели бы себя «по-бычьи» или «по-медвежьи»?

Табл. 6.2

Событие	Вероятность	Результат	Математическое ожидание
Рынок идет вверх	70%	Вверх на 1%	0,7
Рынок идет вниз	30%	Вниз на 10%	-3,0
Итого:			-2,3

Термины «бычий» и «медвежий» используются теми, кто не сталкивается на практике с неопределенностью, — например, телекомментаторами и теми, кто не привык рисковать. Увы, но инвесторы и компании получают доход не в вероятностях, а в долларах. Соответственно, неважно, насколько вероятно событие, учитывать нужно то, какие последствия оно вызовет, если произойдет. Неважно, насколько часто достигается прибыль, смотреть нужно на разброс результатов. Чисто бухгалтерский факт: не считая комментаторов, редко кто приносит домой зарплату, зависящую от того, *как часто* он был прав или ошибался. Все получают прибыль или убыток. К этой категории относятся и «главные стратеги» крупнейших инвестиционных банков, которые не отличаются от шоуменов и которых зрители привыкли видеть по телевизору. Они известны, их речи кажутся разумными, они засыпают вас цифрами, но с функциональной точки зрения их задача — развлекать, чтобы их предсказания имели какую-то ценность, им не хватает проверки в терминах статистики. Они опираются скорее на умение делать презентации, нежели на тщательное тестирование гипотез.

Самоуверенный сын

Если не брать в расчет необходимость развлекаться на этих пустых «дискуссионных встречах», я воздерживаюсь от рекомендаций насчет рынка, что вызывает напряжение в отношениях с некоторыми друзьями и родственниками. Однажды приятель моего отца (из числа обеспеченных и уверенных в себе) позвонил мне во время своего визита в Нью-Йорк (чтобы четче обозначить свое место в социальной иерархии, в разговоре он упомянул, что прилетел на «Конкорде»,

и пренебрежительно отозвался об уровне комфорта такого способа путешествия). Ему было интересно, как я оцениваю ситуацию на различных финансовых рынках. У меня действительно не было своего мнения, и тратить усилия на формулировки я не хотел, да и вообще очень слабо интересовался рынками. А джентльмен все продолжал засыпать меня вопросами о состоянии экономики и действиях центральных банков европейских стран. Это были точные вопросы, несомненно, заданные, чтобы сравнить мое мнение с мнением какого-то другого эксперта, управлявшего его счетом в одном из крупных нью-йоркских инвестиционных банков. Я не стал скрывать ни то, что ничем не могу ему помочь, ни то, что не сожалею об этом. Меня не интересуют рынки («да, я трейдер»), я не делаю предсказаний, точка. Я начал объяснять ему некоторые идеи о структуре случайности и возможности проверить сигналы рынка, но ему нужно было более точное утверждение о том, что будет с европейскими облигациями к Рождеству.

Он попрощался, было впечатление, что я наступил ему на ногу, это почти разрушило отношения между моим отцом и его богатым близким другом. Этот джентльмен позвонил отцу и заявил ему: «Когда я задаю адвокату юридический вопрос, он отвечает мне вежливо и точно. Когда я обращаюсь к врачу, он высказывает мне свое мнение. Все специалисты относятся ко мне с уважением. Твой высокомерный и самоуверенный двадцатидевятилетний сын строит из себя примадонну и отказывается говорить со мной о том, куда будут двигаться рынки!»

Редкие события

То, чем я всю жизнь занимаюсь на рынке, лучше всего описать как «перекошенные пари», то есть я пытаюсь заработать на событиях, что происходят редко, однако если происходят, то обеспечивают крупные доходы. Я стараюсь зарабатывать редко, как можно реже, просто потому, что верю: редкие события не оцениваются справедливо, и чем реже они, тем сильнее их недооценивают. Помимо собственного опыта некоторое преимущество мне дает неподвластная интуиции сторона трейдинга (и тот факт, что наш механизм эмоций к ней не приспособлен).

Почему все эти события так плохо оцениваются? Благодаря психологическим клише люди, окружавшие меня на протяжении всей карьеры, не размышляли над характеристиками редких событий, а были слишком сосредоточены на том, чтобы запомнить содержание второго раздела газеты *The Wall Street Journal*, которую они читали во время поездки на работу. Или, возможно, они слишком внимательно слушали телевизионных гуру. Или тратили слишком много времени на апгрейд своего карманного компьютера PalmPilot. Даже некоторые опытные ветераны трейдинга, кажется, не понимают, что частота события ничего не значит. Джим Роджерс, легендарный инвестор, сделал следующее заявление:

«Я не покупаю опционы. Покупка опционов — один из способов закончить жизнь в богадельне. Кто-то провел исследование для Комиссии по ценным бумагам и биржам и выяснил, что 90% всех опционов убыточны на дату исполнения. Ну я и понял, что если 90% всех «длинных» позиций по опционам убыточны, это значит, что 90% всех «коротких» позиций приносят прибыль. Если я хочу использовать опционы на медвежьем рынке, я продаю опционы на покупку».

Ясно, что статистические данные об убыточности 90% всех позиций по опционам бессмысленны (это *частота*), если не учитывать, сколько денег в среднем приносят остальные 10%. Если в среднем мы получаем на прибыльном опционе в 50 раз больше, тогда я легко могу заявить, что покупка опционов — это способ закончить жизнь во дворце, а не в богадельне. Похоже, господин Джим Роджерс довольно многого добился в жизни для того, кто не понимает разницы между вероятностью и математическим ожиданием (странно, ведь он был партнером Джорджа Сороса, интересного человека, преуспевающего благодаря редким событиям, но о нем позже).

Одним из таких редких событий стал крах фондового рынка 1987 года, который сформировал меня как трейдера и предоставил возможность пройти отличную школу. Ниро из главы 1, живущий в небольшом доме, не хочет оказаться на опасной дороге, он избегает риска редких событий — и это самый благоразумный подход. Я гораздо агрессивнее Ниро и иду на шаг вперед; я построил свою карьеру и бизнес так, чтобы зарабатывать на редких событиях. Другими словами, они приносят мне прибыль благодаря асимметричным ставкам, которые я делаю.

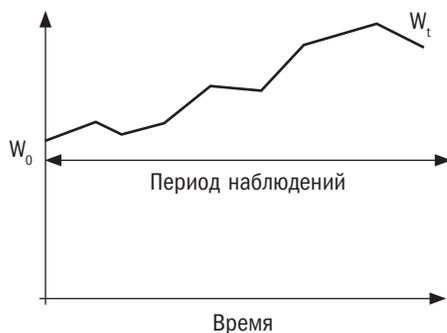
Во многих областях такая асимметрия не важна. В классической схеме «успех/промах» накопленный счет ничего не значит, важна только частота события. Но вне ее размах играет роль. К сожалению, технические приемы, используемые в экономике, зачастую импортированы из других областей — экономика финансов все еще молодая дисциплина (конечно, она пока не стала наукой). В большинстве других отраслей люди без проблем исключают экстремальные величины из выборки, когда разница в результатах различных исходов незначительна, обычно это касается образования и медицины. Преподаватель, вычисляющий средний балл своих студентов, не принимает в расчет лучший и худший показатели, которые он называет «выбросами», берет среднее от оставшихся, и это вполне разумно. Легкомысленный синоптик делает то же самое с экстремальными температурами — необычный эпизод в состоянии вызвать перекосящий общий результат (хотя мы увидим, что это может оказаться ошибкой, когда дело касается прогноза будущих свойств ледяных шапок). Так что люди из мира финансов позаимствовали эту технику и игнорируют не очень частые события, не замечая, что их влияние способно обанкротить компанию.

Многие ученые из реального мира стали жертвой такой же глупой ошибки, неверно истолковывая статистику. Яркий пример — обсуждение глобального потепления. Его не смогли заметить на ранней стадии, поскольку обычно ученые выбрасывали из выборки пиковые значения температур, считая, что они вряд ли повторятся. Может быть, и правильно не замечать экстремальные величины, когда рассчитываешь среднюю температуру в целях создания графика отпусков. Но этот метод не работает, когда мы изучаем физические свойства климата, особенно если важен кумулятивный эффект. Такие исследователи первоначально игнорировали тот факт, что пиковые значения, хотя и случаются редко, непропорционально усиливают таяние ледяных шапок. Точно так же, как и в финансах, где событие, даже будучи редким, может иметь серьезные последствия, которые нельзя просто игнорировать.

Почти все выше среднего

Джим Роджерс не единственный, кто совершает эту традиционную ошибку, путая среднее и медиану. Справедливости ради надо сказать, что некоторые люди, зарабатывающие размышлениями на жизнь — например, известный философ Роберт Нозик*, совершают другую версию той же ошибки (Нозик в остальном выдающийся и яркий мыслитель; до своей преждевременной смерти он был, пожалуй, наиболее уважаемым американским философом того поколения). В книге *The Nature of Rationality* («Природа рациональности») он приводит, как это принято у философов, любительские аргументы из области эволюции и пишет следующее: «Поэтому не больше 50% населения могут быть богаче остальных». Конечно же, богаче остальных могут быть больше чем 50% населения. Предположим, что у вас есть очень небольшое число крайне бедных людей, а остальные относятся к среднему классу. Среднее будет ниже медианы. Возьмите население в 10 человек, девять из которых имеют доход в 30 тыс. долларов, а один — 1 тыс. долларов. Средний доход окажется равным 27 100 долларам, и у 9 человек из 10 он будет выше среднего.

Рис. 6.1. Образец временного ряда



На рис. 6.1 показана последовательность точек, начинающаяся с W_0 и заканчивающаяся в конце периода наблюдения точкой W_t . Это можно считать гипотетическим или реальным результатом торговой

* Роберт Нозик (1938–2002) — американский философ, идеолог классического либерализма, защищал необходимость «минимального государства» и критиковал теорию «социального государства» за насилие над индивидами. *Прим. перев.*

стратегии, которую вы предпочитаете, эффективностью работы инвестиционного менеджера, ценой квадратного метра среднего палаццо эпохи Ренессанса во Флоренции, котировками акций фондового рынка Монголии или разницей между монгольским и американским фондовым рынком. Данный пример состоит из заданного числа последовательных наблюдений W_1 , W_2 и так далее, упорядоченных так, что события, отмеченные справа, произошли *позже* тех, что слева.

Все было бы намного проще, если бы мы точно знали, что живем в детерминистском мире, то есть мире, в котором отсутствует случайность (мир правой колонки табл. 1). Поведение последовательности точек давало бы понятную и предсказуемую информацию. Мы могли бы точно сказать, что произойдет через день, через год и, возможно, через десять лет. Нам даже не понадобился бы статистик, с этим справился бы и второсортный инженер. Ему не нужно было бы иметь современную ученую степень; любой человек, прошедший в XIX веке обучение у Лапласа, смог бы решить уравнения, которые называются *дифференциальными*, или, что то же самое, *уравнения движения*, поскольку мы имеем дело с динамикой тела, чье положение зависит от времени.

Если бы мы жили в мире, где случайность четко очерчена, то все было бы просто, учитывая, что создана целая область знаний под названием «эконометрика», или «анализ временных рядов». Вы бы позвали знакомого специалиста по эконометрике (мой опыт общения с ними говорит о том, что они, как правило, вежливо и дружелюбно относятся к практикам). Он запустил бы свою программу, проверил данные и выдал бы вам диагноз: стоит ли доверять денежные средства трейдеру с такими результатами или имеет ли смысл такая торговая стратегия. Вы могли бы даже купить облегченную версию его программы дешевле чем за 999 долларов и запустить ее в очередные дождливые выходные.

Однако нет уверенности, что мир, в котором мы живем, четко определен. Мы увидим, что суждения, сделанные по итогам анализа свойств, которые проявились в прошлом, могут случайно оказаться верными. А могут оказаться бессмысленными, невзначай сбить вас с пути и повести в противоположном направлении. Иногда рыночные данные становятся настоящей западней: они выдают себя за нечто противоположное своей природе, просто чтобы вы инвестировали в эту ценную бумагу или не смогли совладать с рисками. Например, валюты,

демонстрирующие наибольшую историческую стабильность, наиболее уязвимы к крахам. Это горькое открытие сделали летом 1997 года инвесторы, которых привлекла безопасность фиксированных курсов валют Малайзии, Индонезии и Таиланда (они были привязаны к доллару и продемонстрировали отсутствие волатильности вплоть до самой резкой, внезапной и грубой их девальвации).

Мы были бы или слишком небрежными, или слишком строгими, рассматривая информацию о прошлом как предсказание будущего. Будучи скептиком, я отвергаю временные ряды из прошлого в качестве показателей будущих результатов; мне нужно больше, чем данные. Главный аргумент для меня — *редкое событие*, но есть и множество других.

На первый взгляд то, что я заявляю здесь, противоречит сказанному ранее, когда я обвинял людей в неспособности учиться у истории. Проблема в том, что мы слишком большое значение придаем недавним событиям, высказываниям типа «это никогда не случалось раньше», а не истории в целом (то, что раньше никогда не происходило в какой-то области, может в ней произойти). Другими словами, история учит нас тому, что вещи, которые никогда не случались раньше, случаются. Это может дать нам больше информации, чем просто временные ряды; чем шире смотришь, тем лучше урок. Другими словами, история учит нас избегать наивных эмпирических заключений, сделанных в результате изучения отдельных исторических фактов.

Это обманчивое редкое событие

Источник всех ошибок

Благодаря своей обманчивой природе редкое событие имеет множество обличий. Первоначально оно проявилось в Мексике, и ученые назвали случившееся «проблемой песо». В 1980-х годах специалисты по эконометрике были сбиты с толку поведением экономических показателей этой страны. Денежная масса, процентные ставки и прочие показатели, казалось, мало связанные с нашей историей, вели себя непредсказуемо, делая неудачными попытки их моделирования. Они эпизодически и без предупреждения переключались между периодами стабильности и короткими выбросами турбулентности.

Обобщая, я начал называть редким событием любую ситуацию, в которой была бы верна старая поговорка «В тихом омуте...».

Народная мудрость советует опасаться давнего соседа, который кажется вежливым и сдержанным, образцом идеального гражданина, поскольку однажды вы можете увидеть его портрет в общенациональной газете и узнать, что он — безумный, неистовый убийца. До этого момента он не совершил ни одного проступка. Никак нельзя было предположить, что в таком приятном человеке может вдруг проявиться такое патологическое поведение. Редкие события ассоциируются у меня с любой недооценкой рисков в результате слишком узкой интерпретации временных рядов прошлого.

Редкие события всегда неожиданны, иначе они бы не происходили. Вот типичный случай. Вы инвестируете в хедж-фонд, демонстрирующий стабильные доходы и отсутствие волатильности, пока однажды вы не получаете письмо со словами «непредвиденное и неожиданное событие, считавшееся редким явлением...» (выделено мной). Однако редкие события случаются в точности потому, что они неожиданны. Они обычно вызваны паникой, которая становится результатом ликвидации позиций (инвесторы одновременно бросаются к выходу, сбрасывая все, до чего могут дотянуться, и как можно скорее). Если бы управляющий фондом или трейдер ожидали этого, они и их аналогично мыслящие коллеги не инвестировали бы в этот рынок, и редкое событие не произошло бы.

Редкие события влияют не на какую-то определенную ценную бумагу. Они легко могут снизить доходность всего портфеля. Например, многие трейдеры покупают закладные и хеджируют их так, чтобы снизить риск и избежать волатильности, в надежде получить определенную прибыль, превышающую доход по государственным облигациям (который используется как отраслевой ориентир минимального ожидаемого дохода). Они применяют компьютерные программы и активно используют помощь ученых с докторскими степенями в области прикладной математики, астрофизики, физики элементарных частиц, радиофизики, гидродинамики и даже (хотя и нечасто) обращаются к помощи настоящих докторов экономических наук. Такие портфели показывают стабильные результаты в течение длительных периодов времени. Затем внезапно, как бы случайно (я утверждаю, что *неслучайно*), стоимость портфеля падает на 40%, хотя вы ожидали в худшем случае 4-процентного падения. Вы звоните управляющему, чтобы выразить свое негодование, а он говорит вам,

что это не его вина, просто как-то драматически изменились связи между инструментами (буквально так). Он укажет вам также на то, что похожие фонды столкнулись с такими же проблемами.

Вспомните, что некоторые экономисты называют редкие события проблемой песо. Упомянутая проблема песо оказалась неожиданно типичной. С начала 1980-х дела у валюты южного соседа США не пошли лучше. Долгие периоды стабильности приводили толпы банковских валютных трейдеров и операторов хедж-фондов в тихие воды мексиканского песо; они радовались тому, что владели этой валютой, из-за высоких процентных ставок по инструментам, деноминированным в песо. Затем они неожиданно вылетали с рынка, теряя деньги инвесторов, работу и переключаясь на другие профессии. Затем наступал новый период стабильности. Приходили новые валютные трейдеры, не помнившие о плохих временах. Их привлекало мексиканское песо, и история повторялась снова.

Интересно, что редкие события случаются на рынках большинства финансовых инструментов с фиксированным доходом. Весной 1998 года в течение двух часов я пытался объяснить управляющему на тот момент крупного хедж-фонда значение проблемы песо. Я далеко зашел в своих попытках донести до него то, что эта концепция распространяется на все формы инвестиций, основанных на наивной интерпретации волатильности прошлых временных рядов. Ответ был такой: «Вы совершенно правы. Мы не трогаем мексиканское песо. Мы инвестируем только в рублевые активы». Он вылетел с рынка несколько месяцев спустя. До того момента российский рубль означал привлекательные процентные ставки, так что приглашение приняли «охотники за доходностью» всех мастей. Он и другие владельцы инвестиций, деноминированных в рублях, потеряли в течение лета 1998 года примерно 98% средств.

В главе 3 мы видели, что стоматологу не нравится волатильность, так как с ней связаны частые отрицательные эмоции. Чем чаще он изучает свои результаты, тем больше отрицательных эмоций испытает из-за большей переменчивости портфеля при наблюдении с более «высоким разрешением». Соответственно инвесторов, в основном по эмоциональным причинам, привлекают стратегии, в рамках которых возможны *редкие, но значительные* изменения. Это называется «прикрыть случайность париком». Психологи недавно выяснили

тенденцию: люди чувствительны к наличию или отсутствию определенного стимула, а не к его величине. Это означает, что убыток в начале воспринимается просто как убыток, а его масштаб понимается позднее. То же самое касается прибыли. Игрок предпочтет, чтобы количество убытков было мало, а количество выигранных — велико, вместо того чтобы оптимизировать общий результат.

Мы можем взглянуть на другой аспект проблемы. Предположим, некто участвует в научных исследованиях. День за днем, удалившись от мира, он расчленяет мышью у себя в лаборатории. Год за годом он делает попытку за попыткой, но так и не видит результата, который можно обнаружить. Его вторая половина может потерять терпение при виде *неудачника*, вечно пахнущего мышьиной мочой. Но вот — «Эврика!» — однажды он добивается результата. Наблюдатель, глядя на временной ряд его занятий, не увидит абсолютно никакой пользы, хотя каждый день *вероятностно* приближает его к конечному результату.

То же касается издателей: они могут выпускать одну книгу за другой, и к их бизнес-модели не будет никаких вопросов, если однажды раз в десять лет они не взорвутся серией супербестселлеров масштаба Гарри Поттера — конечно, при условии, что они делают работу качественно, а у их книг есть вероятность стать бестселлерами. Интересный экономист Артур Де Вани смог применить эти мысли к двум областям — кинобизнесу и своему собственному здоровью и стилю жизни. Он выяснил характерный перекош выручки от проката фильмов и вышел на другой уровень, а именно вывел дикий вид неподдающейся измерению неопределенности, которую мы обсудим в главе 10. Столь же интересно следующее его открытие: от природы наш организм предрасположен к перекошенным физическим нагрузкам (у охотников и собирателей были периоды бездействия, за которыми следовали вспышки интенсивного расходования энергии). В свои шестьдесят пять Артур, говорят, имеет физическую форму человека вдвое моложе его возраста.

На рынках есть категория трейдеров, которые *инвертировали* эффект редких событий, волатильность нередко приносит им хорошие новости. Эти трейдеры часто теряют деньги, но в очень небольших количествах, а зарабатывают редко, но много. Я называю их «охотниками за кризисами». И счастлив быть одним из них.

Почему редкие события не обнаруживаются статистиками?

Для неспециалистов статистика может показаться слишком сложной, но концепция, лежащая в основе современных теорий, настолько проста, что мой французский приятель-математик называет ее ласково кухней. Все базируется на простом замечании: чем больше у вас информации, тем больше вы уверены в результате. А теперь вопрос: насколько вы уверены? Общепринятые статистические методы основаны на постоянном повышении уровня уверенности, нелинейно по сравнению с количеством наблюдений, то есть при n -кратном увеличении размера выборки мы увеличиваем наше знание на квадратный корень из n . Предположим, я вынимаю красные и черные шары из урны. Мой уровень уверенности о соотношении красных и черных шаров после 20 попыток не в два раза выше, чем тот, что был у меня после 10 попыток, он умножается на квадратный корень из 2 (то есть на 1,41).

Статистика становится сложной и начинает обманывать нас там, где распределение не является симметричным, как в рассмотренном случае с урной. Если маловероятно найти красный шар в урне, в которой доминируют черные шары, тогда наше знание об *отсутствии* красных шаров будет расти очень медленно — гораздо медленнее, чем ожидаемый квадратный корень из n . С другой стороны, наше знание о *наличии* красных шаров критически улучшится, как только один из них будет найден. Эта асимметрия знания нетривиальна; она центральный элемент этой книги и центральная философская проблема для таких людей, как Юм и Карл Поппер (об этом далее).

Чтобы оценить результаты инвестора, нам нужно или разработать хитроумную и неочевидную технику, или ограничить оценки ситуациями, в которых наши суждения не зависят от частоты событий.

Озорное дитя заменяет шары

Но все может сложиться гораздо хуже. В некоторых случаях, когда доля красных шаров сама имеет случайное распределение, мы никогда не узнаем структуру содержимого урны. Это называется «проблемой стационарности». Представьте урну, у которой нет дна. Некий озорной ребенок без моего ведома добавляет в нее шары того или иного цвета по мере того, как я их оттуда вынимаю. Теперь мои

выводы вовсе ничего не значат. Я могу предположить, что красные шары составляют 50% содержимого урны, а озорник, услышав это, потихоньку заменит все красные шары на черные. Это делает довольно шаткой большую часть наших знаний, полученных статистически.

Тот же самый эффект проявляется на рынках. Мы принимаем историю за простую равномерную выборку и верим, что наблюдение этой выборки значительно увеличит наши знания о будущем. А что, если проказливый ребенок поменяет состав урны? Иными словами, что, если все изменится?

Я изучаю и практикую эконометрику больше чем полжизни (с двенадцати лет), как в университетской аудитории, так и в офисе, будучи трейдером на рынке производных инструментов. Эконометрика как наука представляет собой приложение статистики к выборкам, сделанным в различные периоды времени, которые мы называем временными рядами. Она основана на изучении временных рядов экономических показателей, статистических данных и т. д. Вначале то, что я знал, было близко к нулю (то есть меньше, чем сегодня), и мне было интересно, неужели временные ряды, отражающие действия уже умерших или ушедших на пенсию людей, имеют значение для предсказания будущего. Специалисты по эконометрике, знавшие о предмете много больше, чем я, таких вопросов не задавали; они намекали на то, что я интересуюсь глупостями. Один выдающийся эконометрик, Мохаммад Хашем Песаран, ответил на подобный вопрос рекомендацией «заниматься эконометрикой больше и лучше». Теперь я убежден, что большая часть эконометрики бесполезна — многое из того, что знают финансовые статистики, знать не стоит. Если суммировать нули хотя бы и миллиард раз, сумма останется нулем; точно так же накопление исследований и увеличение их сложности не даст результатов, если под этими исследованиями нет твердых оснований. Изучение европейских рынков 1990-х годов, конечно, сильно поможет историкам, но какое отношение это может иметь к нам сейчас, когда структура институтов и рынков изменилась столь сильно?

Заметьте, что экономист Роберт Лукас* произвел фурор в эконометрике, заявив, что если бы люди были рациональными, то их

* Роберт Эмерсон Лукас, младший (род. 1937) — экономист, один из создателей теории рациональных ожиданий, лауреат Нобелевской премии (1995). *Прим. перев.*

рациональность позволила бы им выявить в прошлом предсказуемые модели и адаптироваться, поэтому информация о прошлом стала бы совершенно бесполезной для предсказания будущего (этот аргумент, выраженный в математической форме, принес ему Нобелевскую премию). Мы — люди и действуем в соответствии со своими знаниями, которые есть сумма данных о прошлом. Я могу объяснить это путем следующей аналогии. Если рациональные трейдеры обнаруживают модель, в соответствии с которой акции растут по понедельникам, эта модель перестанет существовать сразу после ее обнаружения благодаря людям, которые будут покупать по пятницам в ожидании «эффекта понедельника». Нет смысла искать модели, которые доступны всем людям, имеющим брокерский счет. Однажды обнаруженные, эти модели будут ликвидировать сами себя.

Как правило, так называемая критика Лукаса не поддерживается учеными. Есть устойчивая вера в то, что научные успехи промышленной революции распространяются на социальные науки (она особенно поддерживается таким движением, как марксизм). Псевдонаука движется когортой нудных идеалистов, пытающихся скроить удобное им общество, воплощением которого является центральное планирование. Экономика была самым вероятным кандидатом на использование такой науки. Можно было замаскировать шарлатанство горой уравнений, и никто не мог разоблачить вас, поскольку здесь не существует такого явления, как контролируемый эксперимент. Сейчас дух этих методов, которые его противники (такие как я) называют сциентизмом, распространился за пределы марксизма — в область финансов, поскольку вместе с десятками псевдоученых многие технические специалисты полагают, что их математических знаний хватит для понимания рынков. Появилась практика финансового инжиниринга. Люди, применяющие эти методы, измеряют риски, используя прошлое как средство для изучения будущего. Здесь мы только скажем, что сама возможность нестационарности распределения делает всю концепцию похожей на дорогую (возможно, *очень дорогую*) ошибку. Это приводит нас к фундаментальному вопросу — проблеме индукции, ее мы и рассмотрим в следующей главе.

Глава 7

Проблема индукции

О хромодинамике лебедей. Использование предупреждения Солона в философии. Как Виктор Нидерхоффер учил меня эмпиризму, а я сделал выводы. Почему не очень научно серьезно относиться к науке. Сорос продвигает Поппера. Тот самый книжный магазин на углу Восемнадцатой улицы и Пятой авеню. Пари Паскаля.

От Бэкона до Юма

Теперь мы обсудим ту же тему с широких позиций философии научного познания. Уже давно ученых мучает проблема вывода, известная также как проблема индукции. Точные науки страдают от нее меньше, чем общественные, в частности экономика, а больше всего — финансовая экономика. Почему? Потому что в ней сильна роль случая. Нигде проблема индукции не актуальна так, как в мире трейдинга, и нигде она так не игнорируется!

Черный лебедь

В своем «Трактате о человеческой природе» шотландский философ Дэвид Юм сформулировал такую мысль (английский мыслитель и экономист Джон Стюарт Милль перефразировал ее в уже известную «проблему черного лебедя»): *«Наблюдение любого количества белых лебедей не позволяет сделать вывод о том, что все лебеди белые, но достаточно увидеть хотя бы одного черного лебедя, чтобы это утверждение опровергнуть».*

Юма раздражал тот факт, что наука в его дни (XVIII век) благодаря Фрэнсису Бэкону качнулась от схоластики, полностью основанной на дедуктивном мышлении (без акцента на наблюдении реального мира), к чрезмерно наивному и неструктурированному эмпиризму. Бэкон возражал против «плетения паутины обучения» при отсутствии практических результатов (когда наука становится похожей

на теологию). Благодаря Бэкону наука сделала шаг в сторону эмпирических наблюдений. Проблема состоит в том, что без правильного метода эмпирические наблюдения могут повести нас по ложному пути. Юм пытался предостеречь от такого знания и объяснить необходимость определенной строгости при сборе и интерпретации данных — то, что называется эпистемологией (от греческого слова *episteme* — «умение, знание»). Юм стал первым современным эпистемологом (работающих в прикладных областях эпистемологов зачастую называют методологами или философами науки). Я пишу здесь лишь часть правды, поскольку Юм говорил вещи и похуже; он был убежденным скептиком и верил в то, что причинно-следственную связь между двумя предметами невозможно достоверно установить. Но в этой книге мы его немного приглушим.

Нидерхоффер

Биография статистика и бизнесмена Виктора Нидерхоффера одновременно печальна и интересна, поскольку демонстрирует, как трудно в одном человеке ужиться крайнему эмпиризму и логике — чистый эмпиризм непременно приводит к одуроченности случайностью. Я привожу его пример потому, что Виктор Нидерхоффер, как и Фрэнсис Бэкон, выступал в университете Чикаго против паутины обучения и религии эффективности рынка. Это было в 1960-х годах, когда указанные взгляды были на пике. По контрасту со схоластикой финансовых теоретиков, он искал аномалии в данных и находил их. Он пришел также к выводу о бесполезности новостей и показал, что чтение газет не дает читателю предсказуемых преимуществ. Он получал свои знания о мире из данных о прошлом, очищенных от предубеждений, комментариев и вымысла. С тех пор расцвела целая отрасль таких игроков, их называют статистическими арбитражерами; некоторые наиболее успешные из них были вначале его учениками. История Нидерхоффера показывает нам, что эмпиризм нужно отделять от методологии.

В центре его *modus* (образа мышления) лежит следующая догма: любое «проверяемое» утверждение следует проверить, поскольку наш разум делает множество эмпирических ошибок, когда полагается исключительно на нечеткие впечатления. Его совет очевиден, но редко выполняется на практике. Сколько выводов, которые мы считаем

гарантированными, могут не быть таковыми? Проверяемое высказывание можно разбить на количественные составляющие и проверить статистическими исследованиями. Например, следующее здраво выглядящее утверждение в эмпирическом стиле

автомобильные аварии чаще происходят недалеко от дома

может быть проверено путем измерения расстояния между местом аварии и местом жительства водителя (если, скажем, 20% аварий происходят в радиусе двенадцати миль). Однако нужно быть осторожными в интерпретации. Наивный читатель, увидев этот результат, скажет, что вероятность попасть в аварию больше, если вы едете по своему району, чем где-то далеко от него. Это типичный пример наивного эмпиризма. Почему? Потому что аварии могут случаться неподалеку от дома просто из-за того, что люди чаще оказываются в автомобиле именно там (20% времени, проведенного за рулем, они находятся в радиусе двенадцати миль от места, где живут).

Но у наивного эмпиризма есть и более неприятный аспект. Я могу использовать данные, чтобы опровергнуть высказывание, но никогда — чтобы доказать его. Я могу воспользоваться историей, чтобы доказать ложность гипотезы, но никогда — чтобы подтвердить ее. Например, утверждение

рынок никогда не падает на 20% за три месяца

может быть проверено, но является абсолютно бессмысленным на поверку. Я могу количественно опровергнуть его, найдя контрпримеры, но я не могу согласиться с ним только потому, что в прошлом рынок никогда не падал на 20% за три месяца (нельзя просто совершить логический скачок от «никогда не падал» к «никогда не падает»). Выборки могут быть неподходящими; рынки могут меняться; у нас может быть недостаточно исторических данных.

С меньшими опасениями вы можете использовать информацию, чтобы опровергнуть, нежели чтобы подтвердить гипотезы. Почему? Рассмотрим следующие высказывания.

Высказывание А: *Не бывает черных лебедей, потому что я видел четыре тысячи лебедей и среди них не было ни одного черного.*

Высказывание Б: *Не все лебеди белые.*

Я не могу логически обосновать высказывание А вне зависимости от того, как много белых лебедей я мог последовательно наблюдать в жизни и еще увижу в будущем (если, конечно, я лишен привилегии

гарантированно увидеть всех возможных лебедей). Однако можно доказать высказывание Б, найдя один-единственный контрпример. На самом деле высказывание А было опровергнуто после открытия Австралии, где обнаружили *Cygnus atratus* — разновидность лебедей угольно-черного цвета. Читатель может считать это намеком на идеи Поппера, поскольку между двумя высказываниями есть заметная асимметрия; более того, такая асимметрия лежит в основе любого знания. Она же определяет суть моих действий как человека, принимающего решения в условиях неопределенности.

Я сказал, что люди редко проверяют проверяемые высказывания. Впрочем, это даже лучше для тех, кто не может справиться с последствиями такой проверки. Следующее индуктивное высказывание иллюстрирует проблему прошлых данных буквально, без привлечения методологии или логики.

Я только что закончил всестороннее статистическое исследование жизни президента Буша. В течение пятидесяти восьми лет в ходе примерно 21 тыс. наблюдений он ни разу не умер. Следовательно, я могу провозгласить его бессмертным с высокой степенью статистической значимости.

Писали, что Нидерхоффер начал заикаться после того, как продал непокрытые опционы, основываясь на проверке данных и исходя из предположения, что все виденное им в прошлом было точным обобщением всего, что может произойти в будущем. Он положился на утверждение типа «рынок никогда так не делал в прошлом» и продал опционы «пут», которые приносили небольшую прибыль, если утверждение было истинным, и большие убытки в случае его ложности. Когда он «лопнул», результат почти двадцати лет работы был перечеркнут единственным событием, длившимся всего несколько минут.

Подобные исторические высказывания грешат и другой логической ошибкой: нередко, когда происходит какое-то крупное событие, вы слышите: «Такого не случалось раньше», — то есть для того, чтобы оказаться сюрпризом, событию нужно отсутствовать в истории. Так почему же в качестве наихудшего сценария мы рассматриваем худшее из событий, произошедших в нашем прошлом? Если прошлое, принося сюрпризы, не похоже на свое прошлое (я называю его «прошлое прошлого»), тогда почему наше будущее должно походить на наше прошлое?

Эта история преподает еще один урок, и, возможно, главный: похоже, Нидерхоффер рассматривал рынки как место, где можно найти поводы для гордости, добиться статуса и побед над «противниками» (такими как я), как будто это игра с определенными правилами. Он был чемпионом игры в сквош и любил побеждать. Вот только у реальности нет такого ограниченного списка симметричных законов и правил, как у спортивных игр. Любовь к состязательности толкнула его на беспощадную схватку за победу. Как мы видели в предыдущей главе, рынки (и жизнь) не являются простыми ситуациями типа «победа/поражение», поскольку цена поражения может заметно отличаться от масштаба победы. Максимизация вероятности победного исхода не ведет к максимизации математического ожидания результата игры, когда ее стратегия включает перекося, то есть небольшие шансы крупных поражений и большие шансы мелких побед. Если вы используете стратегию типа русской рулетки с низкой вероятностью крупных убытков, которые делают вас банкротом каждые несколько лет, вы, скорее всего, будете победителем почти во всех выборках — кроме того года, когда погибнете.

Я постоянно помню о догадках эмпирика 1960-х годов и его раннем вкладе в науку. К сожалению, я довольно мало чему научился у Нидерхоффера, и то в основном противоположному, особенно это касается последнего примера: ни к чему не относиться как к *игре, в которой нужно победить*, если только, конечно, это не спорт. Но и там я не люблю удушающую атмосферу соревнования и ничтожно мелкие поводы для гордости количественными результатами. Я научился также держаться подальше от людей с соревновательной натурой, поскольку они склонны упрощать мир и сводить его к простым категориям, например, книги скольких авторов они издали за год или какие места они занимают в табели о рангах. Есть что-то нефилософское в инвестировании своей гордости и эго в «мой дом/библиотека/автомобиль больше, чем у других в моей категории» — явная глупость заявлять о том, что ты первый в своей категории, сидя на бомбе с часовым механизмом.

Ну и, наконец, чрезмерный эмпиризм, соревновательность и отсутствие логической структуры выводов могут быть довольно взрывоопасной комбинацией.

Агент по продвижению сэра Карла

Теперь я расскажу, как я открыл философа науки сэра Карла Поппера: это произошло тоже благодаря трейдеру, возможно, единственному, которого я искренне уважаю. Не знаю, как другие, но я, несмотря на свою сущность ненасытного читателя, после прочтения книги редко по-настоящему меняю что-либо в своем поведении (более или менее надолго). Книга может произвести сильное впечатление, но оно обычно пропадает после того, как я получаю новые впечатления (от новой книги). Мне приходится делать открытия самому (вспомните раздел «Горячая печка» главы 3), вот они помнятся долго.

Единственным исключением стал для меня сэр Карл, которого я открыл (или, возможно, открыл заново), читая работы Джорджа Сороса, трейдера и самобытного философа, который, похоже, посвятил свою жизнь продвижению идей Карла Поппера. Я научился у Сороса, возможно, не совсем тому, чему он хотел нас научить. Например, я не согласен с его утверждениями в области экономики и философии. Во-первых, при всем моем восхищении им я поддерживаю профессиональных мыслителей: сильная сторона Сороса — не философские спекуляции. Правда, он считает себя философом, это позволяет любить его не за что-то одно. Возьмите его первую книгу «Алхимия финансов»*. С одной стороны, кажется, что он обсуждает идеи научного описания, бросаясь громкими словами типа «дедуктивно-номологический», что всегда подозрительно, поскольку напоминает писателей-постмодернистов, изображающих философов и ученых и выражающихся очень сложным языком. С другой стороны, он не демонстрирует глубокого понимания концепций. Например, проводя, как он говорит, торговый эксперимент, он использует успех сделки в качестве подтверждения правильности лежащей в ее основе теории. Это смехотворно: я могу подбросить монету для доказательства своих религиозных убеждений и использовать благоприятный результат как подтверждение правоты этих идей. Тот факт, что спекулятивный портфель Сороса приносит прибыль, доказывает очень мало или вообще ничего. По результатам един-

* Сорос Дж. Алхимия финансов. М. : Инфра-М, 2001. Прим. ред.

ственного эксперимента в случайной среде нельзя сделать много выводов — эксперимент должен повторяться, чтобы показать причинно-следственную связь. Во-вторых, Сорос обвиняет экономику в целом, что может быть оправданно, но, похоже, он плохо учил уроки. Например, он пишет о категории людей, которых называет экономистами, верящих в то, что вещи стремятся к равновесию, хотя это относится только к *некоторым* неоклассическим экономистам. Есть множество экономических теорий, допускающих, что отклонение от определенного уровня цен может вызвать дальнейшее движение и каскадную обратную связь. Значительные исследования этого эффекта были проведены, скажем, в теории игр (работы Джона Харсаньи и Джона Форбса Нэша-младшего) или в информационной экономике (работы Джозефа Юджина Стиглица, Джорджа Акерлофа и Майкла Спенса). Сваливание всех экономических теорий в одну корзину означает некоторую нечестность и отсутствие строгости.

Однако, невзирая на некоторую банальность его текстов (возможно, с их помощью он хотел убедить себя, что он не только трейдер), а может, благодаря ей я поддался очарованию этого венгра. Сорос тоже не желает ограничивать себя трейдингом, предпочитая, чтобы тот был лишь расширением его интеллектуальной жизни, и готов мириться с недостаточной академичностью своих эссе. Люди с деньгами никогда не производили на меня впечатления (а я много встречал таких в жизни) и не казались мне образцом для подражания. Скорее наоборот: многие из стремительно разбогатевших вызывают у меня неприязнь, ведь они нередко ведут себя как эпические герои. Сорос был единственным, кто, казалось, разделял мои ценности. Он хотел, чтобы его воспринимали серьезно, в качестве профессора из Центральной Европы, который разбогател благодаря ценности своих идей (и только после того, как он не смог добиться признания других интеллектуалов, он попытался получить высший статус при помощи денег, как соблазнитель, который после многих неудачных попыток покорить девушку заканчивает тем, что использует дополнительный аргумент в виде красного «Феррари»). Кроме того, хотя Сорос не сообщил в своих книгах чего-то значимого, он знал, как обращаться со случайностью, сохраняя критический открытый ум и меняя свои взгляды с минимальными угрызениями совести (что имело

побочный эффект в виде обращения с людьми как с салфетками). Он постоянно признавал, что может ошибаться, но обладал большой силой, поскольку знал это, в то время как остальные были о себе слишком высокого мнения. Он понимал Поппера. Не судите его по книгам: он жил как попперианец.

Замечу, что Поппер не был для меня чем-то новым. Я немного читал Карла Поппера, когда был подростком и позже, в двадцать с небольшим, получая сознательно выбранное образование в Европе и США. Но я не понял его идей в том виде, как они были представлены тогда, и не думал, что они могут пригодиться в жизни (как и метафизика). Я был в том возрасте, когда человек чувствует, что должен читать все подряд, и это не позволяет остановиться, чтобы обдумать прочитанное. Такая спешка помешала понять, что в Поппере есть что-то важное. Это было обусловлено либо моим интересом к интеллектуально шикарной культуре в то время (слишком много Платона, слишком много марксистов, слишком много Гегеля, слишком много псевдонаучных интеллектуалов), либо системой образования (слишком много предрассудков, выдаваемых за истины), либо тем фактом, что я был тогда слишком молод и читал слишком много, чтобы перебросить мост в реальность.

Затем Поппер выскользнул из памяти, не зацепившись ни за одну нервную клетку, — в багаже неопытного молодого человека не было ничего, что могло бы его удержать. Кроме того, начав торговать, я вступил в антиинтеллектуальную фазу. Мне нужно было заработать неслучайные деньги, чтобы обезопасить мое недавно потерянное будущее и богатство, рассеянное ливанской войной (до того момента я собирался жить комфортно и расслабленно, как почти все мои родственники на протяжении последних двухсот лет). Внезапно я оказался в финансовой опасности и почувствовал страх из-за перспективы стать служащим какой-нибудь фирмы, которая своей трудовой этикой превратила бы меня в корпоративного раба (всегда, когда я слышу «трудовая этика», я понимаю это как «неэффективная посредственность»). Я хотел наполнить банковский счет, чтобы купить время для размышлений и наслаждения жизнью. Вот уж последнее, что мне было нужно, так это философствование и работа в местном «Макдоналдсе». Философия стала для меня тем, чем люди, склонные к риторике, занимаются при наличии свободного времени;

эта деятельность казалась предназначенной для недостаточно сведущих в количественных методах и других продуктивных вещах. Это приятное времяпрепровождение следовало ограничить вечерними часами, проведенными в барах недалеко от кампусов, когда выпил немного и никуда не торопишься — при условии, что забудешь об этой болтовне уже на следующий день. Слишком много философии может довести до беды, возможно, даже обратить в марксистскую идеологию. Поппер не возник до тех пор, пока я не обезопасил свою карьеру трейдера.

Место, точное место

Говорят, что люди обычно не забывают, когда и где их посетила главная мысль в их жизни. Религиозный поэт и дипломат Поль Клодель помнил точное место его перехода (или возвращения) в католичество, это было в соборе Парижской Богоматери, у определенной колонны. А я помню точное место в книжном магазине *Barnes & Noble* на углу Восемнадцатой улицы и Пятой авеню, где в 1987 году, вдохновленный Соросом, прочитал пятьдесят страниц книги «Открытое общество и его враги»^{*} и лихорадочно скупил все работы Поппера, которые смог унести, в страхе, что книги закончатся. Это было в плохо освещенной боковой комнате с застоявшимся запахом плесени. Я отчетливо помню мысли, которые ворвались в мой мозг как открытие.

Поппер оказался полной противоположностью тому, что я первоначально думал о философах; он был образцом серьезности. К тому моменту я уже пару лет торговал опционами и ощущал злость из-за полной одураченности учеными-исследователями в области финансов, особенно потому, что я зарабатывал на неудачах их моделей. Работая с производными инструментами, я начал общаться с экономистами, и мне было трудно объяснять им некоторые базовые вещи, касающиеся финансовых рынков (они верили в свои модели чуть больше, чем нужно). Тогда мне в голову закралась мысль, что эти исследователи чего-то не понимают, но я не мог сказать, чего именно.

^{*} Поппер К. Открытое общество и его враги: в 2 т. М. : Культурная инициатива, 1992. Прим. ред.

Объектом моего раздражения было не то, что они знали, а то, как они к этому относились.

Ответ Поппера

Поппер стал известен благодаря важному решению проблемы индукции (по-моему — *единственному* решению). Никого способ, каким ученые «делают» науку, не интересовал больше, чем сэра Карла, несмотря на то что многие его современники из числа профессиональных философов находили его довольно наивным (к его чести, как мне кажется). Идея Поппера состоит в том, что науку не следует воспринимать так серьезно, как это принято (даже встречаясь с Эйнштейном, он не относился к нему как к полубогу, хотя и считал его таковым). Итак, Поппер считал, что есть только два типа теорий:

- 1) теории, о которых известно, что они ложные, поскольку они были проверены и отвергнуты (он называет их фальсифицированными);
- 2) теории, о которых еще не известно, что они ошибочны, они пока не фальсифицированы, но рискуют стать таковыми.

Почему теория никогда не бывает *истинной*? Потому что мы никогда не узнаем, все ли лебеди белые (Поппер позаимствовал идею Канта об изъянах в наших способах восприятия). Механизм проверки иногда ошибается. Однако утверждение о том, что черный лебедь существует, сделать можно. Теория не может быть *доказана*. Снова перефразируя бейсбольного тренера Йоги Берру, «в исторических данных много хорошего, но плохо то, что они плохи». Их можно принять только условно. Теория, не попадающая в эти две категории, — не теория. Теорию, для которой не существует набора условий, при которых она может быть признана ложной, правильнее назвать шарлатанством — его-то как раз и нельзя опровергнуть. Почему? Потому что астролог всегда найдет способ подогнать прошлые события, сказав, что «Марс был, вероятно, в силе, но не до конца» (точно так же, как я не считаю трейдером того, кто под влиянием чего-либо не может передумать). На самом деле разница между физикой Ньютона, которая была опровергнута теорией относительности Эйнштейна, и астрологией заключается в следующей иронии. Физика Ньютона — научна, потому что она позволила нам ее фальсифицировать, ведь мы

знаем, что она ложная, в то время как астрология — нет, поскольку она не предлагает условий, при которых мы могли бы ее опровергнуть. Это невозможно из-за дополнительных гипотез, которые постоянно вступают в игру. Это и обуславливает разделение между наукой и бессмыслицей («проблема демаркации»).

Для меня практическое значение имеет то, что у Поппера было много проблем со статистикой и статистиками. Он отказывался слепо принимать утверждение о том, что знание всегда возрастает по мере получения дополнительной информации, а на этом основаны выводы статистики. В некоторых случаях так может быть, но в каких — нам неизвестно. Многие мыслящие люди, например Джон Мейнард Кейнс, пришли к таким же выводам независимо от него. Критики сэра Карла верят, что в результате успешного повторения эксперимента растёт чувство комфорта и уверенности, что «это работает». Я лучше осознал позицию Поппера, когда столкнулся с первым редким событием, поднявшим на дыбы торговый зал. Сэр Карл предполагал, что какие-то знания не возрастают по мере получения дополнительной информации, но мы не можем с уверенностью сказать какие. Я считаю, что он важен для нас, трейдеров, поскольку в соответствии с его взглядами знания и открытия касаются не столько того, что мы знаем, сколько того, что мы не знаем. Вот знаменитая цитата из Поппера:

«Это люди с мощными идеями, но очень критичные к своим собственным мыслям. Они пытаются выяснить, верны ли их идеи, вначале пробуя понять, не ложны ли они. Они имеют дело с яркими гипотезами — и прилагают огромные усилия по опровержению собственных гипотез».

«Эти люди» — ученые. Но они могли бы быть кем угодно.

Придавая огромное значение контексту, Поппер восставал против роста научного знания. В интеллектуальном плане он пришел в мир в момент драматических перемен в философии, когда были сделаны попытки сдвига от вербального и риторического к научному и строгому, что мы видели на примере Венского кружка в главе 4. Его участников иногда называли «логическими позитивистами» по аналогии с движением «позитивизм», основанным Огюстом Контom в начале XIX века во Франции. Позитивизм предполагает научный подход к вещам (буквально ко всему под солнцем). Это было аналогом прихода индустриальной революции в гуманитарные науки. Не

задерживаясь на позитивизме, хочу заметить, что Поппер является противоядием от позитивизма. С его точки зрения ничего невозможно подтвердить. Верификационизм более опасен, чем что-либо еще. Доведенные до крайности, идеи Поппера кажутся наивными и примитивными, но они работают. Заметьте, что недоброжелатели зовут его наивным фальсификационистом.

Я — чрезвычайно наивный фальсификационист. Почему? Потому что благодаря этому я выживаю. Мой чрезвычайный и одержимый попперианизм работает следующим образом. В своих спекуляциях я полагаюсь на разные теории, представляющие некоторое видение мира, но с одним ограничением: ни одно редкое событие не должно навредить мне. На самом деле я хотел бы, чтобы все мыслимые редкие события мне помогали. Мои представления о науке отличаются от представлений людей, находящихся рядом со мной и называющих себя учеными. Наука — всего лишь спекуляция, всего лишь формулирование гипотез.

Открытое общество

Фальсификационизм Поппера тесно связан с понятием открытого общества. Это такое общество, в котором не существует ни одной постоянной истины; в нем позволено появляться любым контридеям. Карл Поппер разделял эти идеи со своим сдержанным другом, экономистом Фридрихом Аугустом фон Хайеком, поддерживавшим идею капитализма как состояния, в котором цены могут распространять информацию, перекрываемую бюрократическим социализмом. Понятия фальсификационизма и открытого общества связаны, хоть это и не очевидно, со строгим методом обращения со случайностью в моей повседневной работе в качестве трейдера. Ясно, что, сталкиваясь со случайностью, необходимо иметь открытый разум. Поппер верил в ложность любой утопической идеи, поскольку она удушает свои собственные опровержения. Простая идея о хорошей модели общества, которая не может быть открыта для фальсификации, является тоталитарной. Я узнал у Поппера не только о разнице между открытым и закрытым обществом, но и о разнице между открытым и закрытым разумом.

Никто не совершенен

У меня есть несколько отрезвляющая информация о Поппере как о человеке. Факты его личной жизни говорят о нем скорее как о непопперианце. Популяризатор философии Брайан Мэги, одно время преподававший в Оксфорде и бывший другом Поппера почти тридцать лет, описывает его как нелюдимого (в зрелые годы) и полностью сосредоточенного на работе. Он провел последние пятьдесят лет своей долгой карьеры (Поппер прожил девяносто два года), закрывшись от внешнего мира и изолировав себя от его беспорядка и условностей. Поппер занимался также тем, что давал людям «резкие советы относительно их работы или личной жизни, хотя мало понимал и в том, и в другом. Все это, конечно, прямо противоречило его профессиональным (и на самом деле искренним) убеждениям и практической работе в философии».

В молодости он был не намного лучше. Члены Венского кружка старались его избегать — не из-за его необычных идей, а потому, что он представлял собой социальную проблему: «Он был блестящим, но сконцентрированным на себе, одновременно неуверенным и заносчивым, вспыльчивым и самодовольным. Он был отвратительным слушателем и пытался победить в споре любой ценой. Он не понимал динамику группы и был неспособен дискутировать».

Я воздержусь от ставшего общим местом обсуждения разрыва между тем, кто создает идеи, и тем, кто воплощает их на практике, но затрону одну интересную поведенческую проблему: нам нравится рождать логические и рациональные идеи, но нас необязательно *радует* их исполнение. Странно звучит, но это было обнаружено совсем недавно (мы увидим, что не приспособлены генетически быть рациональными и действовать рационально; мы скорее предназначены для максимизации вероятности передачи наших генов в некоторой заданной простой среде). Также странно звучит, но Джордж Сорос, одержимо самокритичный, кажется в своем профессиональном поведении более попперианцем, нежели сам Поппер.

Индукция и память

Память людей является машиной по производству индуктивных выводов. Задумайтесь о воспоминаниях: что легче вспомнить — на-

бор случайных фактов, слепленных вместе, или историю, некую последовательность логических связей? Причинно-следственной связи легче закрепиться в памяти. В этом случае нашему мозгу приходится проделать меньшую работу для сохранения информации. Ее объем меньше. Каково точное определение индукции? Индукция есть переход от многих частных к одному общему. Это очень удобно, так как общее занимает в памяти гораздо меньше места, чем набор частных. Результатом такого сжатия становится сокращение степени наблюдаемой случайности.

Пари Паскаля

Я заканчиваю описанием своего собственного метода решения проблемы индукции. Философ Блез Паскаль провозгласил, что оптимальной стратегией для людей является вера в Бога, поскольку, если Бог существует, верующий будет вознагражден. А если не существует, человек ничего не теряет. Соответственно, нам нужно принять асимметрию знания. Бывают ситуации, в которых использование статистики и эконометрики может быть полезно. Но я не хочу поставить свою жизнь в зависимость от них.

Поэтому я, как и Паскаль, выдвигаю следующий тезис. Если статистика как наука может принести мне пользу в чем-то, я буду ею пользоваться. Если она несет угрозу, тогда — нет. Я хочу взять из прошлого лучшее, что оно может мне предложить, но без его опасностей. Соответственно, я буду применять статистику и индуктивные методы, чтобы делать агрессивные ставки, но я не стану с их помощью управлять своими рисками. Удивительно, что все выжившие трейдеры, которых я знаю, похоже, поступают так же. Они совершают сделки на основе идей, платформой которых являются наблюдения (включающие прошлую историю), но как попперианские ученые хотят быть уверенными, что цена их ошибки ограничена (и ее вероятность не следует из прошлых данных). В отличие от Карлоса и Джона, они еще до начала реализации торговой стратегии знают, какие события будут означать, что их гипотеза ложна, и допускают это (вспомните, что и Карлос, и Джон использовали прошлую историю как для того, чтобы делать ставки, так и для измерения своего риска). Потом они выходят из сделки. Это называется «стоп-лосс», заранее определенный момент выхода, защита от черного лебедя. По-моему, это очень практично.

Спасибо тебе, Солон

Наконец мне придется сознаться: написание части I, текста о гениальной мысли Солона, оказало чрезвычайное воздействие как на мои мысли, так и на мою личную жизнь. Закончив эту часть книги, я еще больше уверился в оправданности отказа от средств массовой информации и правильности дистанцирования от других членов бизнес-сообщества, в основном от инвесторов и трейдеров, к которым у меня развивается все более сильное чувство презрения. Я уверен, что не смогу совладать с собой, раз имею встроенное желание интегрироваться среди людей и культур, и закончу как все. Только совсем удалившись от них, я смогу больше контролировать свою судьбу. Сейчас я наслаждаюсь античными произведениями, такого восторга я не испытывал с детства. И думаю о следующем шаге: воссоздать неинформационное, более детерминированное старое время, скажем, как в XIX веке, в то же время пользуясь преимуществами некоторых технических средств (таких как программа Монте-Карло), всеми прорывами в медицине и всеми выгодами социальной справедливости нашей эпохи. И тогда у меня будет лучшее из всего. Вот это и есть эволюция.

Часть II
**Обезьяны у пишущей
машинки**

Выживание и другие ошибки

Если поместить бесконечное количество обезьян перед (прочными) пишущими машинками и дать им постучать по клавишам, определенно, найдется одна из них, которая создаст точную копию «Илиады». Если задуматься, эта идея может оказаться не такой интересной, как представляется поначалу: вероятность такого события смехотворно мала. Но давайте совершим еще один логический шаг. Теперь, когда мы обнаружили эту героическую обезьяну, согласится ли кто-то из читателей поставить все свои сбережения на то, что после этого она напишет «Одиссею»?

В этом мысленном эксперименте интересен как раз второй этап. Насколько результаты прошлого (здесь это создание «Илиады») важны при прогнозировании будущих успехов? Это касается любого решения, основанного на результатах прошлого, когда полагаются только на характеристики предыдущих временных рядов. Подумайте об обезьяне, стоящей у ваших дверей со своим впечатляющим послужным списком. Слушайте, да она написала «Илиаду»!

Главной проблемой любых выводов является то, что люди, чья профессия состоит в формулировании заключений на основе некоторых данных, нередко попадают в ловушку быстрее и увереннее других. Чем больше у нас данных, тем с большей вероятностью мы в них утонем. Здравомыслие людей с зачаточными знаниями законов вероятности состоит в том, чтобы принимать решения на основе следующего принципа: маловероятно, что человек может постоянно добиваться значимых успехов просто так, следовательно, что-то он делает правильно. Тем самым послушной список ставится выше всего. Они апеллируют к законам вероятности, оценивая такую успешную последовательность, и говорят себе, что если кто-то в прошлом демонстрировал результаты лучше остальных, то есть шанс, что он и в будущем будет лучше толпы, и шанс этот очень велик. Но, как обычно, остерегайтесь распространенного мнения: результаты, полученные вследствие плохого знания вероятности, могут оказаться хуже результатов, полученных вследствие ее полного незнания.

ЗАВИСИТ ОТ КОЛИЧЕСТВА ОБЕЗЬЯН

Я не отрицаю, что если кто-то показывал в прошлом результаты лучше остальных, то можно предположить его способность

действовать лучше других и в будущем. Но это предположение может быть слабым, очень слабым, настолько слабым, что станет бесполезным при принятии решения. Почему? Потому что все зависит от двух факторов: роли случайности в его профессии и количества задействованных обезьян.

Очень много значит масштаб первоначальной выборки. Если в игре участвуют пять обезьян, я буду очень впечатлен написавшей «Илиаду», вплоть до того, что стану подозревать в ней реинкарнацию древнего поэта. Если же обезьян миллиард в миллиардной степени, то мое впечатление будет не столь сильным — я бы удивился, если бы у какой-либо из них не получилось чего-то хорошо известного (но не гениального) просто случайно (возможно, «История моей жизни» Казановы). Можно ожидать, что одна из обезьян даже осчастливила бы нас книгой бывшего вице-президента Эла Гора *Earth in the Balance: Forging a New Common Purpose* («Земля на чаше весов. В поисках новой общей цели»), только избавленной от банальностей.

Эта проблема вредит миру бизнеса гораздо сильнее, чем другим видам деятельности, из-за его высокой зависимости от случайности (мы уже выяснили, в чем состоит контраст между зависящими от случайности занятиями и стоматологией). Чем больше бизнесменов, тем выше вероятность, что кто-то из них добьется звездных результатов просто благодаря везению. Я редко сталкивался с тем, чтобы кто-то считал обезьян. Точно так же мало кто считает инвесторов на рынке, чтобы вычислить не вероятность успеха, а условную вероятность успешной последовательности при заданном количестве инвесторов, действовавших на заданном рынке.

Реальная жизнь несовершенна

У проблемы с обезьянами есть и другие аспекты. В реальной жизни других обезьян не сосчитать и даже не увидеть. Они прячутся, видны только победители — проигравшие исчезают. Соответственно, все замечают выживших, и только выживших, и это ошибочное восприятие переносится на вероятность. Мы полагаемся не на вероятность, а на ее оценку обществом. Как мы видели в случае с Ниро Тьюлипом, даже люди, обученные работе с вероятностью, не очень рационально реагируют на давление общества.

Об этой части

В части I описаны ситуации, в которых люди не понимают редких событий и, похоже, отвергают даже их возможность или их ужасные последствия. В ней представлены также мои собственные идеи, которые, кажется, не были еще раскрыты в литературе. Но и помимо деформации, вызванной редкими событиями, люди часто делают ошибки, и книга о случайности не будет полной без их описания. Часть II более прозаична — в ней приведен сжатый синтез ошибок случайности, которые обсуждаются в теперь уже обширной литературе по этой теме.

Особо мы выделим следующие факты: а) ошибка выживаемости (так называемые обезьяны у пишущей машинки) возникает вследствие того, что мы видим только победителей и получаем искаженную картину вероятности (главы 8 и 9 — «Среди моих соседей слишком много миллионеров» и «Покупать и продавать проще, чем жарить яичницу»); б) наиболее частой причиной чрезвычайного успеха является удача (глава 10 «Проигравший получает все — о нелинейности жизни»); и в) недостаток нашей неспособности понимать вероятность имеет биологическую природу (глава 11 «Случайность и наш разум: мы вероятностно слепы»).

Глава 8

Среди моих соседей слишком много миллионеров

Три иллюстрации ошибки выживаемости. Почему очень немногим следует жить на Пятой авеню. Сосед-миллионер слишком просто одет. Толпы экспертов.

Как избавиться от комплекса неудачника

Счастлив до некоторой степени

Марк со своей женой Джанет и тремя детьми живет в Нью-Йорке, на Пятой авеню. Он зарабатывает 500 тыс. долларов в год независимо от того, растут рынки или падают. Он не уверен, что процветание с ним навсегда, и пока внутренне не привык к резкому росту своих доходов. Ему под пятьдесят, он полноват, с рыхлыми чертами лица, выглядит на десять лет старше своего возраста и живет внешне комфортной (но нервной) жизнью нью-йоркского адвоката. Но он живет в тихом районе Манхэттена. Марк точно не из тех, кто по вечерам засиживается в баре или ходит на ночные вечеринки в кварталах Трайбека и Сохо. У них с женой есть загородный дом и розовый сад, и их заботят (как и многих людей их возраста, менталитета и положения) материальный комфорт, здоровье и статус (в таком порядке). По рабочим дням он не приходит домой раньше половины десятого вечера, и временами его можно увидеть в офисе ближе к полуночи. К концу недели Марк настолько выматывается, что засыпает во время трехчасовой поездки с женой в свой загородный дом, а большую часть субботы проводит в постели, отдыхая и приходя в себя.

Марк вырос в небольшом городке на Среднем Западе, он родился в семье тихого бухгалтера по налогообложению, вечно точившего свои желтые карандаши. Тот был одержим острыми кончиками настолько сильно, что всегда носил в кармане точилку. В Марке очень рано про-

явился ум. В школе он учился чрезвычайно хорошо. Окончил Гарвардский колледж, а затем юридическую школу при Йельском университете. Неплохо, как говорится. Позднее карьера привела его в корпоративное право, и он начал заниматься крупными судебными делами в престижной нью-йоркской юридической фирме, которая оставляла в его распоряжении время, едва хватавшее на то, чтобы почистить зубы. Это не слишком большое преувеличение, ведь он почти всегда ужинал в офисе, накапливая жир и очки, чтобы однажды стать партнером. И он стал партнером — через стандартные семь лет и не без стандартных человеческих потерь. Первая жена (с которой они познакомились в университете) от него ушла, устав от вечного отсутствия мужа-адвоката и скуки их выдохшихся разговоров, но по иронии судьбы позже она вернулась в город и вышла замуж за другого нью-йоркского адвоката, возможно, не менее скучного, но сделавшего ее счастливой.

Слишком много работы

Мускулы Марка становились все более вялыми, и, несмотря на эпизодические попытки сесть на диету, ему приходилось регулярно обращаться к портному за новыми костюмами. Пережив депрессию после развода, он начал ухаживать за своей помощницей Джанет и вскоре женился на ней. Один за другим у них родились трое детей, они купили квартиру на Пятой авеню и загородный дом.

Джанет в основном приходилось общаться с соседями и с другими родителями, отвозившими детей в частную школу на Манхэттене. В плане достатка Марк и Джанет находились в нижней части этого сообщества, возможно, даже на самом его дне. Они, похоже, были самыми бедными из их круга, поскольку в их доме жили чрезвычайно успешные руководители корпораций, трейдеры с Уолл-стрит и предприниматели высокого полета. Частная школа, в которой учились их дети, была гаванью для отпрысков корпоративных рейдеров от второго брака, рожденных их роскошными женами, возможно, даже от третьего брака, если принять во внимание разницу в возрасте родителей и модельную внешность некоторых матерей. По сравнению с ними жена Марка, как и он сам, имела домашний вид человека типа «загородный-домик-и-розовый-сад».

Ты — неудачник

Марк предпочитал жить на Манхэттене, и это было рационально, поскольку ему приходилось проводить в офисе так много времени, что ездить из пригородов было бы невозможно. Но Джанет это стоило колоссальных усилий. Почему? Потому что они были относительно неудачниками — в том смысле, как это определялось их соседями по Пятой авеню. Каждый месяц или около того Джанет переживала кризис из-за напряжения и унижения, которые она испытывала в результате пренебрежительного отношения со стороны других матерей, забиравших детей из школы, или женщин с более крупными бриллиантами в вестибюле дома, где их семья занимала одну из самых маленьких квартир (на первом этаже). Почему ее муж не столь успешен? Разве он не умен и не трудолюбив? Разве он не получил практически высший бал на отборочном тестировании в университет? Почему этот Рональд Имярек, жена которого не удостоит Джанет даже кивком, имеет сотни миллионов, в то время как ее муж учился в Гарварде и Йеле, но, несмотря на свой высокий IQ, никак не может накопить хоть сколько-то значительную сумму?

Не будем слишком вовлекаться в чеховские дилеммы личной жизни Марка и Джанет, но их случай является типичной иллюстрацией эмоционального эффекта ошибки выживаемости. Джанет чувствует, что ее муж — неудачник по сравнению с остальными, но она очень сильно ошибается при расчете вероятностей, используя неправильное распределение при построении рейтинга. Если взять все население США, дела Марка идут очень хорошо, лучше, чем у 99,5% его соотечественников. По сравнению с его одноклассниками он зарабатывает чрезвычайно много, он мог бы убедиться в этом, если бы нашел время для встречи с ними, среди них он был бы на самом верху. Если взять остальных выпускников Гарварда, он чувствует себя лучше 90% из них (в финансовом плане, конечно). Если сравнить его с однокурсниками по Йелю, он богаче 60% из них. Но по сравнению с соседями — он на дне! Как так? Просто он выбрал жизнь среди людей, которые добились успеха, в районе, исключаящем неудачу. Другими словами, проигравшие не попадают в выборку, тем самым все выглядит так, как будто их нет вообще. На Парк-авеню не встретишь неудачников, там видны только

победители. Поскольку мы ограничены жизнью в очень маленьких сообществах, трудно оценить нашу ситуацию вне их узко определенных географических границ. В случае с Марком и Джанет это ведет к значительному эмоциональному страданию. Мы видим женщину, которая замужем за очень успешным мужчиной, но она считает его неудачником по сравнению с другими, потому что эмоционально не может сопоставить его с выборкой, которая более справедливо оценит Марка.

Помимо ошибочного восприятия чьих-то результатов здесь очевиден эффект социальной беговой дорожки: вы богатеете, переезжаете в богатый район и снова становитесь бедным. К этому добавляется эффект психологической беговой дорожки: вы были богаты, а теперь вернулись к начальной позиции с точки зрения удовлетворения. Некоторые люди никогда не чувствуют себя удовлетворенными достатком (после перехода через определенный его уровень), и эта проблема стала объектом технических дискуссий о природе счастья.

Кто-нибудь мог бы рационально сказать Джанет: «Иди и прочитай вот эту книжку «Одураченные случайностью» одного трейдера-математика, она о деформации шанса в жизни; ты обрешь статистическое чувство перспективы и, соответственно, почувствуешь себя лучше». Как автор я был бы рад предложить панацею за 14,95 доллара, однако в лучшем случае приходится надеяться на то, что эта книга на час или около того поможет облегчить ее боль. Джанет, возможно, лучше почитать что-то более сильнодействующее. Я говорил много раз, что стать рациональнее или перестать чувствовать эмоции социального пренебрежения для современного представителя человеческой расы невозможно — как минимум на нынешнем уровне развития биологии. Пока еще не найдено лекарства от размышлений, но как трейдер я кое-что узнал об этих бесплодных усилиях не думать о мелочах. Я посоветовал бы Джанет переехать жить в рабочий район, где они будут чувствовать себя не такими униженными своими соседями и вырастут в социальной иерархии выше своей вероятности успеха. Они могли бы использовать эту деформацию в противоположном направлении. Если Джанет беспокоит статус, я бы даже рекомендовал ей один из вон тех больших спальных кварталов.

Двойная ошибка выживаемости

Много экспертов

Недавно я прочел бестселлер под названием «Мой сосед — миллионер», вводящую в заблуждение (но почти доставляющую удовольствие) книгу двух «экспертов», в которой авторы пытаются суммировать общие для всех богатых людей свойства. Они изучили группу наших состоятельных современников и обнаружили, что их жизнь нельзя назвать роскошной. Они назвали таких людей накопителями, поскольку те готовы отложить потребление, чтобы увеличить капиталы. Большинство призывов книги проистекают из простого, но неочевидного факта: эти люди не очень хотят выглядеть как богачи — ясно, что выглядеть как богач и вести себя как богач стоит очень дорого, не говоря уже о времени, необходимом на то, чтобы тратить деньги и жить обеспеченной жизнью. Шопинг в поисках модной одежды, получение знаний о винах из Бордо, знакомство с дорогими ресторанами — все это требует времени и отвлекает от того, чем человеку на самом деле стоило бы заняться, а именно накоплением номинального (и бумажного) богатства. Мораль этой книги состоит в том, что самые состоятельные могут быть найдены среди тех, кого меньше всего можно заподозрить в больших доходах. С другой стороны, те, кто ведет себя и выглядит как богач, обычно так расточают капитал, что наносят значительный и невосполнимый ущерб своему брокерскому счету.

Я оставлю в стороне тот факт, что не вижу особого героизма в накоплении денег, особенно если человек достаточно глуп, чтобы даже не пытаться получить какую-то ощутимую выгоду от богатства (помимо удовольствия регулярно подсчитывать все до самых мелочей). У меня нет большого желания приносить в жертву свои привычки, интеллектуальные удовольствия и личные стандарты, чтобы стать миллиардером, как Уоррен Баффетт, и я определенно не видел бы в этом смысла, если бы имел спартанские (и даже скарედные) привычки и старый дом. Славословия, расточаемые в его адрес за жизнь аскета при наличии такого богатства, не трогают меня. Если аскетизм является целью, миллиардеру следовало бы стать монахом или социальным работником. Нужно помнить, что накопление богатства — чисто эгоистический акт, в нем нет ничего социального. Достоинство

капитализма в том, что общество может получить преимущества от человеческой жадности скорее, чем от благотворительности, но нет необходимости дополнительно перевозносить эту жадность в качестве морального (или интеллектуального) достижения (читатель может легко увидеть, что за редкими исключениями, например в случае Джорджа Сороса, люди с деньгами не производят на меня впечатления). Богатство само по себе не моральное достижение, но не в этом состоит главная ошибка книги.

Итак, герои книги «Мой сосед — миллионер» являются накопителями, людьми, откладывающими расходы с целью инвестирования. Несомненно, что такая стратегия могла бы работать; трата денег не приносит плодов (кроме удовольствия тратящего). Но выгоды, обещанные книгой, сильно переоценены. Более внимательное изучение ее тезисов показывает, что выборка включает двойную порцию ошибки выживаемости. Другими словами, там сочетаются две наложенные ошибки.

Видимые победители

Первая ошибка следует из того факта, что в выборку богатых людей попали только успешные обезьяны у пищевой машинки. Авторы не сделали попытки скорректировать свою статистику на то, что они видят только победителей. Они не учитывают «накопителей», которые накапливают не то, что нужно (мои родственники стали экспертами в этом деле: они умудрились скопить валюту накануне ее девальвации и акции компаний, которые вскоре обанкротились). Кроме того, мы нигде не видели упоминания о том, что некоторые люди, инвестировавшие в прибыльные компании, просто удачливы; без сомнения, они и попали в книгу. Вот способ исправить ошибку выживаемости: понизьте состояние вашего среднего миллионера, скажем, на 50%, на том основании что его состояние ошибочно завышено как раз на эту величину (тем самым вы как бы добавите к расчету влияние неудачников). Конечно, это изменит выводы.

«Бычий» рынок

Что касается второй, более серьезной ошибки, то она связана с уже упоминавшейся проблемой индукции. Эта книга основана на необычном периоде истории; принимая ее тезис, соглашаешься с тем,

что текущие доходы на активы являются постоянными (вера такого рода преобладала накануне краха, начавшегося в 1929 году). Помните, что цены активов демонстрировали (на момент ее написания) величайший «бычий» рынок в истории и что котировки за последние 20 лет выросли астрономически. Доллар, вложенный в среднюю акцию в 1982 году, увеличился бы в двадцать раз — и это только в среднем, а ведь выборка могла включать людей, которые инвестировали в акции, показавшие результаты выше среднего. Практически все объекты исследования разбогатели за счет роста цен на активы, другими словами, за счет последней волны «раздувания» рынков ценных бумаг и финансовых активов, начавшейся в 1982 году. Инвестор, который использовал бы ту же стратегию в дни не столь величественного роста, рассказал бы другую историю. Представьте, что эта книга была бы написана в 1982 году, после продолжительной эрозии скорректированных на инфляцию цен на акции, или в 1935 году, после потери интереса к фондовому рынку.

Или предположим, что фондовый рынок США не единственный инвестиционный механизм. Рассмотрим судьбу тех, кто, вместо того чтобы тратить свои деньги на дорогие игрушки и оплату катания на лыжах, покупал казначейские обязательства, номинированные в ливанских лирах (как мой дед), или «мусорные» облигации у Майкла Милкена (как многие мои коллеги в 1980-е годы), осужденного впоследствии за финансовые махинации. Отправимся дальше в историю и представим себе накопителя, покупающего облигации Российской империи с подписью царя Николая II и пытающегося накопить еще, предъявляя их к погашению советскому правительству, или приобретающего недвижимость в Аргентине в 1930-х годах (как делал мой прадед).

Игнорирование ошибки выживаемости — хроническое заболевание, распространенное даже (или, возможно, особенно) среди профессионалов. Почему? Потому что нас учили пользоваться преимуществами информации, находящейся прямо перед глазами, игнорируя незаметную. Во время написания книги пенсионные фонды и страховые компании в США и Европе необъяснимым образом верили, что «в долгосрочной перспективе акции *всегда* приносят 9% годовых», и подтверждали это статистикой. Статистика верна, но это прошлая история. Мой аргумент заключается в том, что среди

примерно 40 тыс. акций я могу найти вам такие, цена которых каждый год увеличивается вдвое без провалов. Может, нам инвестировать в них деньги фонда социального страхования?

Вот короткое резюме: я продемонстрировал, что мы склонны ошибочно принимать один из множества возможных случайных вариантов истории за самый очевидный, забывая о существовании остальных. Упрощенно, ошибка выживаемости состоит в том, что *наиболее высокий результат оказывается наиболее заметным*. Почему? Потому что неудачники не показываются на глаза.

Мнение гуру

Отрасль управления фондами населена гуру. Ясно, что эта область перегружена случайностью и гуру попадают в ловушку, особенно если они не умеют делать выводы. Один из них развил у себя вредную привычку писать книги. Вместе со своим коллегой он рассчитал успех политики инвестирования в стиле Робин Гуда с использованием наименее удачливого менеджера из заданной популяции. Подобная политика состоит в переключении вниз за счет того, что деньги отбираются у победителя и распределяются в пользу неудачника. Это происходит наперекор устоявшемуся мнению, что нужно забирать деньги у неудачников и инвестировать их при посредстве менеджеров-победителей. В результате эта «бумажная стратегия» (то есть, как и игра «Монополия», не выполняемая в реальной жизни) дает значительно более высокие результаты, чем традиционная ориентация на победителя. Их гипотетический пример, как кажется авторам, доказывает: правильно выбирать не лучших менеджеров, что мы склонны делать, а переключаться на худших; как минимум, нас пытаются в этом убедить.

Их анализ содержит один серьезный изъян, который с первого прочтения разглядит любой студент университета. Примеры касаются только *выживших*. Авторы просто забыли учесть менеджеров, которые вышли из бизнеса. Их выборка включает лишь менеджеров, которые работали в ходе моделирования и *продолжают работать сегодня*. Да, правда, в нее вошли те, чьи результаты были плохи, но только те, кто после этого восстановил свое положение и остался на рынке. Поэтому очевидно, что инвестирование в тех, кто в какой-то

момент времени зарабатывал мало, а потом опять поднялся (учитывая выгоду суждения задним числом), дает положительные результаты! Если бы они продолжали нести убытки, они бы вылетели из бизнеса и не попали бы в выборку.

Как следовало бы провести правильное моделирование? Взять всю популяцию менеджеров, скажем, пять лет назад, и моделировать их результаты вплоть до сегодняшнего дня. Ясно, что свойства покинувших популяцию смещены в сторону неудачи, а несколько успешных человек в столь выгодном бизнесе получают все благодаря своему чрезвычайному везению. Перед тем как мы перейдем к техническому описанию этих вопросов, сделаю одно замечание по поводу чрезвычайно идеализированного модного слова «оптимизм». Как говорят, оптимизм — предтеча успеха. Предтеча? Он может быть также предтечей провала. Оптимисты, конечно, больше склонны рисковать, поскольку они слишком уверены в своих шансах. Тот, кто выигрывает, оказывается среди богатых и знаменитых, остальные терпят неудачу и исчезают из анализа. Печально.

Глава 9

Покупать и продавать проще, чем жарить яичницу

О некоторых технических расширениях ошибки выживаемости. О том, насколько совпадения распространены в жизни. Лучше быть везучим, чем компетентным (но можно попасться). Парадокс дня рождения. Еще больше шарлатанов (и журналистов). Как исследователь, приверженец трудовой этики, обязательно что-нибудь обнаружит в данных. О молчаливых собаках.

В тот день я ходил к стоматологу (обычно во время моих визитов он сверлит мне мозг бразильскими облигациями). Я уверен, он кое-что понимает в своей профессии: иногда я прихожу в его кабинет с зубной болью, а ухожу с некоторым ее облегчением. Тому, кто буквально ничего не знает о зубах, трудно было бы мне помочь, разве что благодаря особенной удаче в тот день — или удачливости в жизни вообще, если он стал стоматологом, ничего в этом не понимая. Разглядывая его диплом на стене, я вычислил: шансы, что он раз за разом правильно отвечал на экзаменах и успешно просверлил несколько тысяч зубов, прежде чем окончил университет, и все это по чистой случайности, ничтожно малы.

Вечером того же дня я отправился в Карнеги-холл. Мало что могу сказать о пианисте, я даже забыл его непривычно звучащую иностранную фамилию. Знаю только, что он учился в Московской консерватории. Но могу предположить — он умеет играть на фортепиано. Вряд ли в прошлом человек мог играть так превосходно, что его пригласили выступить в Карнеги-холл, где вдруг выяснилось, что этот успех был чистой случайностью. Вероятность столкнуться там с мошенником, который сможет извлечь из фортепиано только бессвязные звуки, с моей точки зрения, настолько мала, что о ней можно забыть.

В прошлую субботу я был в Лондоне. Субботы в Лондоне волшебны: беспокойные, но без механического индустриального ощущения рабочего дня или печальной покорности воскресенья. Гуляя без часов и без плана, я оказался перед любимыми мною резными работами Кановы по камню в музее Виктории и Альберта. Профессиональная склонность тут же выразилась в вопросе: насколько большую роль в появлении этих мраморных статуй сыграла случайность? Их тела — реалистичное воспроизведение человеческих фигур, за исключением того что они гармоничнее и идеальнее сбалансированы, чем любое порождение природы из когда-либо мною виденных (в голову пришло *materiam superabat opus** Овидия). Могла ли такая красота появиться случайно?

Это касается каждого, кто действует в физическом мире или в сфере бизнеса, где мала роль случайности. Но с миром бизнеса есть одна проблема. Например, сейчас я волнуюсь, потому что, к сожалению, на завтра у меня назначена встреча со знакомым менеджером фонда, которому нужна помощь — моя и моих друзей — в поиске инвесторов. У него есть то, что он называет хорошим послужным списком. Я могу подтвердить: он умеет покупать и продавать. Однако труднее поджарить яичницу, чем покупать и продавать. Ладно... тот факт, что он заработал деньги в прошлом, может что-то значить, но не слишком много. В некоторых случаях, конечно, можно доверять послужному списку, но, увы, таких ситуаций мало. Как уже знает читатель, менеджеру фонда может достаться от меня на презентации, особенно если он не проявит хотя бы минимальной сдержанности и неуверенности, которые я жду от всякого, на практике сталкивающегося со случайностью. Я, наверно, заброшу его вопросами, которые он, возможно, не готов услышать, ослепленный собственными успехами в прошлом. Видимо, я напому ему слова Макиавелли, которые тот сказал еще до возникновения современных рынков, что жизнь как минимум на 50% зависит от удачи (остальное в ней — хитрость и бравада).

В этой главе мы обсудим некоторые неочевидные свойства прошлых результатов и исторических временных рядов. Концепция, представленная здесь, хорошо известна ее вариациями под названиями «ошибка выживаемости», «глубинный анализ данных», «отбор

* Исполнение выше материала (лат.). Прим. перев.

данных», «избыточное обучение сети», «возврат к норме» и так далее, то есть ситуациями, когда результаты преувеличиваются наблюдателем из-за неправильного восприятия случайности. Ясно, что тревожные последствия не заставляют себя ждать. Это же касается и общих ситуаций, в которых может сыграть роль случайность, например, при выборе метода лечения или интерпретации совпавших по времени событий.

Когда меня просят высказать мнение о роли финансовых исследований в развитии науки, я привожу в качестве примера глубинный анализ данных и изучение ошибки выживаемости. Они появились в финансах, но могут быть расширены на все области научных исследований. Почему финансы предоставляют такие большие возможности? Потому что это одна из тех редких областей, где у нас много информации (в форме длинных ценовых рядов), но где невозможно провести эксперимент, как, скажем, в физике. Эта зависимость от прошлых данных вызывает очевидные недостатки финансов.

Одуроченные цифрами

Инвесторы плацебо

Мне часто задают вопрос вроде «Кто ты такой, чтобы говорить, что мне могло просто повезти в жизни?». Конечно, никто на самом деле не верит, что ему повезло. Давайте при помощи программы Монте-Карло создавать ситуации, где работает чистая случайность, в чем и состоит мой подход. Можно ведь действовать методами, противоположными общепринятым: вместо анализа реальных людей и охоты за определенными их чертами мы сконструируем искусственных персонажей с точно определенными свойствами. Таким образом, возникнут ситуации, зависящие от чистой, неподдельной удачи, а не от способностей или того, что мы не отнесли к везению в табл. 1. Другими словами, мы можем искусственно получить абсолютное ничтожество и посмеяться над ним. Этот тип *по определению* будет лишен даже тени способностей (в точности как лекарство плацебо, которое на самом деле есть не что иное, как физиологически инертное вещество).

В главе 5 мы проследили, как люди выживают благодаря чертам, позволяющим мгновенно подстраиваться под заданную структуру случайности. Наша ситуация намного проще, *мы знаем структуру*

случайности. Первое упражнение — уточнение старой популярной поговорки о том, что *даже сломанные часы показывают точное время два раза в сутки*. Но мы пойдем немного дальше и покажем, что статистика — это обоюдоострый меч. Давайте воспользуемся генератором Монте-Карло, описанным выше, и сконструируем популяцию из 10 тыс. фиктивных инвестиционных менеджеров (не то чтобы программа здесь крайне необходима, мы ведь можем воспользоваться монетой или даже просто алгеброй, но она значительно более иллюстративна и забавна). Предположим, каждый из них играет в абсолютно честную игру; у каждого есть вероятность 50% к концу года заработать или потерять 10 тыс. долларов. Давайте введем дополнительное ограничение: если у менеджера был хотя бы один неудачный год, его выкидывают из выборки — до свидания и спокойной жизни. То есть мы будем действовать как легендарный спекулянт Джордж Сорос, который, говорят, собрал своих менеджеров и заявил им (с восточноевропейским акцентом): «Парни, половина из вас вылетит отсюда к началу следующего года». Как и у Сороса, у нас чрезвычайно высокие стандарты, мы ищем менеджеров с безукоризненными результатами. И не потерпим неудачников.

Генератор Монте-Карло подбрасывает монету. «Орел» — и менеджер зарабатывает 10 тыс. долларов за год, «решка» — и он теряет 10 тыс. долларов. Запускаем его в первый раз. Можно ожидать, что в конце года 5 тыс. менеджеров будут в плюсе на 10 тыс. долларов каждый и 5 тыс. менеджеров — в минусе на 10 тыс. долларов. Запускаем игру для второго года. Снова мы ожидаем, что 2500 менеджеров в плюсе — уже второй год подряд, затем еще год — 1250, четвертый год — 625, пятый — 313. И вот теперь у нас есть 313 менеджеров, зарабатывавших пять лет подряд в простой и честной игре. Чистая удача!

Тем временем, если вбросить одного из этих успешных менеджеров в реальный мир, мы услышим очень интересные и полезные комментарии о его выдающемся стиле, остром уме и других факторах, которые помогли ему добиться таких результатов. Некоторые аналитики могут связать его достижения с конкретными эпизодами его школьной жизни. Биограф остановится на чудесном образце для подражания, который представляли собой его родители; в середине книги мы обнаружим черно-белые фотографии, на которых увидим этапы становления великого ума. А в последующие годы, стоит ему

перестать показывать результаты выше рынка (напомню, шансы, что год сложится для него удачно, остаются на уровне 50%), они начнут упрекать его и связывать его неудачу с недостаточной трудовой этикой или беспорядочным стилем жизни. Они обнаружат что-то, что он делал, пока был успешным, а потом перестал, и припишут провал этому. А правда только в том, что удача покинула его.

Никто не обязан быть компетентным

Давайте пойдем дальше и рассмотрим аргументы поинтереснее. Мы создадим когорту, состоящую исключительно из некомпетентных менеджеров. Определим «некомпетентного менеджера» как имеющего отрицательный *ожидаемый результат*, эквивалент шансов, играющих против него. Теперь дадим команду генератору Монте-Карло вынимать шары из урны. В урне 100 шаров, 45 черных и 55 красных. При выборке с замещением соотношение черных и красных шаров остается неизменным. Если мы вынимаем черный шар, менеджер зарабатывает 10 тыс. долларов. Если красный — он теряет 10 тыс. долларов. То есть ожидается, что менеджер заработает 10 тыс. долларов с вероятностью 45% и потеряет 10 тыс. долларов с вероятностью 55%. В среднем менеджер теряет 1 тыс. долларов в каждом раунде — но только *в среднем*.

В конце первого года мы все еще предполагаем, что 4500 менеджеров заработают прибыль (45% из всех), в конце второго — 45% от этой величины, то есть 2025. В конце третьего — 911, четвертого — 410, пятого — 184. Давайте дадим выжившим менеджерам имена и оденем их в деловые костюмы. Правда состоит в том, что они представляют собой меньше 2% от первоначальной когорты. Но внимание привлекают именно они. Остальных 98% никто и не вспомнит. К какому выводу мы придем?

Первый неочевидный момент заключается в том, что популяция, состоящая исключительно из плохих менеджеров, выдаст небольшое количество случаев хорошего послужного списка. На самом деле, если предположить, что менеджер по собственной инициативе звонит в вашу дверь, то у вас практически нет шансов выяснить, хороший он или плохой. Результаты не изменятся значительно даже в том случае, если популяция целиком будет состоять из менеджеров, которые в долгосрочной перспективе потеряют все деньги. Почему? Потому что некоторые из них заработали бы благодаря волатильности.

Можно увидеть, что волатильность на самом деле помогает плохим инвестиционным решениям.

Второй неочевидный момент заключается в том, что *математическое ожидание максимума* результата, который нас и интересует, больше зависит от размера первоначальной выборки, чем от индивидуальных шансов каждого из менеджеров. Другими словами, количество менеджеров с отличным послужным списком на заданном рынке гораздо больше зависит от числа людей, изначально пришедших в инвестиционный бизнес (вместо того чтобы пойти учиться на стоматолога), чем от их способности зарабатывать прибыль. Почему я использую термин «математическое ожидание максимума»? Потому что средний результат меня совершенно не устраивает. Я хочу видеть только *лучших* менеджеров, а не всех их. Это значит, что в 2006 году отличных менеджеров будет больше, чем в 1998 году, учитывая то, что когорта новичков в 2001 году была больше, чем в 1993-м — я могу с уверенностью сказать, что это так.

Возврат к норме

«Звезды баскетбола» — еще один пример ошибочного восприятия случайной последовательности: велика вероятность, что в большой выборке игроков у кого-то одного будет необычно длинная полоса везения. Маловероятно, что кто-то из них хотя бы когда-нибудь не сталкивался с необычно длинной полосой везения. Это проявление механизма, который называется «возвратом к норме». Я могу объяснить его так.

Сгенерируйте последовательности результатов подбрасывания монеты (при этом вероятность выпадения «орла» или «решки» — 50%) и запишите результаты на листе бумаги. Если последовательности достаточно длинные, вы можете в какой-то момент получить восемь «орлов» или восемь «решек» подряд, возможно, даже десять. Но вы все же знаете, что, несмотря на это, условные шансы выпсть «орлу» или «решке» составляют 50%. Представьте, что эти «орлы» и «решки» — денежные ставки, наполняющие кошелек человека. Отклонение от нормы, выраженное здесь в избыточных «орлах» или «решках», полностью зависит от везения, другими словами, от случая, а не от способностей гипотетического игрока (поскольку вероятности выпадения каждой из сторон монеты равны).

Как итог, в реальной жизни чем больше отклонение от нормы, тем вероятнее, что оно обусловлено удачей, а не способностями: смотрите, ведь даже при 55-процентной вероятности выпадения «орла» шансы, что он выпадет десять раз подряд, все же очень малы. Это подтверждают примеры историй очень известных в трейдинге людей, быстро возвращавшихся в тень, как те герои, которых я часто видел в торговых залах. Это же применимо к весу людей или размеру собак. В последнем случае представьте себе, что у двух родителей среднего размера появился крупный щенок. Огромная собака, если она очень сильно отличается от средней величины, скорее всего, произведет на свет потомство меньшее, нежели она сама, и наоборот. Такой «обратный ход» для крупных особей наблюдался в истории, он называется «возвратом к норме». Обратите внимание, что чем больше отклонение, тем заметнее этот эффект.

И снова предупреждение: не все отклонения связаны с этим, но непропорционально большая их доля — уж точно.

Эргодичность

Если переходить на технический язык, то скажу так: люди верят, что по выборке, которую они наблюдают, можно определить свойства распределения. Но когда дело касается максимальных значений, то это уже другое распределение и другая выборка (победители с лучшими результатами), их и нужно изучать. Мы можем назвать разницу между средними значениями такого распределения и безусловного распределения победителей и неудачников ошибкой выживаемости — только около 3% изначальной когорты, как обсуждалось выше, зарабатывают пять лет подряд. Кроме того, этот пример иллюстрирует одно из свойств эргодичности, а именно то, что время устраняет раздражающий эффект случайности. Вместо простой констатации, что менеджеры были прибыльны в течение последних пяти лет, мы, заглядывая вперед, ожидаем от них прибыльности в любой период времени в будущем. Они не будут зарабатывать больше, чем остальные члены изначальной когорты, проигравшие на ранних стадиях эксперимента. Ох уж эта долгосрочная перспектива!

Несколько лет назад, когда я сказал А., одному тогдашнему властелину мира, что его послушной список значит меньше, чем он думает, он так оскорбился, что бросил в меня зажигалку. Этот эпизод многому

меня научил. Помните, никто не приписывает случайности свой успех, только неудачу. Его это взорвалось, поскольку он возглавлял департамент великих трейдеров, которые тогда временно разбогатели на рынке и приписывали этот факт прочности своего бизнеса, своим идеям или своему уму. Один за другим они лопнули суровой нью-йоркской зимой 1994 года (это был крах рынка облигаций, последовавший за неожиданным повышением ставок Аланом Гринспеном). Интересно то, что мало кто из них торговал несколько лет спустя (эргодичность).

Вспомните, ошибка выживаемости зависит от размера изначальной популяции. Сама по себе информация о том, что индивидуум получил прибыль в прошлом, не значима. Нам нужно знать размер популяции, к которой он принадлежал. Другими словами, не зная, сколько менеджеров сошло с дистанции, мы не сможем оценить качество его послужного списка. Если в популяции было десять менеджеров, я бы передал победителю половину своих сбережений не моргнув глазом. Если бы их было 10 тыс., я бы просто игнорировал его результат. Последняя ситуация обычна, в наши дни на финансовые рынки приходит слишком много людей. Многие выпускники университетов вначале выбирают карьеру трейдера, терпят неудачу и поступают учиться на стоматологов.

Если, словно в сказке, эти вымышленные менеджеры материализовались бы в виде человеческих существ, один из них стал бы тем человеком, с которым я встречаюсь завтра в 11:45. Почему я выбрал это время? Потому что собираюсь расспросить его о том, как он торгует. И сказать, что срочно должен ехать на встречу за ланчем, если мой знакомый будет слишком напирать на свой послужной список.

Жизнь состоит из совпадений

Далее мы рассмотрим, как наша ошибка в понимании распределения совпадений проявляется в реальной жизни.

Таинственное письмо

Второго января вы получаете анонимное письмо с информацией, что в течение этого месяца рынок будет идти вверх. Прогноз сбывается, но вы не придаете этому значения, списывая рост на хорошо известный «эффeкт января» (исторически в этом месяце цены растут).

Затем, первого февраля, вы получаете другое письмо, в котором говорится, что рынок пойдет вниз. И снова так происходит. Первого марта приходит новое письмо — та же история. К июлю вы заинтригованы даром предвидения анонима и соглашаетесь на предложение инвестировать в специальный офшорный фонд. Вы направляете туда все свои сбережения. Два месяца спустя вы теряете эти деньги. Вы идете к соседу и рыдаете у него на плече, а он говорит вам, что помнит два таких же таинственных письма. Но второе было последним. Он вспоминает, что в одном был верный прогноз, а в другом — ошибочный.

Что же произошло? Фокус вот в чем. Мошенник выбирает 10 тыс. фамилий из телефонного справочника. Затем одной половине выборки направляет письма с «бычьим» предсказанием, а второй — с «медвежьим». В следующий месяц он отбирает фамилии тех, кому послал письма со сбывшимся вариантом предсказания, то есть 5 тыс. человек. Еще через месяц их остается 2500, а потом список сузится до 500 человек. И 200 из них станут жертвами. Инвестиции в несколько тысяч долларов на почтовые марки превращаются в несколько миллионов.

Прерванная игра в теннис

Всякий, кто смотрел по телевизору соревнования по теннису, сталкивался с бомбардировкой рекламы фондов, которые (до этого момента) зарабатывали на несколько процентов больше остальных в течение некоторого периода. Зачем кому-то давать рекламу, если он не получил прибыль выше рынка, не так ли? Высока вероятность, что к нему придут инвестиции, даже если успех вызван исключительно случайностью. Это явление экономисты и страховщики называют «неблагоприятный отбор». Из-за этой ошибки селекции нужно более тщательно оценивать те варианты инвестиций, которые кто-то предлагает вам, чем те, которые вы находите самостоятельно. Например, если я обращусь к когорте из 10 тыс. менеджеров, у меня будут 2/100 шансов наткнуться на выжившего победителя. Если я останусь дома и буду ждать звонка в дверь, вероятность того, что неожиданный визитер окажется выжившим победителем, будет близка к 100%.

Другие выжившие

До этого момента мы обсуждали выживших победителей, та же логика применима к способному человеку, чьи шансы высоки, но

который все равно заканчивает дорогой на кладбище. Этот эффект прямо противоположен ошибке выживаемости. Подумайте, ведь в отрасли инвестиций достаточно двух неудачных лет, чтобы закончить карьеру, и даже при наличии везения такой результат очень возможен. Что делать людям, чтобы выжить? Они максимизируют свои шансы остаться в игре, принимая риски «черного лебедя» (как Джон и Карл), которые большую часть времени низки, но могут вызвать катастрофу.

Парадокс дня рождения

Наиболее понятный интуитивно способ описать проблему глубинного анализа данных человеку, далекому от статистики, — сделать это с помощью так называемого парадокса дня рождения, хотя это и не парадокс вовсе, а просто причуда восприятия. Если вы знакомитесь с кем-то случайно, есть один из 365,25 шансов, что у вас день рождения в один день, и значительно меньше — что вы родились еще и в один год. Поэтому одинаковый день рождения — повод поговорить за ужином. Теперь давайте рассмотрим ситуацию, когда за столом сидят 23 человека. Каковы шансы того, что среди них есть двое, родившихся в один день? Около 50 процентов. Поскольку мы не уточняем, у кого из них совпадают дни рождения, то пара может быть любой.

Как тесен мир!

Подобное же ошибочное восприятие вероятностей возникает в результате случайных встреч с родственниками или друзьями в самых неожиданных местах. «Как тесен мир!» — часто произносят с удивлением. Но это не такой уж невероятный случай, а мир гораздо больше, чем мы думаем. Дело в том, что неправильно оценивать шансы встретиться с определенным человеком в определенном месте и в определенное время. Нужно рассчитывать вероятность любой неожиданной встречи, с любым знакомым нам человеком в любом месте, которое мы посетим в рассматриваемый период времени. Эта вероятность значительно выше, возможно, в несколько тысяч раз выше.

Когда статистики изучают данные, чтобы *протестировать взаимосвязь* — например, вывести наличие корреляции между определенным событием, скажем, политическим заявлением и волатильностью

фондового рынка, эти результаты, скорее всего, будут восприняты серьезно. Но когда компьютер используют для анализа данных в поисках вообще *любых* взаимосвязей, тогда, конечно, будет обнаружена ложная зависимость вроде того, что судьба фондового рынка определяется длиной женских юбок. И люди будут этому удивляться, как и совпадению дней рождения.

Анализ данных, статистика и шарлатанство

Каковы ваши шансы дважды выиграть в лотерею Нью-Джерси? Один на 17 триллионов. Но это произошло с Эвелин Адамс, которая, как может решить читатель, должна чувствовать себя особенно обласканной фортуной. Используя описанный выше метод, исследователи Перси Уоррен Диаконис и Чарльз Фредерик Мостеллер оценили как 30 к 1 вероятность того, что кто-то где-то вообще окажется столь же везучим!

Некоторые люди превращают глубинный анализ данных в занятия теологией — в конце концов, древние жители Средиземноморья находили убедительные послания, наблюдая внутренности птиц. Интересное расширение анализа данных в направлении толкования Библии содержится в книге Майкла Дроснина «Библейский код»*. Бывший журналист Дроснин (явно невинный в смысле знаний статистики) при помощи работ некоего «математика» помог «предсказать» покушение на бывшего премьер-министра Израиля Ицхака Рабина, расшифровав библейский код. Он проинформировал Рабина, который, очевидно, не отнесся к предупреждению серьезно. В книге «Библейский код» описываются необычные статистические фрагменты в Библии, помогающие предсказывать некоторые подобные события. Нет нужды говорить, что книга продавалась довольно хорошо, поэтому гарантировала выход продолжения, ретроспективно предсказывающего еще больше таких событий: «Библейский код. Обратный отсчет»**.

Тот же самый механизм лежит в основе формирования теорий заговора. Как и «Библейский код», они могут казаться совершенно логичными и покорять в остальном вполне умных людей. Я могу создать

* Дроснин М. Библейский код. Тайнописи будущего. М. : Вагриус, 2000. Прим. ред.

** Дроснин М. Библейский код. Обратный отсчет. М. : Инностранка, 2004. Прим. ред.

еще одну, изучив сотни картин одного или нескольких художников и обнаружив что-то общее между всеми ними (среди сотен тысяч мазков). Потом состряпаю теорию заговора вокруг тайного послания, которое якобы содержат все эти картины. Примерно это и сделал Дэн Браун, автор бестселлера «Код да Винчи»*.

Лучшая книга, которую я когда-либо читал!

Больше всего я люблю время, проведенное в книжных магазинах в бесцельном переключении с книги на книгу в попытке принять решение, стоит ли инвестировать время в их прочтение. Я часто совершаю импульсивные покупки, основанные на поверхностных, но гипнотизирующих мелочах. Нередко основанием для решения служит только обложка книги. На обложку нередко помещают фразу кого-то известного или не очень известного или цитаты из книжных обзоров. Сказанное уважаемым человеком или напечатанное в популярном журнале склоняет меня к покупке.

В чем же проблема? Я склонен путать книжные обзоры, предназначенные для оценки качества книг, с обзорами *лучших* книг, совершая ту же самую ошибку выживаемости. Я ошибочно принимаю распределение переменных за распределение максимумов этих переменных. Издатель никогда не поместит на обложку книги ничего, кроме лучшей фразы о ней. Некоторые авторы идут еще дальше, обращаясь к прохладному или даже нелицеприятному отзыву и выбирая оттуда слова, которые, кажется, восхваляют книгу. Один такой пример показал Пол Уилмотт (на редкость яркий и непочтительный финансовый математик из Англии), который ухитрился объявить, что я «написал ему первый плохой отзыв», но использовал цитаты из него на обложке ради собственной выгоды (позже мы стали друзьями, что позволило мне, в свою очередь, использовать в этой книге его слова).

Впервые я был одурачен этой ошибкой в шестнадцать лет, купив книгу американского писателя Джона Дос Пассоса «Манхэттен»** из-за фразы на обложке, которая принадлежала французскому писателю и философу Жан-Полю Сартру, заявившему что-то вроде того, что Дос Пассос был величайшим писателем нашего времени. Эта простая

* Браун Д. Код да Винчи. М. : АСТ, 2004. Прим. ред.

** Дос Пассос Д. Манхэттен. М. : Издательство имени Сабашниковых, 1992. Прим. ред.

ремарка, возможно, вылетевшая в состоянии интоксикации или чрезмерного энтузиазма, привела к тому, что книги Дос Пассоса стали обязательными для прочтения в европейских интеллектуальных кругах, поскольку фразу Сартра по ошибке приняли за всеобщую оценку качества творчества Дос Пассоса, а не за то, чем она была, — просто яркую фразу. (Несмотря на такой интерес к его работам, Дос Пассос канул в безвестность.)

Бэктестер

Один программист помог мне разработать *бэктестер*. Это компьютерная программа, позволяющая на основе базы данных с историческими котировками проверять гипотетические прошлые результаты любой торговой стратегии средней сложности. Я могу применять только механические правила заключения сделок, например, покупать акции NASDAQ, если цена закрытия превысит среднее значение предыдущей недели на 1,83%, и немедленно получать представление об их доходности в прошлом. На экране отражаются гипотетические результаты выполнения этой стратегии. Если они мне не нравятся, я заменяю пороговое значение, скажем, на 1,2%. Можно усложнять правила. Я продолжаю попытки, пока не обнаружу то, что работает.

Что же я делаю? Это в точности та же задача поиска выжившего среди множества правил, поиска стратегии, которая, возможно, могла бы сработать. Я *подгоняю* правило под данные. Эта деятельность называется «отбор данных». Чем больше попыток, тем больше вероятность, что я по чистой случайности найду правило, работающее на прошлых данных. В случайной последовательности всегда есть закономерность, которую можно обнаружить. Я убежден, что на западных рынках существует ценная бумага, котировки которой на 100% коррелируют с изменениями температуры в Улан-Баторе, столице Монголии.

В техническом плане последствия даже хуже. Ученые Салливан, Тиммерман и Уайт в своей недавней выдающейся работе приходят к выводу, что правила, которые успешно применяются сегодня, могут быть результатом ошибки выживаемости.

Предположим, что некоторое время инвесторы экспериментировали с техническими торговыми правилами очень широкого спектра — в принципе, с тысячами параметров правил различных типов.

Постепенно правила, которые, как оказалось, исторически дают хорошие результаты, начинают привлекать больше внимания и считаются инвестиционным сообществом «серьезными кандидатами», а неудачные, скорее всего, забываются... Если за какое-то время рассмотрено достаточно торговых правил, некоторые из них по чистой случайности, даже при очень большой выборке, покажут превосходные результаты, несмотря на то что на самом деле они не обладают возможностями предсказывать доходность. Конечно, в таком контексте выводы, сделанные исключительно на подмножестве «выживших» торговых правил, могут вводить в заблуждение, поскольку не учитывают полный набор изначальных торговых правил, большинство из которых, скорее всего, показывают низкую результативность.

К сожалению, я неумеренно использовал бэктестинг в своей собственной карьере. Десятки тысяч трейдеров применяют продукт под названием Omega TradeStation, специально созданный для бэктестинга. Для него разработан даже специальный язык программирования. Страдая от бессонницы, дневные трейдеры становятся ночными бэк-тестерами, вспахивая данные и изучая их свойства. Усаживая своих обезьян за пишущие машинки и не определяя, какую книгу им нужно написать, в итоге они найдут свои гипотетические золотые прииски. Многие из них слепо верят в это.

Один из моих коллег, человек с престижным дипломом, так развил в себе веру в этот виртуальный мир, что абсолютно потерял всякое чувство реальности. То ли последние остатки здравого смысла быстро исчезли под курганом симуляций, то ли он изначально отсутствовал, что и привело к таким занятиям, — я сказать не могу. Близко наблюдая за коллегой, я понял, что природный скептицизм, который имелся у него когда-то, растворился без следа под весом данных, — он был большим скептиком, но, видимо, не там, где нужно. Ах, Юм!

Более тревожное расширение

Исторически медицина развивается методом проб и ошибок — иначе говоря, статистически. Теперь мы знаем, что между симптомами и лечением возможна совершенно неожиданная связь и что некоторые препараты успешны в лечении болезней по чистой случайности. Не могу похвастаться опытом в медицине, но в последние пять лет я постоянно читаю медицинскую литературу (достаточно долго для

того, чтобы ознакомиться со стандартами, что мы увидим в следующей главе). Медицинские исследователи редко являются статистиками, а статистики — медицинскими исследователями. Многие врачи даже отдаленно не слышали об ошибках анализа данных. Правда, такие ошибки могут играть лишь небольшую роль, но она, конечно, есть. Одно недавнее медицинское исследование связало курение с сокращением риска заболевания раком молочной железы, что вступает в конфликт со всеми предыдущими данными. Логика подсказывает, что этот результат подозрителен, что это просто совпадение.

Сезон доходов — одураченные результатами

Аналитики с Уолл-стрит в целом обучены находить бухгалтерские уловки, которые компании используют, чтобы скрывать свои доходы. Они, как правило, побеждают компании в этой игре (хотя и не всегда). Но их не учили ни думать о случайности, ни справляться с ней (как и понимать ограничения своих методик, размышляя о них, — фондовые аналитики делают прогнозы даже хуже метеорологов, а амбиций у них гораздо больше). Когда компания в первый раз показывает рост доходов, она не привлекает внимания тут же. После второго раза ее название начинает мелькать на экранах компьютеров. Третий раз, и компания удостоивается нескольких рекомендаций «покупать».

Так же как в случае проблемы послужного списка, рассмотрим корпорату из 10 тыс. компаний и предположим, что в среднем они едва обеспечивают доход на уровне безрисковой ставки (то есть казначейских обязательств). Все компании заняты различными видами волатильного бизнеса. На конец первого года у нас будет 5 тыс. «звезд», показавших рост доходов (предположим, что инфляции нет), и 5 тыс. «собак» (компаний с небольшой долей рынка и низким рыночным ростом). Через три года «звезд» будет 1250. Аналитический департамент инвестиционного банка сообщит вашему брокеру их названия с настоятельной рекомендацией «покупать». Тот оставит вам голосовое сообщение о том, что только что получил новую информацию и нужно срочно действовать. Вам пришлют по электронной почте длинный список компаний. Вы возьмете акции одной или двух. А тем временем менеджер, который отвечает за ваш пенсионный план 401(k), купит весь список.

Мы можем поразмышлять о причинах выбора направлений инвестирования — так же как о менеджерах в приведенном выше примере. Предположим, вы находитесь в 1900 году и у вас есть сотни возможных вариантов вложений. Можно рассмотреть рынки Аргентины, Российской империи, Британской империи, объединенной Германии и множество других. Рациональный человек купил бы не только бумаги такой развивающейся страны, как США, но также России и Аргентины. Конец истории хорошо известен: хотя многие фондовые рынки, например Соединенного Королевства и Соединенных Штатов, выросли чрезвычайно сильно, у инвестора в Российскую империю на руках осталось не больше, чем среднего качества туалетная бумага. Страны, показавшие хороший результат, были лишь небольшим сегментом изначальной когорты; можно ожидать, что благодаря случайности некоторые направления инвестиций всегда приносят чрезвычайно много. Интересно, знают ли об этом те «эксперты», которые делают дурацкие (и своекорыстные) заявления типа «рынки всегда вырастают на интервале в 20 лет»?

Относительная удача

Гораздо более острая проблема связана с относительными результатами, или сравнением, двух и более людей или компаний. Хотя мы, конечно, одурачены случайностью, когда дело касается единственного временного ряда, одураченность умножается при сравнении, скажем, двух человек или какого-то человека с эталоном. Почему? Потому что случайны *оба* результата. Давайте проведем простой мысленный эксперимент. Возьмем двух людей, скажем, какого-то человека и его шурина, идущих по жизни. Предположим, что шансы каждого на удачу или неудачу равны. Возможные исходы: везучий — везучий (между ними нет разницы), невезучий — невезучий (опять нет разницы), везучий — невезучий (большая разница между ними), невезучий — везучий (опять большая разница).

Недавно я впервые принял участие в конференции инвестиционных менеджеров и попал на скучнейший доклад о сравнении трейдеров. Докладчик занимается тем, что отбирает трейдеров и представляет их инвесторам, это что-то вроде «фонда фондов». И вот я наблюдал за тем, как он обстреливал зал цифрами с экрана. Первым

открытием стало то, что я внезапно узнал докладчика, бывшего коллегу, биологически трансформировавшегося с течением времени. Когда-то он был сухим, энергичным и приятным человеком, а стал скучным, дородным и чрезмерно привыкшим к успеху. (Когда я знал его, он не был богат. Может, люди по-разному реагируют на деньги? Некоторые относятся к ним серьезно, а другие — нет?) Второе открытие заключалось в том, что я начал подозревать в нем одураченность случайностью в масштабах куда более значительных, чем можно было предположить, особенно в связи с ошибкой выживаемости. Даже быстрый расчет показал, что 97% сказанного им было просто «шумом». То, что он *сравнивал* результаты, только усугубляло проблему.

Лекарства от рака

Когда я возвращаюсь домой из поездки в Европу или Азию, разница во времени зачастую вынуждает меня вставать утром очень рано. Эпизодически, хотя и очень редко, я включаю телевизор в поисках финансовой информации. Что поражает меня в утренних передачах, так это избыток альтернативных производителей, рекламирующих чудодейственную силу своих препаратов. Несомненно, это вызвано низкими расценками на рекламу в это время суток. Чтобы доказать свои заявления, они представляют убедительные рекомендации кого-то, кто излечился благодаря этим методам. Например, один раз я видел бывшего больного раком горла, который рассказывал, как его спасла комбинация витаминов, распродававшихся по чрезвычайно низкой цене в 14,95 доллара. По всей видимости, он был искренен (хотя, конечно, и получил вознаграждение, возможно, в виде пожизненных поставок этого лекарства). Несмотря на советы, люди продолжают верить в существование связи между болезнью и ее лечением, основываясь на такой информации, и нет никакого научного доказательства, которое могло бы убедить их больше, чем искренняя и эмоциональная рекомендация. Рекомендовать товар может не обязательно рядовой человек, нередко встречаются заявления нобелевских лауреатов (в другой области). Лайнус Полинг, лауреат Нобелевской премии по химии, говорят, верит в медицинские свойства витамина С и сам глотает его ежедневно огромными дозами. Со своей высокой трибуны он внес вклад во всеобщую уверенность в целебных качествах этого витамина. Люди оказались глухи к результатам множества медицинских исследований,

не подтвердивших слов Полинга, поскольку трудно противостоять рекомендации лауреата Нобелевской премии, даже если у него недостаточно квалификации, чтобы обсуждать вопросы медицины.

Зачастую эти заявления безвредны, если не считать финансовой выгоды шарлатанов. Однако многие больные раком могут отказаться от лечения научными методами в пользу таких снадобий и умереть из-за своего неприятия традиционных средств (все ненаучные методы объединяет то, что называют нетрадиционной медициной, — это непроверенные способы лечения, и медицинскому сообществу трудно объяснить прессе, что есть только одна медицина и что альтернативная медицина — вовсе не медицина). Читатель вправе поставить под сомнение мои слова о том, что пользователь этой продукции мог быть искренним: может, его действительно исцелило мнимое лечение? Причина в так называемой спонтанной ремиссии, когда очень небольшое количество больных раком по причинам, остающимся полностью в области спекуляций, «чудодейственным образом» излечивается, вытесняя из своего организма раковые клетки. Какое-то переключение иммунной системы с корнем вырывает их из тела. Эти люди точно так же вылечились бы, выпив стакан минеральной воды или пережевывая сушеную говядину, как и в результате приема красиво упакованных пилюль. И наконец, эти спонтанные ремиссии могут быть не такими уж и спонтанными; возможно, есть причина, которую мы просто не в состоянии пока обнаружить.

Покойный астроном Карл Саган, убежденно продвигавший научное мышление и одержимый враг всего псевдонаучного, изучал случаи излечения от рака после посещения французского Лурда*, где люди выздоравливали в результате простого контакта со святой водой. Он обнаружил интересный факт: доля вылечившихся в общем количестве посетивших это место больных раком ниже, чем статистика спонтанной ремиссии. То есть их было меньше, чем среди пациентов, не приезжавших в Лурд! Сделает ли статистик вывод о том, что шансы поправиться после посещения Лурда падают?

* Лурд — город во Франции, где, по мнению католической церкви, в середине XIX века одной юной местной жительнице явилась Дева Мария. Город активно посещается паломниками (до 5 млн ежегодно), из которых 70 тыс. человек приезжают сюда в надежде излечиться. Источники католической церкви утверждают, что за первые 50 лет паломничества здесь вылечилось около 4 тыс. человек. *Прим. перев.*

Профессор Пирсон играет в Монте-Карло (буквально): случайность не выглядит случайной!

В начале двадцатого столетия, когда начали создавать технику работы со случайными величинами, появилось несколько методов обнаружения аномалий. Первый тест на отклонение от случайности (в действительности это была проверка на отклонение от нормальности, что при любых мотивах и для всех целей означает то же самое) был создан профессором Карлом Пирсоном (отцом Эгона Шарпа Пирсона, соавтора той самой знаменитой леммы Неймана—Пирсона, известной всякому, изучавшему статистику). В июле 1902 года Карл Пирсон проанализировал миллионы результатов запуска «Монте-Карло» (так раньше называлось колесо рулетки) и обнаружил со степенью статистической значимости (с ошибкой меньше, чем единица на миллиард), что результаты не были абсолютно случайными. Что? Результаты вращения рулетки не случайны? Профессор Пирсон был чрезвычайно удивлен этим открытием. Но само по себе оно ничего нам не дает; мы знаем, что совершенно случайных исходов не существует, поскольку результат зависит от качества оборудования. Проявив достаточную настойчивость, неслучайные признаки можно найти повсюду (например, само колесо может быть неидеально сбалансировано или шарик имеет не совсем сферическую форму). Философы от статистики называют это «проблемой эталона», объясняя, что истинная случайность достижима только в теории, а не на практике. Хорошо, но менеджер спросит, могут ли такие отклонения от случайности помочь сформулировать значимые, прибыльные правила. Если мне нужно поставить 1 доллар 10 тыс. раз, ожидая в результате получить за труды 1 доллар, лучше уж пойти на полставки дворником.

Но у этого результата есть и другой подозрительный элемент. На практике он применим к следующей серьезной проблеме отклонения от случайности. Даже отцы статистической науки забыли, что отсутствие закономерностей — не обязательное условие случайной последовательности. Наоборот, обычно данные, в которых не прослеживается никакой закономерности, чрезвычайно подозрительны и кажутся искусственными. Случайная последовательность обязательно содержит какую-то закономерность — нужно только постараться ее найти. Заметьте, что профессор Пирсон был среди первых

ученых, заинтересовавшихся созданием искусственных генераторов случайных данных, таблиц, которые можно использовать в различных научных и инженерных моделях (предшественников нашего симулятора Монте-Карло). Проблема в том, что они не хотели, чтобы эти таблицы содержали хоть какие-то намеки на регулярность. Хотя настоящая случайность не выглядит случайной!

Далее я бы проиллюстрировал этот момент изучением явления, хорошо известного как «раковые кластеры». Представьте квадрат с 16 дротиками, брошенными в него с равной вероятностью попасть в любое место квадрата. Если мы разделим его на 16 меньших квадратов, можно ожидать, что в среднем в каждом из них окажется по дротику — но только в среднем. Существует лишь небольшая вероятность, что в каждом меньшем квадрате действительно будет дротик. В средней сетке вы увидите квадраты с несколькими дротиками и квадраты вообще без дротиков. Отсутствие таких (раковых) кластеров в сетке было бы исключительно редким событием. Теперь перенесите нашу сетку с дротиками на карту любого региона. Некоторые газеты утверждают, что какие-то районы (те, где количество дротиков выше среднего) «излучают» радиацию, которая вызывает рак, провоцируя адвокатов на судебные иски в защиту пациентов.

Молчаливая собака: об ошибках в научном знании

По той же причине наука страдает от фатальной «ошибки выживаемости», влияющей на способ публикации исследований. По аналогии с журналистикой те исследования, которые не содержат результатов, не выходят в свет. Это может показаться разумным, ведь и газетам не стоит выходить с заголовками, кричащими, что ничего не произошло (хотя Библия достаточно мудра, чтобы провозгласить: *Ein chadash tachat hashemesh* — «ничто не ново под солнцем», напоминая нам, что вещи просто возвращаются на круги своя). Проблема в том, что сообщение об отсутствии и отсутствие сообщения — не одно и то же. Сообщение о том, что *ничего не произошло*, может быть ценной информацией. Как заметил Шерлок Холмс в деле о жеребце по кличке Серебряный (*Silver Blaze*), «любопытно, что собака не залаяла». Еще бóльшая проблема заключается в том, что множество научных результатов не выходят в свет, поскольку не являются статистически значимыми, хотя и содержат информацию.

Я не делаю выводов

Меня часто спрашивают: «В чем удача точно не важна?» Есть занятия, которые имеют дело со случайностью, но на результат которых удача влияет мало, — например, владельцы казино, которые смогли укротить случайность. В финансах? Возможно. Удача не важна для всех тех трейдеров, кто не являются спекулянтами: существует сегмент игроков под названием «маркетмейкеры», которые извлекают доход из факта сделки, как букмекеры или даже владельцы магазинов. Если они и спекулируют, то риск их спекуляций невысок относительно общего объема их операций. Они покупают по одной цене и продают клиентам по более выгодной, зарабатывая на большом количестве сделок. Такой доход — своеобразная защита от случайности. Эта категория включает брокеров на биржах, банковских трейдеров, выполняющих заявки клиентов, менял на базарах Леванта (стран восточной части Средиземного моря). Здесь нужны дефицитные навыки: сообразительность, бдительность, энергичность, умение понять по голосу продавца его уровень нервозности. Те, у кого они есть, остаются в бизнесе надолго (возможно, на целых десять лет). Они никогда не зарабатывают чрезмерно, поскольку их доход ограничен количеством клиентов, но с вероятностной точки зрения они богаты. Они в некотором роде стоматологи своей отрасли.

Вне этих профессий в стиле букмекерской конторы, честно говоря, я не могу ответить на вопрос, кто везучий, а кто нет. Я могу сказать, что индивидуум А кажется менее удачливым, чем индивидуум Б, но уверенность в этом может быть настолько низкой, что соображение будет почти бессмысленным. Я предпочитаю оставаться скептиком. Люди нередко неправильно интерпретируют мое мнение. Я никогда не говорил, что каждый состоятельный человек — идиот, а каждый человек, не добившийся успеха, — невезучий. Я говорил только то, что при отсутствии дополнительной информации предпочтительно сохранять трезвость ума. Так безопаснее.

Глава 10

Проигравший получает все — о нелинейности жизни

Нелинейная несправедливость жизни. Переезд в Белэйр и приобретение пороков богатых и знаменитых. Почему Билл Гейтс из Microsoft — не лучший в своем бизнесе (только прошу вас не говорить ему об этом). Лишение ослов корма.

Теперь я исследую банальную поговорку «жизнь несправедлива», но под новым углом. Повернем ее так: жизнь несправедлива в *нелинейном* смысле. Эта глава о том, как небольшое преимущество в жизни может непропорционально высоко вознаграждаться или, что хуже, как при полном отсутствии преимуществ с небольшой помощью случая может открыться «золотое дно».

Эффект песчаной кучи

Вначале определим понятие «нелинейность». Есть много способов представить это явление, но одним из самых популярных в науке является «эффект песчаной кучи», который я могу проиллюстрировать следующим образом. Я сижу сейчас на пляже Копакабана в Рио-де-Жанейро, пытаюсь не делать ничего, требующего усилий, в том числе не читать и не писать (безуспешно, конечно, поскольку мысленно пишу эти строки). Играя с пластмассовой лопаткой, позаимствованной у ребенка, я стараюсь воздвигнуть замок — настойчивая попытка смоделировать Вавилонскую башню. Я непрерывно сыплю песок на ее вершину, медленно наращивая высоту сооружения. Мои вавилонские родственники полагали, что она сможет достать до неба. У меня более скромные планы — проверить, насколько я смогу ее увеличить, пока она не обрушится. Я продолжаю добавлять песок в ожидании,

что в конце концов она рухнет. Нечасто увидишь взрослых, строящих замки из песка, так что ребенок смотрит на меня с изумлением.

Приходит время, и к ваяемому восторгу зрителя мой замок неминуемо рушится, воссоединяясь с остальным песком пляжа. Можно сказать, что за разрушение всей структуры несет ответственность последняя песчинка. Мы стали свидетелями нелинейного эффекта, ставшего результатом линейных сил, приложенных к объекту. Мельчайшее дополнительное воздействие (здесь это песчинка) вызывает непропорциональный результат, а именно падение моей Вавилонской башни. Расхожая мудрость знает множество аналогичных примеров, что подтверждают такие выражения, как «соломинка, которая переломила спину верблюду» или «последняя капля, переполнившая чашу терпения».

У этой нелинейной динамики есть книжное название «теория хаоса», что не совсем верно, поскольку хаоса здесь нет и в помине. Теория хаоса концентрируется в первую очередь на функциях, которые при малом изменении аргумента могут привести к непропорциональному изменению результата. В моделях популяции, например, случается взрывной рост или вымирание видов в зависимости от очень небольшой разницы в количестве особей в начальный момент времени. Еще одна популярная научная аналогия — климат, ведь известно, что обычная бабочка, взмахнувшая крылышками в Индии, может вызвать ураган в Нью-Йорке. Но и классики внесли здесь свою лепту: Паскаль (тот, о пари которого говорится в главе 7) сказал, что если бы нос Клеопатры был короче, изменились бы судьбы мира. Клеопатра была очень привлекательной, во многом благодаря своему тонкому и удлинённому носу, что заставило Юлия Цезаря и его последователя Марка Антония влюбиться в нее (интеллектуальный сноб во мне не может сопротивляться желанию поставить под сомнение истинность этого расхожего мнения; Плутарх утверждал, что не внешность Клеопатры, а ее умение беседовать вызывало безрассудную страсть сильных мира сего; я искренне верю в это).

Появление случайности

Все становится намного интереснее, когда в игру вступает случайность. Вообразите комнату, полную актеров, ожидающих начала проб. Количество тех, кто одержит победу, конечно, мало, и именно

их наблюдают зрители, считая представителями актерской профессии, как мы видели при обсуждении ошибки выживаемости. Победители переедут в Белэйр, фешенебельный район Лос-Анджелеса, ощутят потребность пройти начальное обучение потреблению предметов роскоши и, возможно, благодаря распущенной и беспорядочной жизни, начнут флиртовать с наркотиками. Что до остальных (подавляющего большинства), то мы можем представить себе их судьбу: всю жизнь подавать *кофе-латте* (кофе с горячим молоком) в соседнем кафе *Starbucks*, в промежутках между пробами сопротивляясь тикам биологических часов.

Можно возразить, что актер, получивший главную роль, которая катапультирует его в зону славы и дорогих плавательных бассейнов, имеет какие-то способности, отсутствующие у других, обаяние или определенные физические черты, которые лучше всего соответствуют этому карьерному пути. Простите, не соглашусь. У победителя могут быть некие актерские способности, но и у остальных тоже, иначе они не пришли бы на пробы.

У славы есть интересное свойство: она имеет свою собственную динамику. Актер становится известен части зрителей потому, что он известен другой части зрителей. Эта динамика славы вращается по спирали, которая может начаться на первых пробах, где выбор бывает обусловлен глупыми мелочами, соответствующими настроению экзаменатора в этот день. Если бы он не влюбился накануне в человека с похоже звучащей фамилией, выбранный в этом *варианте истории* актер оказался бы в альтернативном *варианте истории* официантом, подающим *кофе-латте*.

Обучение набору письма

Исследователи нередко приводят пример QWERTY для описания порочной динамики побед и поражений в экономике и для иллюстрации того, как итоговый вариант очень часто оказывается неожиданным. Набор письма на пишущей машинке — пример успеха неудачного метода. Дело в том, что наши пишущие машинки получили порядок букв на клавиатуре, организованный не оптимально (на самом деле настолько не оптимально, что это замедляет набор вместо того, чтобы облегчать работу), а для предохранения печатной ленты от сминания, ведь они были созданы в неэлектронные

времена. Затем, когда начали создавать более совершенные пишущие машинки и компьютерные текстовые процессоры, было предпринято несколько попыток сделать клавиатуру рациональнее, но безрезультатно. Люди привыкли к стандарту QWERTY, и эта привычка была слишком сильна, чтобы ее можно было изменить. Как и в случае спиралевидного продвижения актера в мир «звезд», люди поддерживают то, что нравится другим. Однако рациональное начало в этом процессе не только не нужно, но даже невозможно. Это «зависящий от траектории результат», разрушивший многие попытки математического моделирования поведения.

Очевидно, что информационная эпоха, уравнивая наши вкусы, вызывает несправедливость еще более острую — победитель получает почти всех потребителей. Пример, который многих поражает как наиболее эффектный случай успеха, — производитель программного обеспечения компания Microsoft и ее меланхоличный основатель Билл Гейтс. Хотя трудно отрицать, что Гейтс — человек высоких личных стандартов, трудовой этики и ума выше среднего, но лучший ли он? *Заслуживает* ли он этого? Ясно, что нет. Большинство людей используют его программы (как и я), потому что другие люди также используют его программы, это порочный круг (экономисты сказали бы — «сетевые эффекты»). Никто даже не пытался сказать, что программы компании — лучшие. Большинство конкурентов Гейтса одержимо завидуют его успеху. Их сводит с ума тот факт, что он смог выиграть так много, в то время как им приходится бороться за выживание своих компаний.

Эти идеи противоречат классическим экономическим моделям, в которых результат или вызван точной причиной (когда неопределенность не учитывается), или стал следствием того, что «хорошие парни» всегда побеждают («хорошие парни» — это те, кто обладает большими способностями или некоторым техническим превосходством). Экономисты поздно обнаружили эффект зависимости результата от пути и, когда попытались описать его в общих чертах, получилось слабо и банально. Например, экономист Брайан Артур, занимающийся нелинейностью в институте Санта-Фе, написал, что экономическое превосходство определяется не технологическими преимуществами, а скорее случайными событиями и положительной обратной связью — не самая трудная для понимания грань в данной

области. В то время как прежние экономические модели исключали случайность, Артур писал, что «неожиданные заказы, случайные встречи с юристами, причуды руководства... вот что помогает определить, кто начнет продавать раньше и какие компании со временем будут доминировать».

Математики в реальном мире и вне его

Математический подход к проблеме заключается в упорядочении. В то время как в общепринятых моделях (например, широко известной модели броуновского движения, которая используется в финансах) вероятность успеха меняется не с каждым следующим шагом, а лишь с накоплением богатства, Артур предложил такие модели, как процесс Пойа (американского математика венгерского происхождения), с которым очень трудно работать математическими методами, но который легко понять с помощью симулятора Монте-Карло. Процесс Пойа можно описать следующим образом: представьте урну, изначально содержащую равное количество черных и красных шаров. При каждой попытке, еще до того, как вы ее сделаете, вам нужно угадать, шар какого цвета вы вытащите. Вот так устроена игра. В отличие от обычной урны вероятность угадать связана с успехами в прошлом, поскольку вы угадываете лучше или хуже в зависимости от достигнутых результатов. То есть вероятность победы увеличивается с ростом количества прошлых побед, а неудач — с ростом количества поражений. Моделируя такой процесс, можно увидеть огромный разброс исходов — от ошеломляюще успешных до совсем неудачных (мы называем это «перекосом»).

Сравните такой процесс с тем, который моделируется чаще, то есть с урной, из которой игрок достает шары с замещением. Скажем, вы играете в рулетку и выигрываете. Увеличивает ли это ваши шансы на выигрыш? Нет. А в процессе Поля — да. Почему его трудно описать математически? Из-за нарушения предположения о независимости (то есть положения, когда следующая попытка не зависит от предыдущей). Для работы с (имеющимся) математическим аппаратом вероятности требуется независимость.

Что пошло не так с развитием экономики как науки? Ответ: была группа умных людей, почувствовавших потребность использовать

методы математики только для того, чтобы показать: они мыслят строго, они занимаются наукой. Кто-то спешно решил ввести в нее методы экономического моделирования (обвиняемые — Леон Вальрас, Жерар Дебре, Пол Самуэльсон), не понимая того факта, что либо уровень математики, которым они пользовались, был слишком ограниченным для класса проблем, с которыми они имели дело, либо, возможно, им следовало знать, что точность математического языка может заставить людей поверить в существование решений, которых на самом деле нет (вспомните Поппера и цену слишком серьезного отношения к науке). На самом деле математика, с которой они работали, не подходит для реального мира, может, потому, что нам нужен более богатый набор процессов. Но они отказывались признать, что, возможно, тогда лучше вообще обойтись без математики.

На помощь пришла так называемая теория сложности. Большой интерес вызвали работы ученых, специализировавшихся на нелинейных количественных методах, Меккой которых был институт Санта-Фе близ города Санта-Фе в штате Нью-Мексико (США). Понятно, что эти ученые много работали и обеспечили нас превосходными решениями в физике и лучшими моделями в социальных областях (хотя и не полностью удовлетворительными). И если они и не добились окончательного успеха, то просто потому, что математика играет в реальном мире второстепенную роль. Заметьте, что еще одним преимуществом симуляций методом Монте-Карло является возможность получить результат там, где математики сдаются и не могут нам помочь. Освобождая нас от уравнений, этот метод освобождает нас из ловушки подчинения математике. Как я сказал в третьей главе, в нашем мире случайности математика — лишь способ думать и размышлять, не более.

Наука о сетях

Изучение динамики сетей в последнее время растет как на дрожжах. Оно стало популярным после книги Малкольма Гладуэлла «Переломный момент»*, в которой автор показывает, как поведение некоторых переменных величин, например эпидемий, чрезвычайно

* Гладуэлл М. Переломный момент. Как незначительные изменения приводят к глобальным переменам. М. : Альпина Паблишерз, 2010. *Прим. ред.*

быстро расширяется после прохождения некоторого неопределенного критического уровня. (Как, скажем, любовь к кедам детей из бедных кварталов или распространение религиозных идей. При продаже книг наблюдается тот же эффект, она испытывает «взрывной» рост, как только передача информации о книге из уст в уста достигает определенного уровня.) Почему некоторые идеологии или религии расширяются, как пожар, а другие быстро угасают? Как появляются массовые увлечения? Как распространяются вирусы идей? Как только уходишь от конвенциональных моделей случайности («колоколообразное» семейство графиков), может произойти что-то серьезное. Почему у интернет-портала Google так много посетителей по сравнению с сайтом Национальной ассоциации ветеранов химической промышленности? Чем больше людей присоединилось к сети, тем выше вероятность, что кто-то еще услышит и присоединится, особенно если нет реальных ограничений на ее емкость. Обратите внимание, что иногда глупо искать точную «критическую точку», поскольку она нестабильна, узнать о ней невозможно, разве что постфактум, что часто и происходит. Может, эти «критические точки» не совсем точки, а последовательности (так называемый степенной закон Парето)? Хотя ясно, что мир производит кластеры, печально то, что их бывает слишком трудно предсказать (разве что в физике), чтобы принимать эти модели всерьез. И снова важным является знание о существовании нелинейности, а не попытки смоделировать ее. Ценность работы великого Бенуа Мандельброта во многом состоит в том, что он рассказал нам о «диком» виде случайности, о котором мы всегда будем знать мало (благодаря его нестабильным свойствам).

Наш мозг

Наш мозг не готов к нелинейности. Люди думают, что если, скажем, две переменные связаны причинно-следственной связью, тогда одно и то же изменение одной из них *всегда* должно приводить к одному и тому же изменению другой. Наш эмоциональный аппарат создан для линейной причинно-следственной связи. Например, целыми днями вы проводите исследования и узнаете что-то пропорционально потраченному времени. Если вы не чувствуете, что продвигаетесь, эмоции деморализуют вас. Но реальность редко наделяет нас привилегией получать удовлетворение от линейной положительной

прогрессии: вы можете проводить исследования год и ничего не добиться, а потом, если только не пришли в уныние от отсутствия результатов, что-то приходит к вам как вспышка молнии. Мой партнер Марк Шпицнагель сформулировал это так: представьте, что долгое время вы каждый день практикуетесь в игре на фортепиано, едва лишь справляясь с простейшими музыкальными пьесами, а потом внезапно обнаруживаете в себе способность сыграть Рахманинова. Благодаря такой нелинейности люди не способны постичь природу редких событий. Это и обобщает причины существования неслучайных путей к успеху, но очень, очень мало людей имеют ментальную выдержку идти по ним. Те, кто прошел лишнюю милю, вознаграждаются. В моей профессии есть ценные бумаги, которые приносят прибыль в результате более низких рыночных цен, но долгое время на рынке может вообще ничего не происходить. Большинство их владельцев сдаются и не дожидаются прибыли.

Буриданов осел, или На светлой стороне случайности

Нелинейность случайных исходов иногда используется как средство для выхода из патовых ситуаций. Рассмотрим проблему нелинейного толчка. Представьте осла, одинаково страдающего от сильного голода и жажды, который находится на абсолютно равном расстоянии от источников пищи и воды. В таких условиях он умер бы от голода и жажды, поскольку не смог бы решить, куда направиться раньше. Теперь добавьте в картину случайность, подтолкнув осла так, что он окажется ближе к чему-то одному, к воде или пище, неважно, и, соответственно, дальше от другого. Будет мгновенно найден выход из тупика, и наш счастливый осел окажется или вначале хорошенько накормлен, а потом напоен, или вначале хорошенько напоен, а потом накормлен.

Читатель наверняка попадал в положение, напоминающее положение буриданова осла, и подбрасывал монету, чтобы разрешить некоторые патовые ситуации в жизни, позволив случайности помочь вам. Дайте госпоже Удаче принять решение и радостно подчинитесь ему. Я часто пользуюсь буридановым ослом (под его математическим именем), когда компьютер «зависает» между двумя возможностями (говоря технически, такую «рандомизацию» часто применяют в ходе решения задач оптимизации, когда нужно вызвать возмущение функции).

К слову, буриданов осел назван в честь философа Жана Буридана, жившего в XIV веке. Буридан умер интересной смертью — его бросили в Сену зашитым в мешок, и он утонул. Современники, просмотревшие рождение рандомизации, считали эту историю софистикой. Буридан явно опередил свое время.

Когда начинается дождь, жди ливня

Когда я писал эти строки, то внезапно понял, что биполярность мира очень сильно сказывается на мне. Или человек невероятно успешен и забирает всю наличность, или не может заработать ни пенни. С книгами то же самое. Или их хотят опубликовать все, или никто не заинтересуется даже настолько, чтобы перезвонить (для последнего случая у меня есть правило — удалить имя человека из телефонной книги). Я также понял, что нелинейный эффект стоит за успехом в любом деле: лучше иметь горстку увлеченных адвокатов, чем толпу почитателей, — лучше быть любимым десятком людей, чем нравиться сотням. Это относится к продажам книг, к распространению идей, к успеху вообще и идет вразрез с общепринятой логикой. Информационная эпоха усиливает этот эффект. Из-за него я, обладая глубоким и старомодным средиземноморским чувством *metron* (меры), ощущаю дискомфорт, даже тошноту. Слишком много успеха — зло (подумайте о наказании, которое отбывают богатые и известные); слишком много неудач деморализуют. Я бы предпочел не иметь ни того, ни другого.

Глава 11

Случайность и наш разум: мы вероятностно слепы

О том, что трудно думать об отпуске как о линейной комбинации Парижа и Багамских островов. Ниро Тьюлип мог больше никогда не покататься в Альпах на лыжах. Не задавайте бюрократам слишком много вопросов. Мозг с надписью «Сделано в Бруклине». Нам нужен Наполеон. Ученые кланяются королю Швеции. Еще раз о журналистском «шуме». Почему вы уже могли умереть.

Париж или Багамы?

У вас есть два варианта, как провести следующий короткий отпуск в марте. Первый — полететь в Париж, второй — отправиться на острова Карибского моря. Вам все равно, а ваша супруга склоняется то к одному, то к другому. Когда вы думаете об этих возможностях, в вашей голове возникают две четкие различные картинки. На первой вы стоите в музее д'Орсе перед какой-то картиной Камиля Писсарро, где изображено облачное небо — серое зимнее парижское небо. В руках у вас зонтик. На второй картинке вы лежите на полотенце рядом со стопкой книг ваших любимых авторов (Том Клэнси и Аммиан Марцеллин), а подобострастный официант подает вам банановый дайкири. Вы знаете, что эти два состояния взаимно исключаются (вы не можете быть в двух местах одновременно), но и взаимно дополняют друг друга (со 100-процентной вероятностью вы будете в одном из них). Они равновероятны, то есть вы знаете, что попадете в какое-то из них с вероятностью 50%.

Вы испытываете огромное удовольствие, думая об отпуске; он мотивирует вас и делает ваши ежедневные поездки на работу и с работы легче. Но рациональное поведение в условиях неопределенности

призывает мысленно представить себя находящимся на 50% в одном месте отдыха и на 50% — в другом, в математике это называется «линейной комбинацией» двух состояний. Может ваш мозг с этим справиться? Насколько желательно вам оказаться ногами в волнах Карибского моря, а головой — под парижским дождем? Наш мозг может полноценно контролировать одно и только одно состояние в каждый момент времени — если только лично у вас нет проблем глубоко патологического характера. А теперь попробуйте представить себе комбинацию 85/15. Удалось?

Рассмотрим пари, которое вы заключили с коллегой на сумму 1000 долларов, что, по вашему мнению, довольно справедливо. Завтра вечером у вас будет в кармане 0 или 2000 долларов, вероятность каждого исхода 50%. В чисто математических терминах справедливой стоимостью ставки является линейная комбинация двух состояний, назовем здесь ее «математическим ожиданием», то есть суммой произведений вероятности каждого исхода на его значение (50% умножить на 0 долларов плюс 50% умножить на 2000 долларов = 1000 долларов). Вы можете *представить* (то есть визуализировать, а не вычислить арифметически) величину 1000 долларов? Вы можете вообразить одно *и только одно* состояние в каждый момент времени, то есть или 0, или 2000 долларов. Но для нас естественно относиться к пари иррационально, и доминировать будет одно — страх закончить ни с чем или возбуждение по поводу лишней 1000 долларов.

Некоторые архитектурные соображения

Пришло время раскрыть секрет Ниро. В его жизни встречался «черный лебедь». Ниро было тогда тридцать пять. Хотя довоенные здания в Нью-Йорке могут выглядеть хорошо, с обратной стороны их архитектура представляет собой нечто безликое, прямо противоположное фасаду. Окно в смотровом кабинете врача выходило на задний двор одной из улиц Ист-Сайда, и Ниро, даже если проживет еще полстолетия, будет всегда помнить, какой унылый это был двор по сравнению с фасадом дома. Он навсегда запомнил вид уродливого розового двора через серое оконное стекло и медицинский диплом на стене, который он изучил раз десять, ожидая, пока доктор вернется в комнату (Ниро, подозревавшему неладное, показалось, что его не

было целую вечность). Затем были озвучены новости (замогильным голосом): «У меня есть... есть отчет о наличии патологии... это... ну, не так плохо, как прозвучит... это... это рак». Это слово заставило Ниро дернуться, как от электрического разряда, пронзившего его от спины вниз к коленям. Ниро попытался крикнуть: «Что?» — но из его горла не вылетело ни единого звука. Его испугали не столько новости, сколько вид доктора. Новости каким-то образом были восприняты телом раньше, чем разумом. Но в глазах доктора бился слишком большой испуг, и Ниро немедленно заподозрил, что дело обстояло еще хуже, чем ему было сказано (так и было).

Ночь он провел в медицинской библиотеке, где сидел, насквозь мокрый после блуждания в течение нескольких часов под дождем, которого не заметил, и вокруг него образовалась лужа (сотрудница библиотеки кричала на Ниро, но он не мог сосредоточиться на ее словах, так что она пожалала плечами и ушла прочь); потом он наткнулся на фразу «пятилетний коэффициент выживаемости на уровне 72%». Это значило, что 72 людям из 100 это удавалось. Чтобы пациент считался выздоровевшим, нужно, чтобы признаки болезни не проявлялись в течение трех-пяти лет (ближе к трем в его возрасте). Тогда он совершенно определенно почувствовал где-то внутри, что сделает это.

Здесь читатель может поинтересоваться, в чем математическая разница между шансами умереть в течение следующих пяти лет, равными 28%, и шансами выжить, равными 72%. Ясно, что ее нет, но мы не созданы для математики. В мозгу Ниро шанс умереть, равный 28%, вызывал образ его самого в гробу и тягостных подробностей похорон. Шанс выжить, равный 72%, окрылял его: он представлял, как после исцеления будет кататься на лыжах в Альпах. Ни разу в течение своего сурового испытания Ниро не думал о себе как о живом на 72% и мертвом на 28%.

Как Ниро не мог думать в сложной ситуации, так, например, и потребители считают, что обезжиренный на 75% гамбургер отличается от гамбургера с 25-процентным содержанием жиров. Это же касается и статистической значимости. Даже специалисты склонны слишком быстро прекращать анализ данных, соглашаясь или отказываясь от предложения. Вспомните стоматолога, чье эмоциональное самочувствие зависит от текущей доходности его портфеля. Почему? Потому что, как мы увидим, определенное правилами поведение не нужда-

ется в нюансах. Вы или убьете соседа, или нет. Сентиментальность, проявленная на полпути (ведущая, скажем, к убийству наполовину), или бесполезна, или откровенно опасна, когда вы заняты серьезным делом. Эмоциональный аппарат, толкающий нас на действия, не принимает этих полутонов — они неэффективны для понимания окружающего. Далее мы бегло рассмотрим некоторые проявления такой слепоты с кратким описанием исследований в этой области (только тех, которые связаны с темами книги).

Остерегайтесь философствующего бюрократа

В течение долгого времени, думая о себе, мы пользовались неправильным фабричным описанием человека как продукции. Мы, люди, верили, что наделены прекрасной машиной для мышления и понимания вещей. Однако одним из параметров человека, указанных в таком описании, является незнание его истинных параметров (зачем усложнять?). Проблема мышления в том, что оно приводит к иллюзиям. И еще оно расходует энергию! Кому это надо?

Представьте, что вы стоите перед чиновником в глубоко социалистической стране, где уважаемые люди зарабатывают себе на жизнь тем, что являются бюрократами. Вы пришли, чтобы получить его подпись на документах, дающих вам право экспортировать их прекрасные шоколадные конфеты в район Нью-Джерси, где, как вам кажется, местное население оценит их вкус. В чем состоит его функция, как вы думаете? Можете ли вы хотя бы на минуту предположить, что его заботит лежащая в основе экспортной операции общая экономическая теория? Его работа заключается в проверке наличия на ваших документах двенадцати или около того подписей нужных департаментов: «да/нет»; затем он ставит печать, и вы можете идти. Общие соображения об экономическом росте или торговом балансе не имеют отношения к его интересам. На самом деле вам повезло, что он не тратит время на размышления о таких вещах: представьте, насколько удлинилась бы процедура, если бы ему пришлось решать уравнения торгового баланса. Он лишь набор инструкций, и на протяжении своей сорока- или сорокапятiletней карьеры будет только штамповать документы, беззлобно грубить посетителям, а затем отправляться домой, пить пиво и смотреть футбол. Если вы подарите ему книгу

Пола Кругмана о международных экономических отношениях, он или продаст ее на черном рынке, или отдаст племяннику.

На самом деле правила по-своему ценны. Мы выполняем их, не задумываясь, не потому, что они лучшие, а потому, что они полезны и сохраняют время и усилия. Представьте, что человек, увидев тигра, начнет теоретизировать по поводу вида, к которому тот относится, и степени опасности, которую представляет, — его съедят, тем дело и закончится. А другой просто побежит при первой же возможности, не теряя ни мгновения на то, чтобы подумать, и дело закончится тем, что от него отстанет либо тигр, либо его думающий кузен, которого и съедят.

Принцип разумной достаточности

Определенно, наш мозг не мог бы работать, не имея он таких «коротких путей». Первым человеком, выяснившим это, был Герберт Саймон, интересный персонаж интеллектуальной истории. Он начинал как политолог (но мыслил формализованно, а не так, как литературное сообщество политологов, писавших об Афганистане в журнале *Foreign Affairs*, посвященном международным отношениям); он был пионером в области искусственного интеллекта, преподавал компьютерные науки и психологию, проводил исследования в науке о мышлении, философии и прикладной математике и получил от Банка Швеции премию имени Альфреда Нобеля в области экономики. Его идея состояла вот в чем: если бы нам пришлось оптимизировать каждый шаг в жизни, это стоило бы нам бесконечного количества времени и энергии. Соответственно, существующий где-то в нас процесс аппроксимации должен в какой-то момент останавливаться. Ясно, что эту мысль он вынес из изучения кибернетики — карьеру он сделал в университете Карнеги—Меллона в Питтсбурге, имеющем репутацию признанного центра компьютерных исследований. Он придумал принцип разумной достаточности (по-английски *satisficing* — гибрид слов *satisfy* — удовлетворять и *suffice* — быть достаточным): вы останавливаетесь, когда получаете почти удовлетворяющее вас решение. В противном случае вам потребовалась бы целая вечность, чтобы сделать простейший вывод или выполнить простейшее действие. Поэтому мы рациональны, но не совсем — «ограниченно рациональны». Саймон верил, что наш мозг является большой опти-

мизирующей машиной, имеющей встроенные правила, чтобы останавливаться в определенный момент.

Возможно, все не совсем так. Это может не быть просто грубой аппроксимацией. Для двух (поначалу) израильских исследователей человеческой природы наше поведение представлялось совершенно отличающимся от оптимизирующей машины, представленной Саймоном. Эти двое сидели и размышляли в Иерусалиме, изучая аспекты собственного мышления, сравнивали их с рациональными моделями и заметили *качественные* различия. Хотя они оба, кажется, делали обычные ошибки мышления, они проводили эмпирические тесты на людях, в основном на студентах, и обнаружили неожиданные свойства связи между мышлением и рациональностью. К этому их открытию мы и переходим.

Дефектны, а не просто несовершенны

Канеман и Тверски

Кто оказал наибольшее влияние на экономическую мысль за последние два столетия? Нет, это не Джон Мейнард Кейнс, не Альфред Маршалл, не Пол Самуэльсон и, уж конечно, не Милтон Фридман. Правильный ответ: два неэкономиста Дэниел Канеман и Эймос Тверски, израильские мыслители, специализировавшиеся на исследованиях областей, в которых человеческие существа не наделены рациональным вероятностным мышлением и оптимальным поведением в условиях неопределенности. Странно, что экономисты долгое время изучали неопределенность, но выяснили немного — если вообще что-то выяснили, хотя они полагали, что узнали кое-что, чем и были одурачены. Кроме острых умов, таких как Кейнс, Фрэнк Хайнеман Найт и Джордж Леннокс Шекл, экономисты даже и не подозревали, что у них нет никаких ключей к неопределенности — обсуждение рисков их кумирами показывает, что *они не знают, как много они не знают*. С другой стороны, психологи изучали проблему и получили надежные результаты. Заметьте, что, в отличие от экономистов, они проводили эксперименты, настоящие контролируемые эксперименты повторяемой природы, которые хоть завтра можно провести в Улан-Баторе (Монголия), если понадобится. Традиционным экономистам недоступна такая роскошь, поскольку они изучают прошлое

и пишут пространные математические комментарии, а затем пререкаются друг с другом по этому поводу.

Канеман и Тверски пошли в совершенно противоположном направлении, нежели Саймон, и начали изучать правила поведения людей, которые не делали их рациональными, но и совершенно не подходили на «короткие пути». Ученые считали, что эти правила, которые называются эвристиками, не были упрощением рациональных моделей, а отличались от них в методологии и относились к другой категории. Они назвали эти правила «быстрыми и грубыми» эвристиками. Вот грубая сторона: правила обладали побочными эффектами, теми самыми ошибками, большинство из которых мы обсуждали выше (например, неспособность принять такую абстракцию, как риск). Они основали подход в эмпирических исследованиях под названием «методология эвристик и ошибок», в которой попытались каталогизировать их, это впечатляет, учитывая эмпирику и экспериментальный аспект использованных методов.

После результатов, полученных Канеманом и Тверски, расцвела целая дисциплина под названием «поведенческая экономика и финансы». Она находится в открытой конфронтации с ортодоксальной, так называемой неоклассической экономикой, которую преподают в бизнес-школах и на экономических факультетах с нормативными терминами «эффективные рынки», «рациональные ожидания» и прочими подобными понятиями. На этой развилке стоит остановиться и обсудить разницу между нормативными и позитивными науками. Нормативная наука (очевидное, внутренне противоречивое понятие) предлагает учение на основе инструкций; она изучает то, какими вещам *следует* быть. Некоторые экономисты, например, придерживающиеся религии эффективных рынков, верят, что наши исследования должны базироваться на гипотезе о том, что люди рациональны и действуют рационально, поскольку это лучшее, что они могут делать (это «оптимально» с математической точки зрения). Позитивная наука отталкивается от противоположного, она основана на наблюдениях за реальным поведением людей. Хотя экономисты и завидуют физикам, физика — внутренне позитивная наука, в то время как экономика, особенно микроэкономика и финансовая экономика, преобладающе нормативна. Нормативная экономика похожа на религию, лишенную эстетики.

Заметьте, что экспериментальный аспект исследований означает то, что Дэниел Канеман и Вернон Смит, экономист-экспериментатор с прической «конский хвост», были первыми истинными учеными, склонившимися перед королем Швеции и получившими премию по экономике; это повышает доверие к Нобелевскому комитету, в особенности если вы, как и многие другие, относитесь к Дэниелу Канеману намного серьезнее, нежели серьезно выглядящие (и очень по-человечески склонные ошибаться) шведы. Есть еще одна черта научной четкости этих исследований: посвященные им работы чрезвычайно легко читать человеку, не занимающемуся психологией, в отличие от статей по традиционной экономике и финансам, которые с трудом понимают даже специалисты (поскольку их текст перегружен терминами и насыщен математическими выкладками, чтобы создать иллюзию научности). Мотивированный читатель может не потерять нить на протяжении четырех томов, которые содержат собрание работ, посвященных основным эвристикам и ошибкам.

Экономисты тогда были не очень заинтересованы в выслушивании этих историй об иррациональности: *Ното economicus* (человек экономический) — это, как было сказано, нормативное понятие. Хотя они легко могли согласиться с аргументом Саймона о том, что наша рациональность несовершенна и что жизнь полна аппроксимаций, особенно когда на кону что-то незначительное, экономисты не пожелали поверить в то, что люди скорее дефектны, нежели просто несовершенны. Но это так. Канеман и Тверски показали, что все эти ошибки не исчезают, даже когда людей стимулируют на борьбу с ними, то есть ошибки не обязательно означают экономию затрат. Они относятся к другой форме мышления, где слаб вероятностный аспект.

Где же Наполеон, когда он нам так нужен?

Если ваш разум управляется последовательностью несвязанных между собой правил, они не обязательно должны быть согласованными друг с другом, и если они могут работать *локально*, им не нужно делать это *глобально*. Представьте, что они хранятся в виде сборника инструкций. Ваша реакция будет зависеть от того, на какой странице вы откроете книгу в произвольный момент времени. Я иллюстрирую это еще одним социалистическим примером.

После коллапса Советского Союза западные бизнесмены, работавшие с тем, что стало Россией, обнаружили тревожный (или забавный) факт относительно правовой системы: в ней были конфликтующие и противоречащие друг другу законы. Все зависело от того, в какой из них вы смотрели. Я не знаю, сделали ли это русские из шалости (в конце концов, они долго жили под гнетом и без юмора), но путаница приводила к ситуациям, когда людям приходилось нарушать один закон, чтобы выполнить другой. Должен сказать, что общаться с юристами довольно скучно, а общаться со скучными юристами, говорящими на ломаном английском с сильным акцентом и водочным перегаром, довольно утомительно, так что вы сдаетесь. Такая правовая система в виде спагетти стала результатом создания правил по частям: вы добавляете закон здесь и там, и ситуация становится слишком сложной, так как нет центрального элемента, к которому можно в любой момент обратиться, чтобы убедиться во взаимной совместимости всех остальных частей. Наполеон столкнулся с подобной ситуацией во Франции и исправил ее, создав упорядоченный кодекс законов, в основе которого был диктат полной логической совместимости. Проблема с нами, людьми, не столько в отсутствии Наполеона, который пока не появился и не взорвал старую структуру, чтобы провести реорганизацию нашего разума как большой центральной программы; эта проблема заключается в том, что разум гораздо сложнее, нежели простая система законов, и требования к его эффективности намного выше.

Представьте, что ваш мозг по-разному реагирует на одну и ту же ситуацию в зависимости от того, на какой странице вы открыли книгу. Отсутствие центральной вычислительной системы приводит к тому, что мы принимаем решения, которые могут конфликтовать друг с другом. Вы можете предпочитать яблоки апельсинам, апельсины грушам, а груши яблокам — в зависимости от того, какой выбор у вас есть. Причина таких ошибок состоит в том, что ваш разум не может удерживать и использовать сразу все, что вы знаете. Одним из главных аспектов эвристики является то, что она слепа к аргументам.

«Я хорош настолько, насколько хороша моя последняя сделка» и другие эвристики

В литературе существуют целые каталоги таких эвристик (многие из них перекрывают друг друга); цель нашего обсуждения — дать

интуитивное понимание того, что стоит за ними, нежели перечислить их. В течение долгого времени мы, трейдеры, полностью игнорировали исследования человеческого поведения и, сталкиваясь с ситуациями, в которых присутствовали странные закономерности, разрывались между простыми вероятностными рассуждениями и человеческим восприятием вещей. Мы давали им названия вроде «эффект “я хорош настолько, насколько хороша моя последняя сделка”», «эффект ключевой фразы», «эвристика человека, крепкого задним умом» и «эффект “это стало очевидным постфактум”». Для трейдерской гордости было одновременно и приятно, и обидно обнаружить, что данные явления уже содержатся в литературе об эвристиках под названиями «якорение», «эвристика аффекта» и «ошибка ретроспекции» (это дает нам чувство, что трейдинг — настоящее, экспериментальное научное исследование). Связь между двумя описанными мирами показана в табл. 11.1.

Табл. 11.1. Подходы трейдеров и ученых

Трейдерское название	Научное название	Описание
«Я хорош настолько, насколько хороша моя последняя сделка»	Теория ожидания	Анализ изменений, а не абсолютных величин и сравнение их с произвольным ориентиром
«Эффект ключевой фразы», или «ослабление страха»	Эвристика аффекта, теория риска как ощущения	Люди реагируют на конкретные и видимые, а не абстрактные риски
«Это было так очевидно», или «человек, крепкий задним умом»	Ошибка ретроспекции	Вещи кажутся более предсказуемыми постфактум
«Ты был неправ»	Вера в закон малых чисел	Ошибки вывода; слишком быстрый переход к общим выводам
Бруклинская смекалка/ум Массачусетского технологического института	Две системы рассуждения	Работающий мозг и рассуждающий мозг не совсем одно и то же
«Этого никогда не будет»	Чрезмерная уверенность	Принятие риска в результате недооценки шансов

Начну с эвристики «я хорош настолько, насколько хороша моя последняя сделка» (или ошибки «потери перспективы»): счетчик

обнуляется, и вы начинаете новый день или месяц со стартовой отметки, вне зависимости от того, кто ее провел — ваш бухгалтер или ваш разум. Это наиболее значительное искажение, у которого больше всего последствий. Чтобы суметь понять вещи в общем контексте в произвольный момент, у вас нет доступа ко всему, что вы знаете, поэтому в каждый момент времени вы вспоминаете требуемые знания «по частям», что помещает эти запрошенные «фрагменты» знаний в их местный контекст. Это означает, что у вас появляется произвольный ориентир, и вы реагируете на изменения с учетом такого ориентира, забывая, что воспринимаете их в определенной перспективе и с учетом местного контекста, то есть что это не абсолютные величины.

Есть хорошо известная трейдерская максима: «Жизнь — это приращение». Представьте, что вы инвестор и изучаете доходность своего портфеля через некоторые определенные интервалы, как стоматолог из третьей главы. На что вы смотрите: на доходность по итогам месяца, дня, всей жизни или последнего часа? У вас может быть хороший месяц и плохой день. Какой период должен доминировать?

Когда вы играете в азартную игру, вы говорите: «Мой чистый капитал в конце игры составит 99 000 или 101 500 долларов» или «Я проиграю 1000 или выиграю 1500 долларов»? Ваше отношение к риску и вознаграждению в азартной игре будет отличаться в зависимости от того, оцениваете ли вы капитал или изменения в нем. Но на самом деле в реальной жизни вы попадете в ситуации, где будете видеть только *изменения*. Тот факт, что убытки задевают сильнее, чем прибыли, и *иначе*, делает вашу накопленную доходность, то есть ваш суммарный капитал, менее важными, чем последние изменения в них.

Эта зависимость от локального, а не глобального статуса (помноженная на более сильный эффект убытков, нежели прибылей) влияет на ваше восприятие благополучия. Скажем, вам неожиданно посчастливилось заработать 1 млн долларов. В следующий месяц вы теряете 300 тыс. долларов. Вы корректируете величину своего состояния (если только не очень бедны), но эта потеря задевает вас эмоционально. Этого не случилось бы, если бы вы сразу получили чистую сумму в размере 700 тыс. долларов или, что лучше, две суммы по 350 тыс. долларов каждая. Кроме того, вашему мозгу легче

обнаружить разницу, чем абсолютные значения, вследствие этого богатство или бедность (над минимальным уровнем) будет оцениваться в сравнении с кем-то еще (вспомните Марка и Джанет). Теперь, когда нечто *сравнивается* с чем-то еще, этим «чем-то еще» можно манипулировать. Психологи называют «якорением» этот эффект сравнения с определенным ориентиром. Если мы доведем его до логического предела, то поймем, что из-за такого «обнуления» богатство само по себе на самом деле не может сделать человека счастливым (конечно, выше определенного уровня выживания); а вот положительные изменения богатства — могут, особенно если они проявляются в виде «стабильных» приростов. Мы поговорим об этом еще при обсуждении опционной слепоты.

Другой аспект «якорения». Если предположить, что вы можете использовать два разных якоря в одной и той же ситуации, то ваши действия будут зависеть от всякой мелочи. Когда людей просят оценить число, они исходят из того числа, которое держат в голове, или отталкиваются от только что услышанного, так что «большое» или «малое» — понятия относительные. Канеман и Тверски просили участников эксперимента оценить долю африканских стран в ООН после того, как те сознательно вытаскивали случайное число от 0 до 100 (они знали, что число случайное). Люди делали предположение, связанное с этим числом, они использовали его в качестве якоря: те, кому попадалось большое случайное число, предполагали большую долю, а те, кому низкое, — меньшую. Этим утром я провел шуточное эмпирическое исследование, спросив консьержа в отеле, сколько времени занимает дорога в аэропорт. «40 минут?» — спросил я. «Примерно 35», — ответил он. Затем я спросил даму за стойкой регистрации, доеду ли я за 20 минут. «Нет, примерно за 25», — ответила она. Я засек время: 31 минута.

Это якорение к числам — причина того, что люди реагируют не на общую величину своего накопленного богатства, а на разницу с теми цифрами, которые выступают в качестве текущего якоря. Здесь налицо серьезный конфликт с экономической теорией, ведь, по мнению экономистов, человек с миллионом долларов на банковском счете должен быть счастливее, чем если бы у него было полмиллиона. Но мы видели Джона, оставшегося с 1 млн после того, как у него их было 10; он был счастливее в тот момент, когда имел 500 тыс. долларов

(начав с нуля), нежели когда мы оставили его в главе 1. Вспомните также стоматолога, чьи эмоции зависели от того, как часто он проверял свой портфель.

Диплом по управлению судьбой

Было время, когда я ходил днем в спортивный клуб и болтал там с интересным человеком из Восточной Европы с двумя докторскими степенями — одной по физике (там не меньше статистики), другой по финансам. Он работал в инвестиционном банке и был одержим событийными аспектами рынков. Однажды он настойчиво поинтересовался у меня, что я думаю о поведении рынка в этот день. Ясно, что я дал ему ни к чему не обязывающий ответ вроде «Я не знаю, может, пойдет вниз», вполне возможно, я дал бы ему противоположный ответ, спроси он меня часом раньше. На следующий день он очень встревожился, увидев меня. Он снова и снова возвращался к обсуждению доверия ко мне, интересуясь, как я мог так ошибиться в своих «предсказаниях», ведь рынок значительно вырос. Этот человек сделал выводы о моих способностях предсказывать и доверии ко мне по одному наблюдению! Теперь, когда я подходил к телефону, звонил ему и говорил измененным голосом: «Алло, это докторр Талебски из академии Лодзя, и у меня интерресная прррроблема», — он смеялся надо мной: «Докторр Талевски, вы получили диплом по управлению судьбой?» Почему так?

Ясно, что здесь есть две проблемы. Первая — этот «квант», делая выводы, использовал не свой мозг статистика, а какой-то другой. Вторая — он сделал ошибку, переоценив важность малой выборки (в данном случае всего одно наблюдение, худшая из возможных ошибок вывода, которую может совершить человек). Математики склонны ошибаться самым вопиющим образом, когда дело касается не их теоретической области. Когда Тверски и Канеман тестировали математических психологов, часть которых являлись авторами учебников по статистике, они были озадачены их ошибками. «Респонденты придают слишком большое значение результатам малых выборок, их статистические суждения показывают слабую зависимость от размера выборки». Сбивает с толку то, что они не просто *должны* были это знать, «они *знали*». И все же...

Далее я перечислю еще несколько эвристик. 1. Эвристика *доступности*, которую мы видели в главе 3, когда землетрясение в Калифорнии

кажется более вероятным, нежели катастрофа в любом месте страны, или смерть в результате теракта — более «вероятной», нежели смерть по любой причине (включая терроризм). Это сочетается с практикой оценки частоты события в зависимости от того, насколько легко приходят в голову случаи, когда такое событие происходило. 2. Эвристика *репрезентативности* — определение вероятности, что человек принадлежит к какой-то определенной социальной группе, путем оценки того, насколько похожи его характеристики на черты «типичного» представителя группы. Студентку философского факультета с феминистскими взглядами скорее примут за кассира банка с феминистскими взглядами, нежели просто за кассира банка. Эта ситуация известна как «проблема Линды» (феминистку звали Линда), ученые пролили много чернил по ее поводу (некоторые из них начали обсуждение рациональности, пребывая в уверенности, что Канеман и Тверски предъявляют нам, людям, слишком завышенные нормативные требования). 3. Эвристика «симуляции» — когда испытываешь облегчение, отменяя мысленно какое-либо случившееся событие и проигрывая в уме альтернативный вариант сценария. Это связано с мышлением, противоречащим фактам: представьте, что было бы, если бы вы не опоздали на поезд (или как богаты вы были бы сегодня, продав все свои акции в верхней точке «пузыря» NASDAQ). 4. Мы обсуждали в главе 3 эвристику аффекта — эмоции, возникающие в результате события, зависят от вероятности, приписываемой ему вашим умом.

Две системы рассуждения

Недавние исследования уточнили эту область: у нас есть два возможных способа делать умозаключения, частью одного являются эвристики, частью другого — рациональность. Вспомните моего коллегу, который как бы использовал в учебной аудитории один мозг, а в реальной жизни — другой. Не удивительно ли, почему человек, которого вы считаете отлично знающим физику, не может применить на практике простейшие физические законы, чтобы хорошо водить автомобиль? Исследователи делят активность нашего мозга на две полярные части, которые называют «Система 1» и «Система 2».

Система 1 — это не требующий усилий, автоматический, ассоциативный, быстрый параллельный процесс, он независим (то есть мы

не знаем о том, что используем его), эмоционален, конкретен, определен, социален и персонализирован.

Система 2 — это требующий усилий, контролируемый, дедуктивный, медленный, последовательный, сознаваемый, нейтральный, абстрактный, множественный, асоциальный и деперсонализированный процесс.

Я всегда считал, что профессиональные трейдеры, специализирующиеся на опционах, и маркетмейкеры в результате постоянной тренировки в ходе своих игр с вероятностью создают встроенную вероятностную машину, которая гораздо лучше развита, чем у других людей — даже специалистов в теории вероятностей. Я нашел подтверждение этому, когда узнал, что исследователи методологии эвристики и ошибок верят в то, что на Систему 1 могут оказывать влияние опыт и некоторые элементы Системы 2. Например, обучаясь игре в шахматы, вы используете Систему 2. Потом вещи становятся понятными интуитивно, и вы можете определить относительную силу соперника, бросив мимолетный взгляд на доску.

Далее я представлю вам точку зрения эволюционной психологии.

Почему мы не женимся после первого свидания

В рамках другой ветви исследований под названием «эволюционная психология» разработан кардинально отличающийся подход к той же проблеме. Он развивается параллельно, приводя к резким, но не слишком беспокойным научным спорам. Эволюционные психологи согласны со школой Канемана—Тверски в том, что люди испытывают трудности со стандартными рассуждениями о вероятности. Однако они считают, что причина этих трудностей кроется в особенностях восприятия вещей в современной среде. В их понимании мы «оптимизированы» для вероятностного мышления, но в среде, отличной от той, которая превалирует сегодня. Этот взгляд обобщен в высказывании ученого-интеллектуала Стивена Пинкера, официального представителя указанной школы: «Наш мозг создан, чтобы приспосабливаться, а не искать истину». Они согласны с тем, что человеческий мозг не очень подходит для понимания вещей, но думают, что он не подвержен ошибкам или если ошибается, то только потому, что мы используем его в неестественной для него среде.

Странно, что исследовательская школа Канемана—Тверски не встретила какого-либо значимого сопротивления экономистов (общая значимость традиционных экономистов всегда была столь низка, что почти никто ни в науке, ни в жизни не обращает на них внимания). Вместо этого возражения последовали со стороны социобиологов, и при этом они опирались на свою веру в использование эволюционной теории в качестве стенового хребта нашего понимания человеческой природы. Хотя разгорелись жестокие научные споры, я должен сказать, что по значительной части вопросов, которым посвящена эта книга, согласие было достигнуто: 1) мы не думаем, когда совершаем выбор, мы используем эвристики; 2) в современном мире мы совершаем серьезные вероятностные ошибки — *какой бы ни была их истинная природа*. Заметьте, что и сама новая экономика расколота: наряду с научной областью, возникшей на базе методологии Канемана и Тверски (поведенческая экономика), есть и другая область, которая берет начало в эволюционной психологии, беря экономику пещерного человека в качестве отправной точки, и в которой работают такие исследователи, как экономист-биолог Терри Бернхем, соавтор очень интересной книги «Подлые гены».

Наша естественная среда обитания

Не буду очень глубоко погружаться в любительское обсуждение эволюционной теории, чтобы анализировать ее основы (несмотря на большое количество времени, проведенного в библиотеках, я чувствую себя всего лишь любителем в этом вопросе). Ясно, что среда, для которой были предназначены дарованные нам свойства, не та, что превалирует сейчас. Слишком многим из моих коллег я не говорил, что, принимая решения, они демонстрируют хорошо сохранившиеся привычки пещерных людей, но когда на рынке происходят резкие изменения, я испытываю такой же выброс адреналина, как если бы вдруг увидел леопарда, подкрадывающегося к моему рабочему столу. Некоторые из моих коллег, швыряющие на пол телефонные трубки в случае крупных проигрышей, может быть, еще ближе в своих психологических проявлениях к нашим общим предкам.

Для тех, кто часто обращается к классической древнегреческой и древнеримской литературе, может прозвучать банальностью, что мы не перестаем удивляться, замечая похожие на наши чувства и пе-

реживания у тех, кто удален от нас на пару тысяч лет. Когда я ребенком посещал музеи, меня всегда поражало, что древнегреческие статуи изображают людей, имеющих те же черты, что и у меня (только более гармоничные и аристократичные). Я был так неправ, думая, что 2200 лет — это очень много. Пруст писал об удивлении, которое люди испытывают, сталкиваясь с эмоциями героев Гомера, похожими на те, что мы переживаем сегодня. По генетическим стандартам эти герои Гомера, жившие тридцать веков назад, были, по всей вероятности, точно такими же, как тот невысокий крепыш, которого вы видите на автостоянке с полными пакетами продуктов из супермаркета. Более того, фактически мы полностью идентичны человеку, который восемьдесят веков назад стал считаться «цивилизованным» на узкой полоске земли, протянувшейся от юго-восточной Сирии до юго-западной Месопотамии.

Что такое наша естественная среда обитания? Под ней я понимаю среду, в которой мы лучше всего размножились и в которой прожило наибольшее количество поколений. У антропологов есть единство во мнениях по этому поводу: мы выделились как отдельный вид 130 тыс. лет назад и большую часть этого времени провели в африканской саванне. Но нам не нужно так далеко углубляться в историю, чтобы понять суть. Представьте себе жизнь в древнем поселении Средний Город где-то в том регионе Ближнего Востока, что называется Плодородный полумесяц (Египет, Финикия и Месопотамия), всего лишь 3 тыс. лет назад — практически современность с генетической точки зрения. Информация ограничена физическими средствами ее распространения; если нет возможности добраться быстро, то и информация из удаленных мест будет поступать ограниченными порциями. Путешествие — беспокойное и сложное дело, полное различных физических опасностей; вы будете находиться в узкой области, в которой родились, пока голод или вторжение какого-либо нецивилизованного племени не вынудит вас и ваших родственников покинуть привычное место. Количество людей, которых вы узнаете на протяжении жизни, будет невелико. Если совершается преступление, собрать свидетельства вины будет легко, так как круг возможных подозреваемых узок. Если вас несправедливо обвинят в чем-то, вы можете защитить себя простыми аргументами, заявив всего лишь что-то вроде «я там не был, потому что молился в храме Ваала на закате

и меня видел верховный жрец» и добавив, что, скорее всего, виноват Обедшемеш, сын Сахара, потому что он больше должен был выиграть в результате преступления. Ваша жизнь была бы проста, поскольку ваше пространство *вероятностей* было бы узким.

Настоящая проблема была в том, что в естественной среде обитания, как я сказал, мало информации. Эффективного вычисления шансов до недавнего времени вообще не требовалось. Это также объясняет, почему нам пришлось ждать появления литературы об азартных играх, чтобы увидеть рост математического вероятностного аппарата. Существует популярная версия, что религиозный фон первого и второго тысячелетий блокировал развитие средств, которые могли навести на мысль об отсутствии детерминизма, и стал причиной задержки в исследовании вероятностей. Идея чрезвычайно сомнительная: мы не считали вероятности просто потому, что не *осмеливались* на это? Конечно, причина скорее в том, что мы не *нуждались* в этом. В основном проблема связана с тем, что мы выпали из привычной среды быстрее, намного быстрее, чем изменились наши гены. Хуже того — наши гены вообще не изменились.

Быстрые и экономные

Эволюционные теоретики согласны, что работа мозга зависит от того, как представлен объект, и от его окружения, и одно может противоречить другому. Мы раскрываем обман не той частью мозга, которая отвечает за решение логических проблем. Люди делают несогласованные выборы потому, что работа мозга организована в форме решения небольших отдельных задач. Эвристики, о которых мы говорили как о «быстрых и грубых» с точки зрения психологов, являются «быстрыми и экономными» для эволюционных психологов. Не только они, но и некоторые философы, например когнитивист Герд Гигеренцер, кажутся одержимыми точкой зрения, противоположной позиции Канемана и Тверски. Его собственные работы и труды его единомышленников по группе ABC (Adaptive Behavior and Cognition — «Адаптивное поведение и познание») доказывают, что мы рациональны и что эволюция порождает форму рациональности, которую он называет «экологической рациональностью». Они верят, что мы жестко связаны с *оптимизирующим вероятностным* поведением не только в ситуациях вроде выбора партнера (со сколькими

людьми противоположного пола вам нужно встретиться, чтобы принять решение?) или блюда, но также и при отборе акций и что мы сделаем правильный выбор, если акции представлены нам корректным образом.

Фактически Гигеренцер соглашается, что мы не понимаем вероятность (слишком абстрактна), скорее реагируем на частоту (менее абстрактна): в соответствии с его точкой зрения некоторые проблемы, при решении которых мы обычно совершаем ошибки, исчезают, если сформулировать их в терминах процентных долей.

Эти ученые считают, что, хотя нам может нравиться думать о нашем мозге как о центральной вычислительной системе со свойствами, упорядоченными сверху вниз, более подходящей была бы аналогия со складным ножом с многими лезвиями (с его набором небольших специальных приспособлений). Почему? Система взглядов психологов строится вокруг различий между адаптацией, специфической для предметной области, и адаптацией, независимой от предметной области. Адаптация, специфическая для предметной области, — это нечто, предназначенное для решения очень узких задач (в отличие от адаптации, независимой от предметной области, когда решаются глобальные задачи). Хотя это легко понять и принять в отношении биологической адаптации (шея жирафа помогает ему доставать пищу, а защитная окраска животных маскирует их), люди испытывают трудности с осознанием того, что то же самое применимо и к нашему разуму.

Наш мозг функционирует «модульно». Интересный аспект модульности состоит в том, что мы можем использовать различные модули для разных случаев *одной и той же* проблемы (это обсуждается в примечаниях к данному разделу). Одним из атрибутов модуля является его «инкапсуляция», то есть мы не можем взаимодействовать с его функциональным наполнением, поскольку не знаем о том, что используем его. Наиболее замечательный модуль используется, когда мы пытаемся обнаружить обман. Тест, выраженный в чисто логической форме (следовательно, с предельной ясностью), решают только 15% людей из общего количества исследуемых. А когда тот же тест представляет собой обман, который нужно раскрыть, с ним справляются почти все.

И нейробиологи тоже

У нейробиологов есть свое мнение по этому вопросу. Они считают, что (грубо говоря) у нас есть три мозга: один очень старый — это мозг рептилий, обеспечивающий сердцебиение и общий для всех животных; лимбический центр эмоций в мозгу, общий для всех млекопитающих; и новая кора головного мозга (неокортекс), или когнитивный мозг, который присущ только приматам и людям (заметьте, что даже у институциональных инвесторов есть, оказывается, неокортекс). Похоже, эта теория триединого мозга задает рамки для анализа его функций, хотя она и выглядит некоторым чрезмерным упрощением (особенно когда о ней говорят журналисты).

Несмотря на то что очень трудно точно выяснить, какая из частей мозга за что отвечает, ученые, изучающие его деятельность, строят карты областей мозга, используя, скажем, пациентов, мозг которых поврежден в каком-либо одном определенном месте (например, опухолью или местной травмой), и делают выводы путем исключения функции, выполняемой этой частью организма. Другим методом является составление образа мозга и электрическое стимулирование определенных областей. Многие исследователи из других отраслей науки, например философ и когнитивист Джерри Фодор (ставший пионером изучения модульности), остаются скептиками по поводу качества знаний, которые мы можем получить, изучая физические свойства мозга, считая важными сложные взаимодействия отдельных частей (с соответствующими нелинейностями). Британский математик и когнитивист Дэвид Марр, ставший первым в области распознавания объектов, удачно заметил как-то, что узнать, как летает птица, можно, изучая не перья, а аэродинамику. Я представлю тезисы двух работ, ставших переломными, — это увлекательные книги нейробиологов Антониу Дамазу *Descartes's Error* («Ошибка Декарта») и Джозефа Леду *Emotional Brain* («Эмоциональный мозг»).

В книге «Ошибка Декарта» содержится очень простой тезис: вы проводите хирургическое удаление части головного мозга (скажем, опухоли и тканей вокруг нее) с единственным результатом в виде неспособности выражать эмоции, и ничего больше (IQ и все остальные способности остаются прежними). То, что вы сделали, является контролируемым экспериментом по отделению интеллекта от эмоций.

Теперь у вас есть чисто рациональное человеческое существо, не обремененное чувствами и эмоциями. Давайте посмотрим на него: Дамазиу сообщает, что абсолютно неэмоциональный человек не в состоянии принять простейшее решение. Он не может встать утром с постели и разрывается весь день, бесплодно взвешивая каждый свой шаг. Потрясающе! Это означает, что принять решение без эмоций невозможно — явное противоречие с общепринятым мнением. А теперь и математика дает такой же ответ: если бы приходилось выполнять задачу оптимизации с большим количеством переменных, даже с таким большим мозгом, как человеческий, решение простейшей задачи заняло бы очень много времени. Поэтому нам нужен «короткий путь»; эмоции не позволяют нам терять время. Не напоминает ли вам это идеи Герберта Саймона? Кажется, что эмоции делают всю работу. Психологи называют их смазкой мышления.

Теория Джозефа Леду о роли эмоций в поведении человека впечатляет еще больше: эмоции влияют на мышление. Он выяснил, что большинство связей, направленных от эмоциональных систем к когнитивным, сильнее идущих в обратную сторону. Это выражается в том, что мы вначале чувствуем эмоции (лимбический мозг), а затем находим объяснения (неокортекс). Как мы видели в результате открытия Клапареда, большая часть мнений и оценок при размышлениях о риске могут оказаться простым результатом эмоций.

Кафка в зале суда

Судебный процесс над О. Джем Симпсоном является примером того, что наше современное общество управляется вероятностью (в результате информационного взрыва), а важнейшие решения принимаются без малейшего внимания к ее основным законам. Мы способны отправить космический корабль на Марс, но не можем сделать так, чтобы уголовное судопроизводство руководствовалось базовыми законами вероятности, хотя свидетельские показания имеют явный вероятностный характер. Я помню, как покупал книгу о вероятности, в которой выкристаллизовано крайне сложное количественное знание в этой области, в одном из магазинов книжной сети Borders недалеко от суда Лос-Анджелеса, где проходил «процесс века». Как мог возникнуть такой разрыв между авторами книг и судьями и членами жюри присяжных, находившимися в нескольких милях от магазина?

Люди, которых можно считать преступниками в соответствии с законами вероятности (то есть с уверенностью, исключаящей *тень сомнения*), гуляют на свободе из-за нашего непонимания простейших понятий случайности. Или же вас могут обвинить в преступлении, которого вы не совершали, и опять из-за плохого знания вероятности, ведь у нас все еще нет суда, который мог бы правильно вычислять совместную вероятность двух событий (вероятность того, что два события произошли одновременно). Я был в дилинговом зале, где работал телевизор, и слышал, как один из адвокатов утверждал, что в Лос-Анджелесе как минимум четыре человека могут иметь те же характеристики ДНК, что и О. Джей Симпсон (игнорируя понятие о наборе из двух событий, а каким образом — мы увидим в следующем абзаце). После этого я с отвращением выключил телевизор, вызвав ропот среди трейдеров. До этого момента у меня было впечатление, что софистику исключили из судебного процесса благодаря высоким стандартам республиканского Рима. Хуже того, один адвокат из Гарварда лицемерно заявил о том, что только 10% мужчин, грубо обходящихся со своими женами, доходят до убийства, такова вероятность, необусловленная фактом убийства (неважно, было ли заявление сделано им в результате ложно понятого долга адвоката, чистого злого умысла или невежественности). И это закон, стоящий на страже истины? Вот правильный способ смотреть на такие вещи: определить долю случаев убийства, когда женщины были убиты своими мужьями, которые *и раньше* били их (она равна 50%), поскольку мы имеем дело с тем, что называется «условная вероятность»; вероятность того, что О. Джей убил свою жену, *обусловлена* тем, что она убита, в отличие от *безусловной* вероятности того, что О. Джей убил свою жену. Как можно ожидать, что необученный человек поймет случайность, когда профессор Гарварда, имеющий дело с вероятностными свидетельствами и преподающий этот предмет, может выдвигать настолько ошибочные аргументы?

Особенно часто члены жюри присяжных (и судьи) склонны делать ошибки, как и мы все, в случае совместной вероятности. Они не понимают, что свидетельства накладываются друг на друга. Вероятность того, что в один и тот же год у меня обнаружат рак верхних дыхательных путей и что меня собьет розовый «Кадиллак», если вероятность каждого из событий $1/100\ 000$, равна $1/10\ 000\ 000\ 000$ — за счет

перемножения вероятностей двух (очевидно независимых) событий. Учитывая то, что О. Джей Симпсон на основании анализа крови имел 1/500 000 шанса не быть убийцей (вспомните, адвокаты занимались софистикой, утверждая, что по Лос-Анджелесу ходят четыре человека с таким же типом ДНК), и добавив сюда тот факт, что он был мужем убитой, и другие свидетельства, получаем (учитывая эффект наложения) шансы против него в несколько триллионов триллионов.

«Разумные» люди совершают более грубые ошибки. Я могу вызвать удивление, сказав, что совместная вероятность двух событий ниже, чем каждого из них. Вспомните эвристику доступности: в случае «проблемы Линды» рациональные и образованные люди считают, что совместная вероятность двух событий выше, чем большая из вероятностей каждого из них. Мне нравится быть трейдером, извлекающим выгоду из ошибок людей, но мне страшно жить в таком обществе.

Абсурдный мир

Пророческая книга Кафки «Процесс» о затруднительном положении Йозефа К., арестованного по таинственной и необъяснимой причине, попала в точку, поскольку была написана еще до того, как мы услышали о методах «научных» тоталитарных режимов. В ней спроецировано уродливое будущее человечества, искривленное абсурдной самодостаточной бюрократией, в котором правила возникают спонтанно, обусловленные внутренней логикой этой бюрократической машины. Книга даже породила целую «литературу абсурда»; возможно, мир слишком нелеп. Некоторые адвокаты приводят меня в ужас. Слушая заявления, сделанные в ходе суда над О. Джей Симпсоном (и оценивая их эффект), я был напуган, по-настоящему напуган возможностью того, что я могу быть арестован по какому-то обвинению, не имеющему никакого смысла с вероятностной точки зрения, и буду вынужден бороться со скользким адвокатом перед жюри присяжных, неграмотным в вопросах случайности.

Мы говорили о том, что, возможно, для жизни в примитивном обществе было достаточно простого суждения. Когда пространство возможных исходов одномерно, общество может легко обходиться без математики, а трейдеры — торговать без применения количественных методов. Одномерность означает, что мы смотрим на единственную переменную, а не на набор различных событий. Цена одной ценной

бумаги одномерна, в то время как набор котировок нескольких ценных бумаг имеет множество измерений и требует математического моделирования — мы не можем просто так, невооруженным глазом, увидеть весь диапазон возможных значений окончательной стоимости портфеля акций и даже не в состоянии представить их на графике, поскольку наш физический мир ограничен визуальным представлением объектов только в трех измерениях. Позднее мы поговорим о том, почему мы соглашаемся рисковать, используя плохие модели (надо сказать, что это случается), или совершаем ошибку попустительства невежеству, лавируя между Харибдой адвоката, не знающего математики, и Сциллой математика, который неправильно использует свои знания, поскольку не может выбрать правильную модель. Другими словами, нам приходится спасаться и от внешне гладких, но бессмысленных высказываний отвергающих науку юристов, и от ложных теорий некоторых излишне «серьезных» экономистов. Красота науки состоит в том, что она делает скидку на ошибки обоих типов. К счастью, есть срединный путь, но, к несчастью, по нему редко идут.

Примеры ошибок в понимании вероятности

В литературе о поведении я нашел как минимум сорок убийственных примеров подобных серьезных ошибок, систематических отклонений от рационального поведения во всех профессиях и областях деятельности. Ниже приведена выдержка из хорошо известного теста, за который должно быть стыдно медикам. Вот знаменитый вопрос, который задавали врачам, я позаимствовал его из отличной книги Деборы Беннетт «Случайность» (*Randomness*).

Тест на наличие заболевания дает 5% ошибочных положительных результатов. Заболевание поражает 1/1000 популяции. Люди проходят тест случайным образом, независимо от того, есть ли подозрение на заболевание. Тест пациента положительный. Какова вероятность того, что пациент болен?

Большинство врачей ответили, что вероятность равна 95%, так как они учли только точность теста. Правильный ответ — условная вероятность того, что пациент болен и что тест это покажет, составит около 2%. Меньше чем один из пяти профессионалов дали верный ответ.

Я упрощу ответ (используя частотный подход). Предположим отсутствие ошибочных отрицательных результатов и предположим,

что из 1000 пациентов, прошедших тест, только один болен. Из оставшихся 999 здоровых пациентов тест покажет около 50 положительных результатов. Правильный ответ состоит в расчете вероятности того, что кто-то из пациентов, выбранных случайно и показавших положительный результат теста, действительно болен, с помощью следующей дроби:

Количество заболевших

Количество истинных и ложных положительных результатов

В данном случае это 1 к 51.

Подумайте о том, сколько раз вам назначали имеющие разрушительное побочное действие лекарства от болезни, которой, как вам говорили, вы страдаете, при том что могла быть только 2-процентная вероятность того, что вы ею болели!

Мы слепы к опционам

Торгуя опционами, я заметил, что люди склонны их недооценивать, поскольку обычно не в состоянии правильно оценить в уме инструменты, приносящие *неопределенный* результат, даже несмотря на знание математики. Регулирующие ведомства только усиливают это невежество, объясняя людям, что опционы — это *убывающие* или *истощающиеся* активы. Считается, что опционы «вне денег» *истощаются*, теряя свою премию между датами покупки и исполнения.

Дальше я поясню, что такое опционы, на упрощенном (хотя и достаточно) примере. Скажем, акция торгуется по 100 долларов, и кто-то дает мне право (но не возлагает обязанность) купить ее за 110 долларов через месяц от нынешнего дня. Это называется опционом «колл». Для меня имеет смысл *исполнить* его, попросив продавца передать мне акцию за 110 долларов, только если она через месяц будет торговаться по цене выше 110 долларов. Если цена доходит до 120 долларов, мой опцион принесет мне 10 долларов, поскольку я смогу купить акцию за 110 долларов у продавца опциона и продать ее на рынке за 120, положив разницу в карман. Но вероятность этого не слишком высока. Тогда ситуация называется «вне денег», поскольку я не получаю немедленной выгоды из-за того, что опцион исполняется не сразу.

Предположим, что я покупаю этот опцион за 1 доллар. Какую стоимость опциона я ожидаю увидеть через месяц? Большинство людей думают, что 0 долларов. Это не так. Опцион имеет высокую вероятность (скажем, 90%) иметь стоимость 0 долларов на дату исполнения,

но, возможно, есть 10-процентная вероятность, что он будет стоить в среднем 10 долларов. Таким образом, продажа мне опциона за 1 доллар не означает «легких» денег для продавца. Если бы вместо этого продавец сам купил акцию за 100 долларов и подождал месяц, он мог бы продать ее за 120 долларов. Таким образом, доход в размере 1 доллара теперь не может считаться «легкими» деньгами. Точно так же купленный опцион — не «истощающийся» актив. Даже профессионалы бывают одурачены. Как? Они путают ожидаемую стоимость и наиболее вероятный сценарий (в данном случае ожидаемая стоимость равна 1 доллару, а наиболее вероятный сценарий для опциона — стоить 0 долларов). В уме они переоценивают состояние, которое наиболее вероятно, т. е. что рынок не будет двигаться вообще. По сути, опцион — это просто средневзвешенное значение возможных состояний актива.

Есть еще один тип удовлетворения, которое получает продавец опциона. Это стабильный доход и стабильное чувство вознаграждения — то, что психологи называют «поток». Очень приятно утром идти на работу с мыслью, что заработаешь немного денег. И нужна определенная твердость характера, чтобы смириться с ожиданием стабильной потери небольших сумм, даже если стратегия доказала свою прибыльность в долгосрочной перспективе. Я заметил, что очень немногие трейдеры, работающие с опционами, могут поддерживать то, что я называю «длинной волатильной» позицией, которая, скорее всего, приведет к потере незначительного количества денег на дату исполнения, но, как ожидается, в долгосрочной перспективе окажется прибыльной из-за эпизодических рывков рынка. Я встречал очень мало людей, которые готовы терять 1 доллар в большинстве случаев исполнения, иногда зарабатывая 10 долларов, даже если игра стоит свеч (т. е. если они зарабатывают 10 долларов свыше чем в 9,1% случаев).

Сообщество трейдеров, работающих с опционами, я делю на две категории: *продавцов страховки* и *покупателей страховки*. Продавцы страховки (их еще называют продавцами опционов), продавая их, обычно получают стабильный доход, как Джон в главах 1 и 5. Покупатели страховки — наоборот. Продавцы опционов, так сказать, клюют по зернышку, как куры, и ходят купаться шумно, как слоны. Увы, но большинство встреченных мной трейдеров, работавших

с опционами, были *продавцами страховки* — когда они «лопаются», деньги обычно теряют другие.

Почему профессионалы, казалось бы, имеющие представление об этой (простой) математике, оказываются в таком положении? Как уже обсуждалось ранее, наши действия не вполне управляются той частью мозга, которая диктует рациональные решения. Мы думаем с помощью эмоций, и обойти их невозможно. В силу одной и той же причины люди, в остальном вполне рациональные, курят, ввязываются в схватки, не сулящие им немедленной выгоды, или продают опционы, даже зная, что это не самое лучшее занятие. Но дела обстоят еще хуже. Есть категория людей, обычно это ученые-финансисты, которые не действия «подгоняют» к своим мозгам, а мозги — к своим действиям. Эти люди смотрят в прошлое и с помощью статистики невольно вводят себя в заблуждение, оправдывая свои действия. В моем бизнесе они одурачивают сами себя статистическими аргументами, чтобы обосновать свою продажу опционов.

Что лучше — потерять 100 раз по 1 доллару или один раз 100 долларов? Ясно, что второе: так меньше ощущается потеря. Поэтому с гедонистической точки зрения торговая стратегия, в течение длительного времени приносящая 1 доллар в день, а затем приводящая к потере всего заработанного, на самом деле приятнее, пусть экономически она и не имеет смысла. Вот почему у трейдеров нередко возникает желание проанализировать историю на предмет вероятности таких событий и воплотить эту стратегию в жизнь.

Кроме того, нужно учитывать фактор невежества, сопутствующий представлениям о рисках. Ученые проводили исследования, чтобы проверить то, о чем я упоминал в прологе: люди принимают на себя риски, потому что отличаются мужеством или потому что недооценивают их? Исследователи просили испытуемых предсказать верхнюю и нижнюю границы диапазона будущих котировок ценных бумаг, которые позволили бы респондентам чувствовать себя комфортно, если с вероятностью 98% цены останутся в указанном диапазоне. Конечно, оказалось, что котировки вышли за эти границы очень сильно, отклонившись от диапазона на величину до 30%.

Эти ошибки вытекают из очень серьезной проблемы: люди переоценивают свои знания и недооценивают вероятность того, что могут быть неправы.

Один пример для иллюстрации дальнейшей опционной слепоты. Что имеет бóльшую стоимость: а) договор, по которому вы получаете 1 млн долларов, если фондовый рынок падает на 10% в любой заданный день следующего года; б) договор, по которому вы получаете 1 млн долларов, если фондовый рынок падает на 10% в любой заданный день следующего года в результате террористического акта? Я думаю, что большинство людей выберут б).

Вероятность и СМИ (снова журналисты)

Журналиста учат методам самовыражения, а не проникновения в суть вещей — процесс отбора ориентирован на наиболее коммуникативных, и при этом необязательно на наиболее знающих. Мои приятели-врачи утверждают, что многие журналисты, пишущие о медицине, ничего не понимают ни в ней, ни в биологии, зачастую совершая самые нелепые ошибки. Не могу подтвердить это, поскольку читаю о медицинских исследованиях как простой любитель (хотя иногда и ненасытно), но я замечал, что журналисты почти всегда не понимают вероятности, о которой идет речь в отчетах о результатах исследования. Наиболее распространенная ошибка связана с интерпретацией свидетельств. Чаще всего путают *отсутствие свидетельства* и *свидетельство отсутствия* (проблема, аналогичная рассмотренной в главе 9). Почему? Предположим, я тестирую некую химиотерапию, например «Флюороурацил», предназначенную для лечения рака верхних дыхательных путей, и обнаруживаю, что она лучше, чем плацебо, но незначительно; то есть сама по себе (отдельно от прочих способов терапевтического воздействия) она увеличивает шанс выжить с 21 на 100 до 24 на 100. Учитывая размер выборки, я не уверен, что эти дополнительные 3% — результат лечения; скорее они могут быть результатом случайности. Я мог бы написать статью, в которой привел бы свои результаты и высказал мнение, что свидетельств увеличения шансов выжить в результате приема этого лекарства (пока) нет и что нужны дополнительные исследования. Медицинский журналист подхватил бы сказанное, заявив: профессор Н. Н. Талев обнаружил доказательства того, что «Флюороурацил» *не помогает*. А ведь это прямо противоположно моим намерениям. Некий наивный врач в каком-нибудь Малгороде, еще менее разбирающийся в вероятности,

чем самый необразованный журналист, в свою очередь, подхватил бы сказанное, выстроив «ментальный блок» против лекарства, несмотря на то что другой исследователь позднее мог бы найти новые подтверждения явных преимуществ препарата с точки зрения шансов выжить.

СNBC за ланчем

Создание финансового телеканала CNBC дало финансовому обществу множество преимуществ, но также позволило компании практиков-экстравертов, имеющих свои теории, излагать их в отведенные им несколько минут телевизионного времени. Зачастую можно увидеть респектабельных людей, делающих смехотворные (но серьезно звучащие) заявления о свойствах фондового рынка. Среди них встречаются утверждения, вопиюще нарушающие законы вероятности. В одно лето я усердно посещал спортивный клуб, где часто слышал слова о том, что «рынок реальных активов упал лишь на 10% от максимального значения, в то время как акции в среднем снизились на 40%», что подавалось как индикатор глубоких проблем или аномалий — как некий предвестник «медвежьего» рынка.

Противоречия в том, что средняя акция упала на 40% от максимального значения, в то время как среднее всех акций (то есть рынок) упало на 10%, нет. Необходимо учитывать, что акции не достигают своих вершин все разом *в одно и то же время*. Учитывая, что акции не коррелируют друг с другом на 100%, акция А могла достигнуть максимума в январе, акция Б могла достигнуть максимума в апреле, а среднее двух акций А и Б могло быть максимальным где-то в феврале. Более того, в случае отрицательной корреляции акций, если А находится на максимуме, в то время как Б — на минимуме, они обе могут упасть на 40% от своих максимумов, и при этом фондовый рынок будет штурмовать высоты! В соответствии с законом вероятности под названием «распределение максимума случайных переменных» максимум среднего обязательно менее волатилен, чем средний максимум.

К этому моменту вы должны были умереть

Это вызывает в памяти еще одну ошибку в вопросе о вероятности, распространенную среди финансовых экспертов телевизионного

прайм-тайма, которых могли выбрать за их внешний вид, харизму и презентационные способности, но уж точно не за острый ум. Например, часто встречается следующее заблуждение, как-то озвученное одной дамой, известным финансовым гуру: «Средняя продолжительность жизни американца 73 года. Следовательно, если вам 68, вы можете ожидать, что проживете еще пять лет, в соответствии с этим вам и нужно составлять свои планы». И дальше она пустилась в подробные предписания относительно того, как человеку следует инвестировать в расчете на пятилетний горизонт. Хорошо, а если вам 80 лет? Ваша ожидаемая продолжительность жизни составляет *минус* семь лет? Что путают журналисты, так это безусловную и условную среднюю продолжительность жизни. При рождении ваша безусловная средняя продолжительность жизни может быть 73 года. Но по мере того как ваш возраст увеличивается и вы не умираете, ваша средняя продолжительность жизни увеличивается тоже. Почему? Потому что другие люди, умирая, занимают ваше место в статистике, которая оценивает именно среднюю продолжительность жизни. Так что если вам 73 и у вас хорошее здоровье, вы можете прожить еще, скажем, девять лет *в среднем*. Но эта продолжительность жизни будет меняться, и в 82 года у вас будет еще пять лет, если, конечно, вы еще живы. Даже у столетнего старца все еще положительная условная продолжительность жизни. Приведенное выше заявление, если подумать, не слишком отличается от следующей фразы: «Смертность в ходе нашей операции равна 1%; к этому моменту мы сделали 99 очень успешных операций, вы наш сотый пациент, следовательно, у вас 100-процентный шанс умереть на операционном столе».

Финансовые эксперты с ТВ могут запутать множество людей. Это довольно болезненно. Но что тревожит сильнее, так это когда информация передается непрофессионалами для профессионалов; к таким журналистам мы и переходим.

Объяснения системы Bloomberg

У меня на рабочем месте установлен отдельный компьютер с системой *Bloomberg* (которая названа в честь легендарного основателя одноименной компании Майкла Блумберга). Она служит для безопасного обмена сообщениями электронной почты, является

информационным порталом, средством получения исторических данных и построения диаграмм, бесценным аналитическим помощником, и, наконец, последнее, но немаловажное — на экране я вижу котировки ценных бумаг и валют. Я стал настолько зависимым от этой системы, что без нее ничего не могу делать, чувствуя, как если бы меня отрезали от всего остального мира. Я использую ее для связи с друзьями, подтверждения встреч и разрешения тех забавных ссор, которые вносят определенную остроту в жизнь. В некотором смысле трейдеры, не имеющие идентификатора в системе Bloomberg, для нас не существуют (им приходится прибегать к помощи более плебейского Интернета). Но есть один аспект системы Bloomberg, от которого я избавился бы: от журналистских комментариев. Почему? Потому что журналисты пытаются объяснить происходящее и постоянно с вполне серьезным видом путают левую и правую колонки. Конечно, система Bloomberg не единственная злодейка, просто в последние десять лет я не подвержен влиянию такого сектора бизнеса, как газеты, предпочитая читать взамен настоящую прозу.

Сейчас, когда я пишу эти строки, на экране моей системы Bloomberg видны следующие заголовки:

*Dow вырос на 1,03 на сообщениях о снижении процентных ставок
Доллар упал на 0,12 к иене на новостях о высоком профиците Японии*

И так по всей странице. Если я переведу это как следует, то окажется, что журналист пытается объяснить нечто, являющееся *абсолютным шумом*. Движение индекса Dow на 1,03 пункта при его значении на уровне 11 000 означает его отклонение менее чем на 0,01%. Такие изменения не требуют анализа. Здесь нет ничего, что честный человек мог бы попытаться обосновать; нет причин никому ничего растолковывать. Однако журналисты, подобно начинающим преподавателям сравнительно-исторического литературоведения, получают зарплату за объяснения и с радостью и готовностью их предоставляют. Было бы, безусловно, правильно, если бы Майкл Блумберг прекратил оплачивать комментарии своих журналистов.

Значимость. Как я решил, что это абсолютный шум? Рассмотрим простую аналогию. Если вы с другом едете на велосипедах по Сибири и через месяц опередили его на одну секунду, вам, конечно, не стоит особо кичиться тем, что вы быстрее его. Кто-то мог вам помочь, или

это могло быть чистой случайностью, ничем больше. Разница в одну секунду недостаточно значима, чтобы делать заключения. Я бы не стал писать в своем дневнике перед сном: «Велосипедист А лучше, чем велосипедист Б, потому что питается шпинатом, в то время как Б сидит на диете, богатой соевым творогом. Я сделал это заключение, потому что А обошел Б на 1,3 секунды в ходе 3000-мильной гонки». Если бы разница составила неделю, вот тогда я бы начал анализировать — был ли ее причиной соевый творог или какие-то другие факторы.

Причинно-следственная связь. Это еще одна проблема; даже предполагая статистическую значимость, нужно согласиться с наличием причины и следствия, то есть с тем, что событие на рынке может быть связано с предложенной причиной: *Post hoc ergo propter hoc* (после этого — следовательно, вследствие этого). Скажем, в больнице А родилось 52% мальчиков, а в больнице Б в том же году — только 48%; станете ли вы утверждать, что у вас родился сын потому, что это случилось в больнице А?

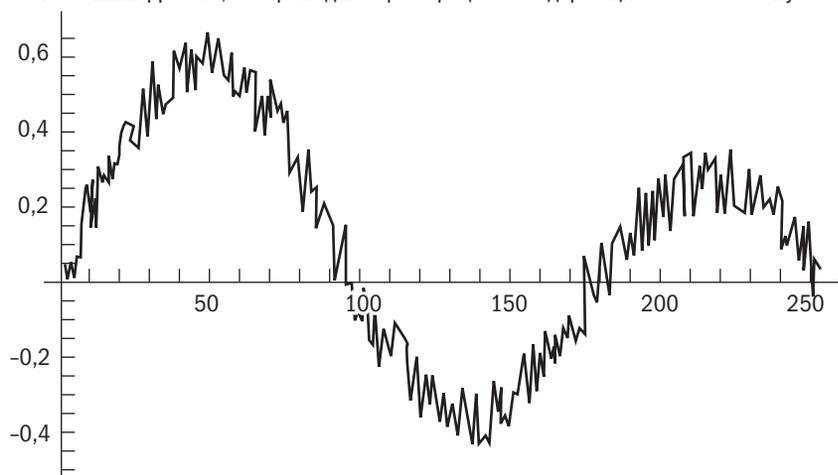
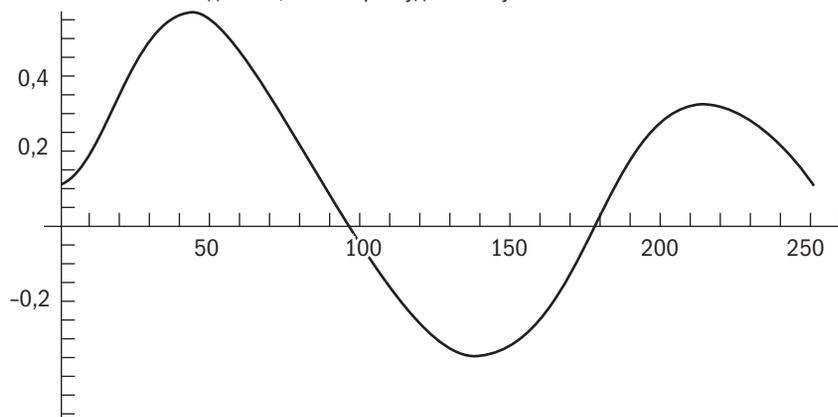
Причинно-следственная связь может быть очень сложной. Очень трудно выделить какую-то одну причину, когда вокруг их множество. Нужно проводить многофакторный анализ. Например, если фондовый рынок может отреагировать на внутренние процентные ставки США, на курс доллара против иены, на курс доллара против европейских валют, на европейские фондовые рынки, на платежный баланс США, на темпы инфляции в США и еще на десяток основных факторов, тогда журналистам нужно посмотреть на все эти факторы, посмотреть на то, как они исторически влияли на фондовый рынок вместе и по отдельности, посмотреть на стабильность этого влияния, а затем, приняв во внимание статистику, лежащую в основе критерия, выделить нужный фактор — если это возможно сделать. Наконец, у самого фактора должен наличествовать высокий уровень доверия; если он ниже 90%, то говорить не о чем. Я могу понять, почему Юм был буквально одержим проблемой причинно-следственной связи и не мог признать влияния этой связи где-либо.

Если в мире произойдет что-то действительно серьезное, у меня есть способ узнать об этом. Мой монитор системы Bloomberg настроен так, чтобы на нем отражались цены (и их изменения

в процентном отношении) всех основных активов мира: валют, акций, процентных ставок и биржевых товаров. При этом неизменно графики с курсами валют находятся в левом верхнем углу, а индексы различных фондовых рынков справа, так что в результате изучения одной и той же картинки в течение многих лет я научился инстинктивно определять, происходит ли что-то серьезное. Хитрость в том, чтобы смотреть только на большие процентные изменения. Пока котировка не меняется сильнее, чем обычно в течение дня, событие считается «шумом». Процентные изменения определяют важность новостей. Кроме того, их интерпретация нелинейна; движение на 2% по сравнению с движением на 1% имеет значимость не в два раза выше, а, скорее, в 4–10 раз. Изменение на 7% может быть в несколько миллиардов раз важнее, чем на 1%! Новость о движении Dow на 1,3 пункта на моем экране сегодня имеет значимость менее одной миллиардной от серьезного падения индекса на 7% в октябре 1997 года. Меня могут спросить: почему я хочу, чтобы все хоть немного разбирались в статистике? Причина заключается в том, что слишком многие люди верят чужим пояснениям. Ведь инстинктивно понимать нелинейный аспект вероятности нам не дано.

Методы фильтрации

Инженеры используют определенные методы для очистки «сигнала» от «шума» в данных. Сталкивались ли вы когда-нибудь с тем, что при разговоре с кузенком из Австралии или с Южного полюса вам приходится отделять статические помехи в телефонной линии от голоса вашего корреспондента? Метод очистки основан на том, что небольшие изменения амплитуды, скорее всего, являются результатом шума, а при росте магнитуды этих изменений экспоненциально растет вероятность того, что они представляют собой сигнал. Метод использует взятую из статистики технологию «сглаживающего ядра», и его применение показано на рис. 11.1 и 11.2. Но наш слуховой аппарат сам по себе не способен выполнить эту функцию самостоятельно. Точно так же наш мозг не может увидеть разницу между значительным ценовым изменением и простым «шумом», особенно когда на него давит несглаженный журналистский шум.

Рис. 11.1. Данные, не прошедшие фильтрацию и содержащие «сигнал» и «шум»**Рис. 11.2.** Те же данные, из которых удален «шум»

Мы не учитываем уровни доверия

Профессионалы забывают о следующей вещи: не столько много значит сама оценка или прогноз, сколько уровень доверия к ним. Представьте себе, что однажды осенним утром вы собираетесь в путешествие и хотите выяснить, каковы погодные условия, прежде чем паковать чемодан. Если вы ожидаете, что температура будет $15,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ плюс-минус $5,5$ градуса (скажем, в Аризоне), то вам не нужно брать с собой зимнюю одежду и переносной электрообогреватель. А если бы вы собирались в Чикаго, где температура, как вам говорили, может быть на уровне $15,5$ градуса, а потом быстро измениться на

16,5 градуса? Вам пришлось бы паковать и зимнюю, и летнюю одежду. В этом примере при выборе одежды важен даже не сам прогноз температуры, важны ее изменения. Ваше решение относительно того, что брать с собой, очень изменилось, как только вам сказали о колебаниях температуры примерно на 16,5 градуса. А теперь пойдем дальше: что если бы вы собирались на некую планету, где тоже ожидается температура на уровне 15,5 градуса, но колебания могут составить плюс-минус 260 градусов? Что бы вы стали паковать?

Как вы поняли, мои действия на рынке (и по отношению к другим случайным переменным) намного меньше зависят от предполагаемого направления его движения или прогноза изменений этих случайных переменных, сколько от степени ошибки, то есть от допустимого уровня доверия.

Признание

Закончим эту главу следующим заявлением: я считаю, что могу быть одурачен случайностью, как и все, кого я знаю, несмотря на свою профессию и время, потраченное на получение опыта в данной области. Но есть одно отличие от остальных: я знаю об этой своей очень большой слабости. Моя человеческая природа пытается сбить меня с толку, так что мне приходится быть начеку. Я был рожден для того, чтобы меня дурачила случайность. Поговорим об этом в части III.

Часть III
Воск в моих ушах

Жизнь со случайностью

УОдиссея, героя Гомера, была репутация человека, который не стесняется использовать хитрость в споре с сильным противником. Мне кажется, что наиболее впечатляюще он применяет это средство не против других, а против себя.

В 12-й книге «Одиссеи» недалеко от скал Сцилла и Харибда герой встречается с сиренами. Известно, что их пение очаровывало моряков и делало их безумными, побуждая бросаться в море и гибнуть. Неопишуемая красота песен сирен контрастировала с разлагавшимися трупами моряков, по неосторожности оказавшихся в непосредственной близости от их берега. Одиссей, предупрежденный Цирцеей, придумал следующую хитрость. Он приказал всем своим спутникам заткнуть уши воском так, что люди полностью перестали что-либо слышать, а себя распорядился привязать к мачте. Морякам было строго-настрого приказано не освобождать его. Когда они достигли острова сирен, море успокоилось, и над волнами разнеслись столь восхитительные звуки, что Одиссей начал рваться из своих пут с невероятной силой, пытаясь освободиться. Его спутники привязали его еще крепче и удерживали до тех пор, пока они не миновали опасное место и пение не стихло.

Первый урок, который я вынес из этой истории, — даже не пытаться быть Одиссеем. Он мифологический персонаж, а я нет. Он мог быть привязан к мачте; я же скорее могу достичь ранга моряка, которому лучше заткнуть уши воском.

Я не такой умный

Мне стало легче иметь дело со случайностью, когда я вдруг осознал, что не слишком умен и недостаточно силен для того, чтобы хотя бы попытаться победить свои эмоции. Кроме того, я считаю, что мне нужны эмоции, чтобы формулировать идеи и находить в себе силы их реализовывать.

Но я все же достаточно умен, чтобы понять и принять следующее: я предрасположен к тому, чтобы быть одураченным случайностью, и довольно эмоционален. Эмоции властвуют надо мной — но, будучи эстетом, я счастлив от этого. Я точно такой же, как каждый из тех, над кем я потешаюсь в этой книге. А может быть, даже хуже них, поскольку встречаются случаи отрицательной корреляция между

убеждениями и поведением (вспомните великого Карла Поппера). Разница между мной и теми, кого я высмеиваю, состоит в том, что я стараюсь помнить о своих слабостях. Неважно, как долго я изучаю и пытаюсь понять вероятность, мои эмоции оперируют другим набором данных, зависящим от неразумных генов. Если мозг знает разницу между «шумом» и «сигналом», то сердце — нет.

Такое неразумное поведение касается не только вероятности и случайности. Я не настолько разумен, чтобы избежать приступа ярости в ответ на грубые сигналы водителей из-за того, что я на одну наносекунду замешкался на светофоре, когда загорелся зеленый. Я полностью осознаю, что эта злость саморазрушительна и ничего не дает, и если бы я сердился на каждого идиота, делающего такие вещи, я был бы давно мертв. Эти маленькие ежедневные эмоции нерациональны. Но нам нужно, чтобы они работали должным образом. Мы созданы отвечать враждебностью на враждебность. У меня достаточно врагов, чтобы жизнь не казалась пресной, но иногда я желаю, чтобы их было больше (я редко хожу в кино, так что мне нужны развлечения). Жизнь была бы непереносимо ровной, если бы у нас не было врагов, на которых можно потратить силы и энергию.

Хорошо хоть то, что существуют разные полезные уловки. Одна из них — в таких ситуациях на дороге избегать зрительного контакта (через зеркало заднего вида) с другими людьми. Почему? Потому что когда вы внимательно смотрите в чьи-то глаза, активируется другая часть вашего мозга, более эмоциональная, и включается в диалог. Я стараюсь представить, что этот водитель — скорее марсианин, нежели человеческое существо. Иногда это работает, но все же лучше, когда облик обидчика настолько отличается от вашего, что как бы превращает его в представителя другого вида. Как? Я заядлый велосипедист. Недавно, когда мы медленно ехали большой группой по тихой сельской дороге, хрупкая женщина в огромном спортивном автомобиле опустила стекло и осыпала нас проклятиями. Это не только не расстроило меня, я даже не прервал хода своих мыслей, чтобы обратиться на нее внимание. Когда я еду на велосипеде, люди в больших автомобилях становятся своего рода опасными животными, несущими угрозу, но неспособными меня разозлить.

Я, как и всякий человек с твердыми взглядами, собрал коллекцию критиков среди ученых из мира финансов и экономистов,

рассерженных моими нападками на их неправильное использование вероятности и недовольных тем, что я называю их псевдоучеными. Я не в силах укротить свои эмоции, читая их комментарии. Лучшее, что я могу сделать, — это просто не читать их, впрочем, как и тексты журналистов. Отказ от знакомства с их анализом рынков сберегает мне огромное количество эмоциональных ресурсов. Я буду точно так же поступать с непрошеными комментариями к этой книге. Воск в моих ушах.

Линейка Витгенштейна

Какой механизм может убедить авторов не читать комментарии к их работам за исключением тех, что они ждут от определенных людей, к которым испытывают интеллектуальное уважение? Это вероятностный метод под названием «условная информация»: если только источник заявления не имеет чрезвычайно высокой квалификации, из заявления скорее можно почерпнуть информацию о том, кто его сделал, чем то, что он хотел сказать. Конечно, это применимо в случаях, когда кто-то высказывает суждение о чем-то. Обзор книг, хороший или плохой, может содержать гораздо больше информации о человеке, написавшем обзор, чем о самих книгах. Этот механизм я называю «линейкой Витгенштейна»: «Если вы не уверены в надежности линейки, то при измерении таблицы с помощью линейки можно также использовать таблицу для измерения линейки». Чем меньше вы доверяете надежности линейки (в теории вероятностей это называется «априорная вероятность»), тем больше вы получаете информации о линейке и тем меньше — о таблице. Это положение справедливо не только для информации и вероятности. Подобная условность данных является центральным вопросом эпистемологии, теории вероятностей и даже при изучении сознания. Позже мы увидим ее влияние на проблему «десяти сигм».

У этого метода есть практическое применение: в сообщении от анонимного читателя на Amazon.com вся информация — о самом читателе, но если сообщение получено от квалифицированного человека, тогда вся информация в нем о книге. Это же работает в суде: возьмите опять суд над О. Джем Симпсоном. Один из членов жюри присяжных сказал: «Крови было недостаточно», имея в виду оценку

статистического доказательства, представленного суду. Такое заявление очень мало говорит о статистическом доказательстве по сравнению с тем, что оно показывает относительно способности его автора делать верные выводы. Будь член жюри судебно-медицинским экспертом, это соотношение было бы обратным.

Проблема в том, что, хотя такие умозаключения являются центральными для моего мышления, это знает мой мозг, а не сердце: эмоциональная система не понимает правила «линейки Витгенштейна». Могу представить следующее доказательство: комплимент всегда приятен, независимо от его авторства, — это очень хорошо знают прохиндеи. Это же относится к обзорам моих книг и комментариям к моей стратегии управления рисками.

Приказ «Отключить Одиссея»

Помните, что больше всего я горжусь одним своим достижением — отлучением себя от телевизора и новостных средств массовой информации? Я уже так отвык от них, что смотреть телевизор мне стоит бóльших затрат энергии, нежели выполнять деятельность любого другого рода — например, писать эту книгу. Но мне удалось это не без хитростей. Иначе я не избежал бы отравы информационной эры. В торговом зале нашей компании есть постоянно работающий телевизор с каналом финансовых новостей CNBC, и весь день на его экране с убийственной регулярностью один комментатор сменяет другого комментатора, а генеральный директор одной компании — генерального директора другой. В чем же хитрость? Я совсем выключаю звук. Почему? Потому что, когда звук телевизора выключен, болтающий человек выглядит нелепо, этот эффект в точности противоположен тому, который возникает при включенном звуке. Вы видите серьезно относящегося к себе человека, у которого движутся губы и сокращаются лицевые мускулы, но из его рта не вылетает ни звука. Нас запугивают визуально, но беззвучно, отсюда возникает диссонанс. Лицо говорящего выражает волнение, но, поскольку мы ничего не слышим, достигается противоположный задуманному результат. Это тот тип контраста, который имел в виду философ Анри Бергсон, когда в своей книге *Laughter: An Essay on the Meaning of the Comic* («Смех: эссе о смысле комического») привел знаменитое описание разрыва между

серьезностью джентльмена, собирающегося наступить на кожуру банана, и комическим аспектом ситуации. Телевизионные мудрецы теряют свое пугающее влияние, они даже выглядят нелепо. Они кажутся обеспокоенными чем-то ужасно незначительным. Внезапно мудрецы становятся клоунами. Вот причина, по которой писатель Грэм Грин отказывался участвовать в телепередачах.

Эта идея лишать людей голоса пришла ко мне однажды в поездке, когда я слушал (после резкой смены часовых поясов) выступление на китайском, которого я не понимаю без перевода. Поскольку у меня не было возможности догадаться, о чем идет речь, образ оратора потерял изрядную долю своего достоинства. И я подумал, что, возможно, я мог бы использовать один изначально присущий нам недостаток, а именно предубеждение, чтобы компенсировать другой изначально присущий нам недостаток — нашу предрасположенность относиться к информации серьезно. Кажется, это работает.

Заключительная часть книги посвящена человеческому аспекту отношений с неопределенностью. Лично я не преуспел в достижении полной изоляции от случайности, но зато придумал несколько хитростей.

Глава 12

Приметы игрока и голуби в ящике

О приметах, наполняющих мою жизнь. Как плохой английский помогает заработать. Почему я — дурак из дураков, если не считать того, что знаю об этом. Победа над своей генетической неприспособленностью. На моем рабочем месте нет коробок с конфетами.

Английский язык таксистов и причинно-следственная связь

Вначале — одна сцена из того времени, когда я только начал свою карьеру трейдера в Нью-Йорке. Тогда я работал в банке Credit Suisse First Boston, нью-йоркский офис которого располагался в центре квартала между Пятьдесят второй и Пятьдесят третьей улицами и Мэдисон- и Парк-авеню. Несмотря на свое не совсем центральное расположение, считалось, что это фирма с Уолл-стрит, — я заявлял, что работаю «на Уолл-стрит», хотя мне повезло лишь дважды оказаться на настоящей Уолл-стрит, одном из наиболее отталкивающих мест, которые я видел к востоку от Ньюарка (штат Нью-Джерси).

Тогда мне было двадцать с небольшим, и я жил в забитой книгами (хотя в остальном пустой) квартире в Верхнем Ист-Сайде на Манхэттене. Ее пустота не была идеологической, просто у меня не получалось зайти в мебельный магазин, поскольку, направляясь туда, я в итоге оказывался в книжном и вместо мебели приносил домой сумки с книгами. Как можно ожидать, в кухне не было никаких следов продуктов и посуды, кроме сломанной кофеварки, так что готовить я научился совсем недавно (если вообще научился).

Каждое утро я ездил на работу в желтом такси, из которого выходил на углу Парк-авеню и Пятьдесят третьей улицы. Нью-йоркские таксисты известны своей дикостью и традиционным незнанием географии города, но иногда можно встретить водителя такси, который одновременно незнаком с Нью-Йорком и скептически относится к универсальности законов арифметики. Однажды я имел несчастье (или счастье, как мы увидим вскоре) ехать с водителем, который оказался не в состоянии объясняться ни на одном известном мне языке, включая диалект английского, свойственный таксистам. Я пытался помочь ему сориентироваться при движении на юг от Семьдесят четвертой до Пятьдесят третьей улицы, но он упрямо проехал лишний квартал, вынудив меня воспользоваться входом со стороны Пятьдесят второй улицы. В тот день мой торговый портфель принес значительную прибыль благодаря серьезному переполоху на валютном рынке, на тот момент это был лучший день моей юной карьеры.

На следующий день, как обычно, я ловил такси на углу Семьдесят четвертой улицы и Третьей авеню. Вчерашнего таксиста нигде не было видно, возможно, его депортировали на родину. Очень плохо — я был охвачен необъяснимым желанием отплатить ему за услугу, которую он мне оказал, и удивить его гигантскими чаевыми. Затем я поймал себя на том, что даю распоряжение новому таксисту отвезти меня на северо-восточный угол Пятьдесят второй улицы и Парк-авеню, в точности туда, где меня высадили днем раньше. Меня поразили мои собственные слова... но было слишком поздно.

Когда я посмотрел на свое отражение в зеркале лифта, то осознал, что повязал именно тот галстук, что и накануне, — с пятном от кофе, посаженным в результате ссоры предыдущего дня (кофе — моя единственная зависимость). Во мне был кто-то иной, кто явно верил в устойчивую причинно-следственную связь между моим использованием другого входа в здание, выбором галстука и вчерашним поведением рынка. Я был обеспокоен тем, что вел себя как шарлатан, как актер, играющий чужую роль. Я чувствовал себя обманщиком. С одной стороны, я говорил как человек с высокими научными стандартами, эксперт по вопросам вероятности, сосредоточенный на своем искусстве. С другой — я имел тайные суеверия, как один из тех самых работяг, трейдеров товарной биржи. Может, осталось пойти и купить гороскоп?

Короткое размышление показало, что моя жизнь до того момента была подвластна невинным суевериям. Моя — специалиста по опционам, бесстрастного расчетчика вероятностей, рационального трейдера! Это был не первый раз, когда я действовал под влиянием небольших суеверий вредоносного характера, которые, я был уверен, произрастали из моих средиземноморских корней: нельзя брать солонку из рук другого человека, можно поссориться; услышав комплимент, нужно постучать по дереву; плюс много других левантйских поверий, существующих на протяжении десятков веков. Но, как и многие вещи, возникшие в древности и дошедшие до наших дней, эти суеверия я воспринимал со сложной смесью торжественности и недоверия. Мы считаем их скорее ритуалами, нежели по-настоящему важными действиями, предназначенными для того, чтобы предотвратить нежелательные повороты богини Фортуны — суеверия могут внести в повседневную жизнь некоторую поэзию.

Я забеспокоился, впервые почувствовав, что суеверия проникли в мою профессиональную жизнь. Моя работа состоит в том, чтобы действовать как страховая компания, точно рассчитывая шансы на базе однозначно определенных методов, получая выгоду за счет других людей, которые менее строги, ослеплены своим «анализом» или ведут себя так, будто являются избранниками судьбы. Но в этой работе слишком много случайности.

Я обнаружил быстрое накопление «примет игрока», тайно развивавшихся в моем поведении, хотя недавних и едва различимых. До того момента они ускользали от меня. Казалось, что разум постоянно пытается определить статистическую связь между моими действиями и результатами событий. Например, мои доходы начали расти после того, как я выяснил, что немного близорук, и стал носить очки. Хотя они не были столь необходимы и даже не были полезны, кроме случаев ночного вождения, я не снимал их с носа, поскольку неосознанно действовал так, как если бы верил в связь между доходностью и очками. Для моего разума такая статистическая ассоциация казалась иллюзией, каковой она и была, учитывая минимальный размер выборки (в данном случае — единственное событие), хотя наивный статистический инстинкт, похоже, никак не обогатился моим опытом проверки гипотез.

Известно, что игроки отличаются определенными поведенческими отклонениями, у некоторых из них возникают патологические ассоциации между результатами ставок и физическими движениями. «Игрок» — почти самое уничижительное определение, которое можно дать человеку моей профессии, связанной с производными инструментами. Кстати, для меня азартная игра наилучшим образом определяется как деятельность, в которой человек испытывает волнение от конфронтации со случайным результатом независимо от того, складываются шансы в его пользу или против него. Даже когда шансы явно не в пользу игрока, он иногда завышает их, веря в то, что судьба каким-то образом благоволит ему. Этот эффект проявляется в очень умных людях, которых можно встретить в казино, где, казалось бы, им не следует находиться. Я даже знаю первоклассных экспертов в теории вероятностей, имеющих привычку в свободное время играть в азартные игры, забывая обо всем, что они знают. Например, мой бывший коллега, один из умнейших людей, которых я встречал, часто ездит в Лас-Вегас и, похоже, проигрывает так много, что казино предоставляет ему бесплатный номер и автомобиль с водителем. Перед тем как открыть крупную торговую позицию, он даже консультировался с предсказателем судьбы, а потом просил, чтобы компания компенсировала ему эти расходы.

Скиннер экспериментирует с голубями

В двадцать пять лет я полностью игнорировал бихевиоризм — науку о поведении. Я был одурачен образованием и культурой и считал истиной, что мои суеверия имеют культурное происхождение; должно быть, поэтому они и просочились сквозь опыт так называемого интеллекта. Если говорить об обществе в целом, то современная жизнь должна была бы исключить их за счет науки и логики. Но в моем случае ворота шлюза случайности были взорваны, так что, становясь со временем более развитым интеллектуально, я становился все более суеверным.

Эти суеверия, видимо, были биологическими — но я вырос в эпоху, когда существовала догма, что они приобретенные, а не врожденные, поэтому иметь их считалось зазорным. Ясно, что не было ничего

культурного в том, что я связывал ношение очков и случайные движения рынка. Не было ничего культурного и в том, что я связывал использование определенного входа в здание и мои результаты работы как трейдера. Не было ничего культурного в том, что я надел тот же галстук, что и накануне. Что-то в нас так и не развилось должным образом за последнюю тысячу лет, так что я имел дело с остатками нашего древнего мозга.

Чтобы глубже изучить вопрос, нам нужно взглянуть на то, как образуются такие причинно-следственные ассоциации в случае низших форм жизни. Известный гарвардский психолог Беррес Фредерик Скиннер сконструировал ящик для крыс и голубей, оборудованный рычагом-переключателем, который голубь, например, мог привести в действие клювом. Тогда электрическое устройство подавало в ящик корм. Этот ящик Скиннер изобрел для того, чтобы изучить общие свойства поведения различных существ, но в 1948 году ему пришла в голову блестящая идея отказаться от рычага и модифицировать подачу корма. Он запрограммировал устройство так, чтобы оно насыпало зерно изголодавшимся птицам случайным образом.

Скиннер столкнулся с ошеломляющим поведением птиц: в зависимости от своего внутреннего статистического аппарата они выработали чрезвычайно сложные ритуалы вроде «танца дождя». Одна птица ритмически поворачивала голову в сторону определенного угла ящика, другие крутили головами против часовой стрелки; буквально каждый голубь создал свой ритуал, который постепенно зафиксировался в их уме в связи с кормлением.

То, что мы не созданы оценивать вещи независимо одну от другой, довольно неприятно. Когда видишь два события — А и Б, трудно не предположить, что А вызывает Б, Б вызывает А или оба вызывают друг друга. Мы предрасположены немедленно установить причинно-следственную связь. В случае с перспективным трейдером это вряд ли приведет к намного более тяжелым потерям, чем несколько лишних пенни за проезд на такси, а вот ученый может прийти к неверным выводам. Ведь человеку несведущему труднее жить, чем думающему; ученые знают, что отвергнуть гипотезу эмоционально труднее, нежели принять ее (что называется ошибками типа I и типа II), — настолько труднее, что даже есть поговорка *Felix, qui potuit rerum cognoscere causas* («счастлив тот, кто мог познать суть вещей»),

восходящая к Вергилию. Нам очень трудно просто замолчать. Мы не созданы для этого. Прав Поппер или нет, но мы принимаем вещи слишком серьезно.

Возвращение Филострата

Мы не рассматривали решение проблемы статистического вывода в практической жизни. В главе 3 мы обсуждали техническую разницу между «шумом» и значением, сейчас пришло время поговорить о применении теории в повседневных делах. Греческого философа Пиррона, призывавшего жить невозмутимо и безразлично, критиковали за неспособность сохранить хладнокровие в критических обстоятельствах (когда за ним погнался бык). Он ответил, что, как оказалось, иногда трудно справиться с человеческой природой. Если Пиррон не мог справиться со своими человеческими проявлениями, я не представляю, как остальные могут стать теми рациональными людьми, которые идеально ведут себя в условиях неопределенности, а это то, что предполагает экономическая теория. Я обнаружил, что рациональные результаты, полученные в ходе расчетов вероятности, обычно не воспринимаются достаточно глубоко, чтобы повлиять на мое собственное поведение. Другими словами, я действую как врач в главе 11, знавший о 2-процентной вероятности заболеть, но почему-то неосознанно считавший, что болезнь уже овладела пациентом с вероятностью 98%. Мой мозг и мои инстинкты действуют несогласованно.

Подробнее о том, как это выглядит. Будучи рациональным трейдером (все трейдеры хвастаются этим), я верил, что существует разница между «шумом» и «сигналом» и что «шум» следует игнорировать, а к «сигналу» относиться серьезно. Я пользовался элементарными (но надежными) методами, позволявшими мне рассчитать предположительное соотношение «шума» и «сигнала» в любом варианте окончания сделок. Например, получив прибыль 100 тыс. долларов в результате применения некоей стратегии, я мог присвоить 2-процентную вероятность гипотезе, что стратегия прибыльна, и 98-процентную вероятность гипотезе, что прибыль скорее является результатом простого «шума». С другой стороны, прибыль в 1 млн долларов свидетельствовала о том, что стратегия прибыльна с вероятностью 99%. Рациональный человек применял бы только выбранные стратегии и испытывал бы

эмоции в зависимости от их эффективности. А меня охватывали приступы радости по поводу результатов, о которых я знал, что они, вероятнее всего, следствие «шума», и приступы разочарования по поводу результатов, которые не имели ни малейшей статистической значимости. Я не мог ничего с этим поделать, поскольку эмоционален и черпаю большую часть энергии из собственных эмоций. Так что рациональное решение не может покорить мое сердце.

Поскольку, похоже, мое сердце не соглашается с мозгом, мне приходится предпринимать серьезные усилия, чтобы избежать иррациональных торговых решений. Я запрещаю себе прикасаться к отчетам о доходности портфеля, пока она не достигнет определенной границы. Это как противоречие между мозгом и желудком, когда речь идет о потреблении шоколада. Обычно я справляюсь с ним, не допуская присутствия на рабочем месте шоколадных конфет.

Один из главных раздражителей для меня — это общение с людьми, которые учат, *как мне следовало бы* себя вести. Большинство из нас очень хорошо знает, *как нам следует* себя вести. Проблема в исполнении, а не в отсутствии знания. Я устал от моралистов-тугодумов, которые нагружают меня банальностями о том, что я должен ежедневно пользоваться зубной нитью, регулярно съедать яблоко и посещать спортивный клуб не только в результате решения начать новую жизнь с Нового года. На рынках такая рекомендация состояла бы в игнорировании компонента «шума» в доходности. Мы вынуждены хитростью добиваться этого от себя, но вначале нам нужно признать тот факт, что мы животные и нуждаемся в простейших уловках, а не в лекциях.

В заключение скажу: я считаю, что мне повезло, ведь я не курю. Разговор с курильщиком — это лучший способ убедиться, что мы можем быть рациональными в восприятии рисков и вероятностей и при этом действовать иррационально. Мало кто из курящих людей до сих пор не знает о риске заболевания раком легких. Чтобы окончательно убедиться, взгляните на плотную толпу курильщиков у служебного входа в институт Слоуна-Кеттеринга по исследованию и лечению рака в нью-йоркском районе Верхний Ист-Сайд. Вы увидите десятки работающих с больными раком медсестер (и, возможно, врачей), стоящих у дверей здания с сигаретами в руках, словно безнадежные пациенты в ожидании приема.

Глава 13

Карнеад едет в Рим: о вероятности и скептицизме

Катон Старший посылает Карнеада упаковывать вещи. Месяц де Норнуа не помнит, о чем он думал раньше. Берегитесь ученого. Брак с идеями. Наука развивается от похорон до похорон.

Попросите знакомого математика дать определение вероятности, и он, скорее всего, покажет вам, как ее рассчитывать. Как мы видели в главе 3, посвященной размышлениям о вероятности, дело не в шансах — речь идет о вере в существование альтернативных исходов, причин или мотивов. Помните, что математика является средством размышления, а не вычисления. И снова обратимся к древним за подсказкой, ведь вероятности всегда считались ими не чем иным, как субъективной и зыбкой мерой веры во что-то.

Карнеад едет в Рим

Около 155 года до н. э. древнегреческий классический философ-скептик Карнеад из Кирены и еще два философа — стоик Диоген Вавилонский и перипатетик Критолай — были направлены в Рим в качестве послов от Афин для решения в римском сенате одной политической задачи. Дело в том, что за разрушение города Оропа на жителей Афин был наложен штраф в 500 талантов (крупная сумма по тем временам), в несправедливости которого послы и должны были убедить древний Рим. Карнеад представлял Академию, тот самый дискуссионный клуб под открытым небом, где тремя столетиями ранее Сократ был приговорен к смерти его оппонентами, не сумевшими найти иных аргументов в споре. Теперь она называлась Новой академией, в ней проходили столь же ожесточенные прения, благодаря

которым она имела репутацию рассадника скептицизма в древнем мире.

Послы выступили в римском сенате, их речи произвели впечатление на слушателей, и вскоре представители Афин сумели добиться принятия решения в свою пользу. За время пребывания в Риме они неоднократно участвовали в обсуждении различных философских вопросов и привлекли к себе внимание своей эрудицией и ораторским искусством.

Однажды Карнеада попросили выступить в Риме перед большим собранием с рассмотрением такого понятия, как справедливость. Он произнес блестяще аргументированную речь, прославлявшую справедливость и призывавшую сделать ее основным мотивом наших поступков. Римская аудитория была полностью очарована. Дело было отнюдь не только в харизме Карнеада. Слушатели склонились перед силой аргументов, красноречием мысли, чистотой языка и энергией оратора. Однако он хотел не этого.

На следующий день Карнеад вернулся в то же собрание, попросил слова и высказал доктрину неопределенности знания в наиболее убедительном виде из всех возможных. Каким образом? Путем впечатляющего опровержения не менее сильных аргументов, столь веско высказанных им днем ранее. Он сумел склонить на свою сторону ту же самую аудиторию в том же месте, на этот раз доказав, что справедливость должна быть вовсе не основным мотивом в поведении людей.

А теперь плохие новости. Среди присутствовавших был Марк Порций Катон (по прозванию Старший), уже довольно старый, но не ставший терпимее, нежели во время своей службы цензором. Придя в ярость, он на следующий день убедил римский сенат отправить трех послов упаковывать свои вещи, чтобы их дискуссионный дух не вносил сумятицу в молодые умы республики и не ослаблял ее военную мощь. (В дни своего цензорства Катон запрещал всем греческим ораторам проживать в Риме. Он был слишком серьезным человеком, чтобы согласиться с экспансией их способа мыслить.)

Не Карнеад был первым скептиком в те классические времена, и не он первый научил нас истинному понятию вероятности. И все же именно этот случай остается наиболее впечатляющим по своему воздействию на поколения ораторов и мыслителей. Карнеад был не просто скептиком, он был диалектиком, никогда не привязывавшим себя ни к одной

из позиций, за которую выступал, и ни к одному из заключений, к которому приходил. Всю свою жизнь он выступал против самонадеянных догм и веры в одну-единственную истину. Мало кто из уважаемых мыслителей сравнится с Карнеадом в неумолимом скептицизме (к этому классу людей относятся средневековый арабский философ Аль-Газали, Юм и Кант, однако лишь Поппер смог поднять его скептицизм до всеобъемлющей научной методологии). Поскольку основное учение скептиков сводится к тому, что ничего нельзя принимать с определенностью, то можно лишь формулировать выводы с разной степенью вероятности, на которые и следует опираться в своих действиях.

Углубившись еще далее в прошлое в поисках первого известного применения вероятностного способа мышления в истории, мы обнаружим его в VI веке до н. э. в греческой Сицилии. Там понятие «вероятность» применялось первыми ораторами в правовых целях: им при разборе уголовного дела нужно было показать существование сомнений относительно определенности обвинения. Первым известным оратором был сиракузец по имени Коракс, который учил людей тому, как судить на основании вероятности. Ядром его метода было понятие *наиболее вероятного*. Например, собственность на участок земли при отсутствии другой информации и физических свидетельств следовало признать за человеком, чье имя у людей ассоциировалось с этим участком. Благодаря одному из его учеников, Горгию, этот метод аргументации стал известен в Афинах и пышно там расцвел. Именно появление понятия «наиболее вероятного» привело к тому, что мы смотрим на непредвиденные обстоятельства как на особые и несвязанные события с приписанными каждому из них вероятностями.

Вероятность — дитя скептицизма

До тех пор пока в бассейне Средиземного моря не начал доминировать монотеизм, приведший к вере в ту или иную единственную истину (позднее местами вытесненную идеями коммунизма), скептицизм стал твердой валютой среди многих крупных мыслителей — и, конечно, распространился по всему миру. У римлян не было религии *per se* (как таковой), они были слишком толерантными, чтобы принять заданную истину. Они верили в систему гибких и связанных суеверий. Не буду слишком углубляться в теологию, скажу только, что на Западе нам пришлось ждать десятков веков, чтобы снова породниться

с критическим мышлением. По какой-то странной причине в период Средневековья критическими мыслителями были арабы (с их классической философской традицией), в то время как христианская мысль отличалась догматизмом; но потом, уже после Ренессанса, они таинственным образом поменялись ролями.

Одним из древних авторов, предоставивших нам свидетельство такого мышления, был словоохотливый Цицерон. Он предпочитал скорее руководствоваться вероятностью, чем апеллировать к определенности, — это было очень удобно, потому что позволяло ему противоречить себе. Мы, кого Поппер научил, как оставаться самокритичными, уже по этой причине можем сильнее уважать Цицерона, потому что он не придерживался твердо какого-то мнения только в силу того факта, что сам высказал его когда-то в прошлом. Впрочем, средний преподаватель литературы осудит его за противоречия и изменчивость позиции.

И только в современном мире вновь возникло это желание освободиться от собственного прошлого мнения. Нигде оно не проявилось так красноречиво, как в бунтарских лозунгах, которые студенты писали на стенах парижских домов. Студенческое движение, развернувшееся во Франции в 1968 году в результате того, что молодежь, без сомнения, была подавлена грузом лет, в течение которых им приходилось быть разумными и логичными, среди прочих жемчужин породило и следующее требование:

Мы требуем права противоречить самим себе!

Мнение месье де Норпуа

Современная эпоха создала тягостную атмосферу. Противоречить себе стало считаться в культуре зазорным, что доказывает крайне бедственное положение науки. Марсель Пруст в своем романе «В поисках утраченного времени» изобразил ушедшего в отставку дипломата маркиза де Норпуа, который, как и все дипломаты эпохи, предшествовавшей изобретению факсимильного аппарата, был светским человеком и много времени проводил в салонах. Рассказчик видит, как месье де Норпуа открыто противоречит сам себе в одном вопросе (касающемся восстановления отношений между Францией и Германией перед войной). Когда месье де Норпуа напоминают о его предыдущей позиции, создается впечатление, что он забыл о ней. Пруст осуждает его:

«Месье де Норпуа не лгал. Он просто позабыл. Быстрее забываешь то, о чем не думаешь глубоко, что продиктовано подражанием окружающим, их переживаниями. Они меняются, и с ними твои воспоминания. Политики даже больше, чем дипломаты, не помнят мнений, которые они высказывали в определенные моменты своей жизни, и эти несоответствия являются следствием скорее чрезвычайных амбиций, нежели плохой памяти».

Образ месье де Норпуа изначально был создан писателем для того, чтобы можно было осудить такую переменчивость. Пруст не допускал, что дипломат мог передумать. Считается, что мы должны быть верны своей точке зрения. Иначе станешь предателем.

Теперь я думаю, что месье де Норпуа следовало бы работать трейдером. Один из лучших трейдеров, которых я встречал в своей жизни, Найджел Бэббидж, имел замечательное свойство — он абсолютно не имел «зависимости от траектории» в своих убеждениях. Он не выражал ни малейшего смущения, покупая какую-то валюту под влиянием чистого импульса, хотя всего лишь час назад мог уверенно заявлять о ее ослаблении в будущем. Что заставило его изменить мнение? Он не считал своим долгом объяснять это. Из известных людей этой чертой наиболее сильно одарен Джордж Сорос. Одним из его сильных качеств является то, что он пересматривает свое мнение очень быстро и без малейшего стыда. Способность Сороса мгновенно поменять точку зрения иллюстрирует следующий анекдот. Французский трейдер и плейбой Жан-Мануэль Розан в своей автобиографии (замаскированной под роман во избежание судебных исков) приводит такой эпизод: в Хэмптоне на Лонг-Айленде протагонист (Розан) обычно играл в теннис с Георги Саулосом, «старейшим человеком с забавным акцентом», и иногда втягивался в дискуссии о рынке, вначале не зная о том, насколько важным и влиятельным был Саулос. В один из уик-эндов Саулос в ходе такого разговора был настроен «по-медвежьи», аргументировал это сложной последовательностью доводов, которую писатель не смог бы воспроизвести. Очевидно, он собирался открывать «короткие» позиции. Спустя несколько дней случилось сумасшедшее «ралли», рынок достиг рекордных максимумов. Протагонист беспокоился о судьбе Саулоса и во время следующей встречи на корте спросил, не сильно ли тот пострадал. «Мы сделали огромные деньги, — ответил Саулос. — Я передумал. Мы закрылись, а потом сильно открылись вверх».

Именно эта самая черта несколько лет спустя очень повредила Розану и чуть не стоила ему карьеры. В конце 1980-х годов Сорос передал Розану 20 млн долларов для спекуляций (приличная сумма по тем временам), что позволило тому открыть трейдинговую компанию (я чуть не устроился туда работать). Немного погодя Сорос приехал в Париж, и они встретились за ланчем, чтобы обсудить ситуацию на рынке. Розан заметил, что Сорос держится как-то отстраненно. Позже тот забрал свои деньги без объяснений. Что отличает настоящих спекулянтов, таких как Сорос, от остальных, так это их «независимость от траектории» в действиях. Они совершенно не привязываются к тому, что делали в прошлом. Каждый день — как с чистого листа.

Зависимость убеждений от траектории

Известен простой тест для определения «зависимости от траектории» по отношению к убеждениям (у экономистов есть своя версия этого понятия под названием «эффект пожертвования»). Предположим, вы владеете картиной, купленной за 20 тыс. долларов, которая сейчас, благодаря расцвету рынка, стоит 40 тыс. Если бы у вас не было этой картины, вы купили бы ее по нынешней цене? Если нет, то говорят, что вы «женились на своей позиции». Нет рациональной причины владеть картиной, которую вы не купили бы по текущей рыночной цене, — это лишь эмоциональная инвестиция. Многие люди остаются в браке со своими идеями до самой могилы. Считается, что убеждения «зависят от траектории», если первая идея всегда остается доминирующей над всеми остальными.

Есть причины считать, что в эволюционных целях мы можем быть запрограммированы сохранять лояльность идеям, в которые инвестировали время. Подумайте о последствиях жизни в качестве хорошего трейдера вне рынка, например, о том, чтобы каждое утро в восемь часов принимать решение, остаться ли в браке или развестись и поискать возможности для лучших эмоциональных инвестиций где-либо еще. Или представьте себе политика, который настолько рационален, что в ходе избирательной кампании меняет свою позицию по определенному вопросу в свете новых обстоятельств и резко переходит в другую политическую партию. Такие рациональные инвесторы были бы генетической причудой — возможно, редкой мутацией. Исследователи обнаружили, что абсолютно рациональное

мышление в отношении людей может быть следствием нарушения миндалевидного тела в мозгу, в результате чего блокируются эмоции привязанности; это означает, что такой человек буквально психопат. Может быть, Сорос имеет генетический дефект, делающий его рациональным при принятии решений?

Такая черта, как отсутствие потребности «жениться» на идеях, на самом деле редкость среди людей. Точно так же, как и с детьми, которых мы поддерживаем и в которых мы делаем крупные инвестиции, когда кормим их и уделяем им свое время до тех пор, пока они не смогут распространять наши гены, мы поступаем и с идеями. Ученый, ставший известным благодаря тому, что «женился» на идее, не скажет ничего, что могло бы обесценить его прошлую работу и убить годы инвестиций. Люди, меняющие партии, становятся предателями, ренегатами или, что хуже всего, отступниками (тех, кто отрекался от своей религии, наказывали смертью).

Вычисления вместо размышлений

Помимо той истории, в которой я представил вам Карнеада и Цицерона, есть еще одна, связанная с вероятностью. В математику вероятность проникла вместе с теорией азартных игр и осталась там в качестве простого средства вычисления. И вот недавно возникла целая отрасль «измерения риска», специализирующаяся на применении этих вероятностных методов к оценке рисков в социальных науках. Конечно, в игре с ясно и недвусмысленно определенными правилами шансы можно вычислить, а риски измерить. Но не в реальном мире. Ведь мать-природа не подарила нам четкие правила. Эта игра не колода карт (мы даже не знаем, сколько в ней мастей). Но каким-то образом люди «измеряют» риски, особенно если получают за это зарплату. Я уже обсуждал Юма, проблему вывода и появление «черных лебедей». Теперь поговорим об ученых-преступниках.

Помните, что я уже долгое время веду войну с шарлатанством некоторых известных финансовых экономистов? Вот вам пример. Некий Гарри Марковиц получил награду, которую иногда называют «премией по экономике имени Нобеля» (на самом деле это не Нобелевская премия, так как ее выдает Центральный банк Швеции, и она только названа в честь Альфреда Нобеля — сам этот известный человек такого во-

леизъявления не делал). В чем же достижение Марковица? В создании хитроумного метода вычисления *будущего* риска, если известна *будущая* неопределенность. Другими словами, если бы мир имел ясно определенные правила, можно было бы пользоваться инструкцией, аналогичной той, которая прилагается к игре «Монополия». Послушайте, когда я объяснил это таксисту, он долго смеялся над тем, что есть научный метод понять рынок и предсказать его поведение. Почему-то всякий, кто занимается финансовой экономикой, благодаря культуре, сложившейся в этой отрасли, похоже, забывает о простых вещах (чтобы оставаться в научной среде, люди вынуждены печататься).

Непосредственным следствием теории доктора Марковица стал крах, почти что коллапс финансовой системы летом 1998 года (как мы видели в главах 1 и 5), вызванный фондом Long Term Capital Management (LTCM) из Гринвича (штат Коннектикут), партнерами которого были два коллеги доктора Марковица, тоже «нобелевские» лауреаты. Это доктор Роберт Мертон (который бранил Шиллера в главе 3) и доктор Майрон Шоулз. Почему-то они считали возможным «измерить» свои риски научным образом. В эпизоде с LTCM они совершенно не допускали вероятность того, что могут не понимать рынок или что их методы могут быть ошибочными. Эта гипотеза не рассматривалась. Так случилось, что я специализируюсь на «черных лебедях». Внезапно мне стали оказывать раздражающее раболепное внимание. Уважаемые доктор Мертон и Шоулз помогли прославить имя вашего скромного автора и вызвать интерес к его идеям. Тот факт, что эти «ученые» объявили свои катастрофические убытки событием «десятой сигмы», выявил проблему «линейки Витгенштейна»: всякий говорящий о чем-то, что это событие «десятой сигмы», или а) знает почти в совершенстве то, о чем говорит (это означает предположение, что шанс его низкой квалификации — один на несколько квинтиллионов), и понимает вероятность, и это событие, которое происходит всего несколько раз за всю историю Вселенной; или б) просто не знает, о чем говорит, рассуждая о вероятностях (с высокой степенью определенности), и это событие, которое происходит чаще, чем несколько раз за всю историю Вселенной. Я предлагаю читателю выбрать из двух взаимно исключающих интерпретаций ту, которая больше похожа на правду.

Заметьте, что эти выводы имеют также отношение к Нобелевскому комитету, благословившему идеи указанных джентльменов: имея

в виду случившееся, совершил ли он ошибку, или произошедшие события действительно необычны? Состоит ли Нобелевский комитет из непогрешимых судей? Где Чарльз Сандерс Пирс, говоривший нам о папской непогрешимости? Где Карл Поппер, предупреждавший нас не принимать науку (и научные институты) всерьез? Не увидим ли мы через несколько десятков лет на лицах членов Нобелевского комитета по экономике такие же самодовольные ухмылки, как у членов уважаемых «научных» организаций Средних веков, продвигавших (вопреки всем имевшимся свидетельствам) идею, что сердце — центр тепла? В прошлом совершались ошибки, и мы смеемся над ушедшими организациями; пришло время понять, что следует избегать освящения существующих институтов.

Кто-то думает, что ученые, совершая ошибку, при разработке новой теории учитывают то, чему она их научила. Когда ученые «лопаются» на рынке, можно ожидать, что они интегрируют эту информацию в свои теории и сделают некие героические заявления в том смысле, что раньше они были неправы, но теперь реальный мир их чему-то научил. Ничего подобного. Вместо этого они обвиняют в недостойном поведении своих контрагентов, которые накинута на них, как стервятники, что усугубило их крах. Признание того, что произошло, потребовало бы мужества, поскольку свело бы на нет все идеи, которые они развивали на протяжении всей научной карьеры. Все партнеры, включившиеся в обсуждение событий вокруг LSTM, приняли участие в научном маскараде, приводя объяснения *ad hoc* (придуманные для данной цели) и возлагая вину на редкое событие (проблема индукции: как они поняли, что это событие — редкое?). Они потратили энергию на защиту самих себя, вместо того чтобы попытаться заработать благодаря тому, чему научились. И снова сравните их с Соросом, который ходит везде и рассказывает всем, кто готов его слушать, о том, что он небезгрешен. Урок Сороса, который я выучил, состоит в том, чтобы начинать каждое совещание, убеждая друг друга, что мы — кучка идиотов, не знающих ничего и подверженных ошибкам, но обладающих редкой привилегией знать это.

Поведение ученого, сталкивающегося с опровержением своих идей, хорошо изучено и не выходит за рамки так называемой ошибки атрибуции. Вы приписываете успех способностям, а неудачи —

случайности. Это объясняет, почему ученые списывают свои провалы на редкие события «десятой сигмы», давая понять, что они думали правильно, но удача обернулась против них. Почему? На самом деле считать так нас заставляет человеческая эвристика, чтобы сохранить самоуважение и продолжать бороться с неприятностями.

Об этом несоответствии между результатами и их оценкой самим человеком мы знаем с 1954 года, когда психолог Пол Эверетт Мил изучал экспертов, сравнивая то, как они воспринимают свои способности, со статистикой. Исследование показало значительные расхождения между объективными успехами в решении задач на предсказание и искренней верой людей в качество своих результатов. «Ошибка атрибуции» приводит и к другому эффекту: она дает людям ощущение, что они лучшие в своем деле; именно «ошибкой атрибуции» объясняются представления людей о своем превосходстве над средним значением (и медианой) во многих вещах, свойственные от 80 до 90% респондентов.

От похорон до похорон

В завершение сделаю грустную ремарку относительно ученых, занимающихся гуманитарными науками. Обычно люди не разделяют науку и ученых. Но наука в целом велика, а ученые по отдельности могут быть опасны. Они люди, они совершают те же ошибки, что и все остальные. Возможно, даже чаще остальных. Ведь большинство ученых упрямы, иначе у них не хватило бы терпения и энергии решать достойные Геркулеса задачи, стоящие перед ними, — например, тратить по восемьдесят часов в неделю на совершенствование своей докторской диссертации.

Ученый может быть вынужден действовать скорее как дешевый адвокат защиты, нежели как чистый искатель истины. Докторская диссертация должна быть «защищена» кандидатом, было бы удивительно видеть, как он меняет свое мнение перед лицом убедительных аргументов. Но наука лучше ученых. Говорят, что она развивается от похорон до похорон. После коллапса LCTM появится новый финансовый экономист, который учтет сделанные ошибки в своей теории. Ему окажут сопротивление коллеги постарше, но ведь они будут намного ближе ко дню своих похорон, чем он.

Глава 14

Бахус оставляет Антония

Смерть Монтерлана. Стоицизм — это не бесстрастность, а иллюзия победы человека над случайностью. Так легко быть героем. Случайность и личный стиль.

Когда французскому писателю-аристократу Анри де Монтерлану сказали, что он вот-вот потеряет зрение в результате прогрессирующей болезни, он решил, что лучше покончить с собой. Так классик и поступил. Почему? Потому что в соответствии с представлениями стоиков нужно выбирать именно тот путь, который обеспечивает контроль над своей судьбой перед лицом случайности. В предельном случае есть выбор между смертью и тем, что уготовано судьбой; это наш последний аргумент в споре с неопределенностью. Но такое поведение присуще не только стоикам: обе соперничавшие в античном мире школы — стоицизм и эпикурейство — одинаково рекомендовали его (разница между ними заключалась в небольших технических деталях — и ни одно из направлений философии не допускало тогда того, что широко распространено сейчас в обывательской культуре).

Героизм не означал непременно такие крайности, как гибель в битве или лишение кого-то жизни, — последнее признавалось только в ограниченном диапазоне обстоятельств, а в остальных случаях считалось малодушием. Контроль человека над обстоятельствами выражался в том, как он действовал в большом и малом. Вспомните, что эпических героев судили за действия, а не за результат. Неважно, насколько мудр наш выбор или насколько хороши мы в игре с шансами, последнее слово всегда будет за случайностью. В качестве решения нам остается только держаться достойно (достоинство не зависело от конкретных обстоятельств и определялось как поведение в соответствии с протоколом). Пусть это неоптимально, но только поступая так, можно чувствовать себя хорошо. Не поддаваться давлению

обстоятельств, например. Или решить не подхалимничать вне зависимости от возможного вознаграждения. Или драться на дуэли, чтобы сохранить лицо. Или сигнализировать потенциальному супругу во время ухаживания: «Смотри, я влюблена в тебя; я без ума от тебя, но я не сделаю ничего, что умалило бы мое достоинство. Следовательно, малейшее оскорбление с твоей стороны, и ты меня больше никогда не увидишь».

В этой последней главе случайность обсуждается под совершенно новым углом: философски, но не с точки зрения *точной* философии науки и эпистемологии, которую мы использовали в части I при рассмотрении «проблемы черного лебедя». Это более архаичный, гуманитарный тип философии, свод различных представлений наших предков, предусматривавших обязательную необходимость держаться с гордостью и достоинством при встрече со случайностью, — в те времена не было настоящей *религии* (в современном смысле). Стоит заметить: до распространения того, что лучше всего назвать «средиземноморским монотеизмом», древние не верили в возможность влиять на судьбу с помощью молитв. Их мир был полон опасностей, насыщен неожиданными вмешательствами и крутыми поворотами фортуны. И им были нужны надежные рецепты по взаимодействию со случайностью. К этим рецептам мы и переходим.

Замечания о похоронах Джеки О.

Если бы нас собирався посетить стоик, он предпочел бы представиться при помощи следующего стихотворения. Для многих (взыскательных) поклонников поэзии одним из величайших поэтов, когда-либо живших на свете, остается Кавафис. Он был из александрийских греков с турецкой или арабской фамилией, служил чиновником и писал почти сто лет назад на смеси классического и современного греческого языка безыскусные стихи, кажется, не заметив последние пятнадцать веков развития западной литературы. Греки почитают его как национальную святыню. Большинство его стихов написаны в Сирии (изначально именно греко-сирийские поэмы привлекли к нему мое внимание), Малой Азии и Александрии. Многие люди считают, что стоит выучить формальный полуклассический греческий язык только для того, чтобы насладиться его стихами.

Их пронзительная эстетика, очищенная от сентиментальности, — утешение на фоне веков тошнотворной слезливости в поэзии и драме. После ценимых средним классом мелодрам, представленных романами Диккенса, романтической поэзией и операми Верди, его классические стихи читаешь с облегчением.

Я удивился, услышав, что Морис Темплман, последний супруг Джеки Кеннеди-Онассис, читал прощальные строки Кавафиса *Apoleirein o Theos Antonion* («Покинул бог Антония») на ее похоронах. Стихотворение посвящено Марку Антонию, только что проигравшему битву против Октавиана и оставленному Бахусом, богом, еще недавно покровительствовавшим ему. Это одно из наиболее вдохновляющих стихотворений, которые я читал, прекрасное потому, что является образцом благородного достоинства, и еще потому, что мягкий, но поучительный тон в голосе поэта поддерживает человека, только что испытавшего сокрушительный удар отвернувшейся от него фортуны.

Антоний в стихотворении разгромлен и предан всеми (согласно легенде, даже конь покинул его и перешел к его врагу Октавиану). Поэт предлагает ему попрощаться с Александрией, оставленной им. Но он призывает героя не оплакивать свою судьбу, не винить себя, не верить, что его уши и глаза обманули его. Антоний, не унижай себя пустыми надеждами. Антоний,

*...внемли умиленно,
Без слез и малодушия мольбы,
Последним звукам, сладостным и дивным,
Таинственного шествия...*

«Внемли умиленно»... Дело не в бесстрастности, нет ничего зазорного и недостойного в эмоциях — мы созданы, чтобы испытывать их. Зазорно не идти героическим или как минимум достойным путем. Вот что значит *стоицизм* на самом деле. Это попытка человека противостоять даже и вероятности. Не хочу показаться злым и разрушить дух стихотворения и его посыл, но не могу удержаться от несколько циничного комментария. Через пару десятков лет после написания этого стихотворения Кавафис, умирая от рака горла, не совсем точно следовал своему рецепту. Лишенный хирургами голоса, он эпизодически издавал недостойные беззвучные рыдания и цеплялся за посетителей, не давая им отойти от его смертного ложа.

Немного истории. Я сказал, что у стоицизма мало общего с понятием бесстрастности, хотя мы верим в их эквивалентность. Стоицизм, основанный в древности как интеллектуальное движение финикийским киприотом Зеноном из Китиона, к римской эпохе развился в образ жизни, основанный на системе добродетелей — в древности «добродетель» означала *virtus*, это вера в то, что добродетель сама по себе является вознаграждением. Так появилась социальная модель для стоического человека, например, для джентльмена викторианской Англии. Доктрину Зенона можно сформулировать следующим образом: стоик — это человек, в котором одновременно присутствуют такие качества, как мудрость, честность и мужество. Таким образом, у стоика есть иммунитет против поворотов жизни, поскольку он будет выше урона, который наносят наиболее грязные ее трюки. Но это можно довести до крайности; суровый Катон считал, что испытывать человеческие чувства — ниже его достоинства. Более гуманную версию можно прочесть в «Нравственных письмах к Луцилию» Сенеки, успокаивающей и удивительно легко читающейся книге, которую я дарю своим знакомым трейдерам. (Сенека тоже покончил с собой, когда судьба загнала его в угол.)

Случайность и личный стиль

Читатель знает мое отношение к непрошеным советам и поучениям о том, как вести себя в жизни. Вспомните, что идеи не работают, когда в игру вступают эмоции; мы не можем использовать наш рациональный мозг вне учебной аудитории. Книги о самопомощи (даже если они написаны не шарлатанами) по большому счету бесполезны. Хороший, яркий (и «дружеский») совет или убедительная проповедь не задерживаются дольше чем на несколько мгновений, если они противоречат нашим мыслям. Интересная черта стоицизма в том, что он играет на достоинстве и личной эстетике, присущих нам генетически. Начните «давить» личный стиль — и это приведет к несчастью. В любых обстоятельствах проявляйте *sapere vivere* («знаю, как жить»).

В день казни оденьтесь в лучшее (и тщательно побрейтесь); постарайтесь оставить хорошее впечатление на палачей, держитесь прямо и гордо. Попробуйте не изображать жертву, если у вас обнаружат рак (скрывайте это от окружающих и делитесь информацией только

с врачом, чтобы не скатываться в банальности и не допустить, чтобы другие считали вас жертвой, достойной их жалости; кроме того, благородное поведение сделает и поражение, и победу одинаково героическими). Будьте чрезвычайно вежливы со своим помощником, теряя деньги (вместо того чтобы срывать на нем зло, как делают многие трейдеры, достойные презрения). Старайтесь никого не обвинять за свою судьбу, даже если они виноваты. Никогда не выказывайте жалость к себе, даже если ваша вторая половина сбежала с симпатичным инструктором по горным лыжам или молоденькой, подающей надежды моделью. Не жалуйтесь. Если вы страдаете от легкой формы «поведенческих проблем», как один из моих друзей детства, не начинайте изображать «хорошего парня», когда бизнес катится под гору (он рассылал коллегам героические письма по электронной почте, сообщая им: «Меньше бизнес, но то же отношение»). Единственный пункт, который госпожа Удача не может контролировать, — это ваше поведение. Удачи вам!

Эпилог

Солон предупреждал тебя об ЭТОМ

Остерегайтесь лондонских пробок

Пару лет спустя после того, как мы с некоторым *злорадством* оставили нервно курившего Джона, скептицизм Ниро был вознагражден. В одно и то же время он победил 28% шансов, полностью вылечившись, и совершил серию ободряющих личных и профессиональных побед. Он не просто перешел на следующий уровень достатка; случилось так, что он разбогател точно в тот момент, когда другие трейдеры с Уолл-стрит обеднели, и мог бы купить все, чем они владели, с очень большими скидками — если бы захотел. Правда, он купил кое-что, и, конечно, не те товары, что обычно покупают люди с Уолл-стрит. Но в этом Ниро оказался невоздержанным.

В пятницу после обеда движение в Лондоне может быть ужасающим. Ниро стал проводить больше времени в этом городе. Автомобильные пробки превратились в его навязчивую идею. Однажды он потратил пять часов, двигаясь на запад из своего офиса в центре Лондона в направлении загородного дома в Котсуолдсе, где обычно проводил выходные дни. Невозможность повлиять на ситуацию вынудила его получить лицензию на управление вертолетом — Ниро прошел ускоренный курс обучения в Кембриджшире. Он понимал, что в выходные, видимо, лучше выбираться из города на поезде, но чувствовал потребность совершить безрассудство. Другим результатом его бессильной ярости стали не менее опасные перемещения между городской квартирой в Кенсингтоне и офисом на велосипеде.

Непомерно сознательное отношение Ниро к вероятности в делах как-то не соотносилось с его восприятием физического риска. Вертолет Ниро потерпел крушение, когда он в ветреный день сажился у парка Баттерси. В вертолете он был один. В конце концов «черный лебедь» настиг его.

Постскрипtum

Три мысли напоследок

Благодаря специфичности темы и привычке автора предаваться размышлениям эта книга продолжает расти, как живое существо. Я добавлю в данный раздел несколько запоздалых мыслей, которые пришли ко мне, когда я принимал душ и во время скучных лекций по философии (не хочу обидеть моих новых коллег по интеллектуальному цеху, но я понял, что, когда слушаешь лектора, пунктуально читающего свои заметки, неудержимо хочется спать).

Мысль первая: проблема инверсии способностей

Чем выше человек поднимается по корпоративной лестнице, тем выше его заработная плата. Это может быть оправданно, ведь есть определенный смысл в том, чтобы платить в зависимости от личного вклада в общее дело. Однако чаще всего (мы не говорим сейчас о бизнесменах, принимающих на себя риск) чем выше место в иерархии, тем *меньше* подтверждений такого вклада. Я называю это «правилом инверсии».

Выведем это при помощи простых логических рассуждений. В главе 2 проводится различие между видимыми способностями (например, навыками стоматолога) и гораздо менее заметными, особенно если человек имеет профессию, на которую большое влияние оказывает случайность (скажем, если он иногда играет в «русскую рулетку»). Видимое содержимое навыков и способностей человека зависит от степени случайности в действиях человека и нашего умения выделить его вклад в общее дело. Соответственно, повар в штаб-квартире компании или рабочий завода будут выполнять свои прямые обязанности с минимальной неопределенностью. Их вклад может быть скромным, но при этом легко определимым. Откровенно некомпетентного профессионального повара, такого, который постоянно

пережаривает мясо и не может отличить соль от сахара, очень легко выявить, при условии, что у обедающих работают вкусовые рецепторы. И если ему повезет вкусно приготовить в первый раз, трудно будет сделать то же самое по чистой случайности во второй, третий и тысячный.

Повторяемость является ключом к раскрытию способностей вследствие *эргодичности* (см. главу 8), то есть долгосрочных свойств, особенно когда они существуют. Если в следующий свой приезд в Лас-Вегас вы спустите миллион долларов в рулетку всего за одну ставку, вам будет недостаточно этой одной попытки, чтобы с уверенностью сказать, казино ли жульничало или боги к вам как-то особенно не расположены. Если же вы поделите свою игру на миллион ставок по одному доллару, сумма, которая останется у вас по итогам игры, покажет наличие у казино систематического преимущества. Это суть теории выборочного метода, традиционно ее называют законом больших чисел.

Чтобы взглянуть на это с другой стороны, рассмотрим разницу между суждением о *процессе* и суждением о *результате*. О сотрудниках нижнего звена компании судят и по процессу, и по результату (благодаря повторяемости, присущей их действиям, их процесс быстро конвертируется в результат). Однако высшее руководство зарабатывает только в зависимости от результата, процесс неважен. Это кажется не таким уж и глупым решением, если результат выражается в прибыли. «Деньги решают все» — мы часто это слышали. И нечего философствовать.

Заглянем теперь в кабинет генерального директора. Ясно, что повторяемость его действий низка. Он принимает небольшое количество (но серьезных) решений, как человек, идущий в казино, чтобы сделать единственную ставку в миллион долларов. Внешние факторы играют при этом значительно бóльшую роль, чем в работе повара. Связь между способностями генерального директора и результатами компании весьма тонка. В некотором смысле руководитель компании может обладать не способностями, а такими атрибутами, как харизма и внешние данные, которые необходимы для успешной беседы в стиле магистра делового администрирования. Другими словами, к нему, возможно, нужно подходить с позиций проблемы «обезьяна за пишущей машинкой». Есть так много компаний, которые совершают так

много действий, что некоторые из них непременно примут «верные решения».

Это очень старая проблема. Однако в связи с экспоненциальным ростом воздействий на наше общество закона «победитель получает все», различия в результатах акцентируются, становятся более заметными и сильнее задевают присущее всем людям чувство справедливости. В прежние времена генеральный директор зарабатывал в десять-двадцать раз больше, чем уборщик. Сейчас его доходы могут быть выше в несколько тысяч раз.

По очевидной причине я исключаю из рассмотрения бизнесменов: эти люди подставляют свою голову из-за какой-либо идеи и рискуют оказаться на огромном кладбище проигравших. Но генеральные директора не бизнесмены. На самом деле они нередко просто *пустые пиджаки*. В мире «квантов» определение «пустой пиджак» применяется к категории людей, которые хорошо выглядят, — и только. В соответствии с этим они лучше умеют продвигаться внутри компании, нежели принимать оптимальные решения, мы называем это «знанием корпоративной политики». Лучше всего «пустые пиджаки» умеют создавать презентации в PowerPoint.

И тут возникает асимметрия, ведь таким руководителям практически нечего терять. Предположим, что два одинаково харизматичных близнеца — «пустых костюма» сумели подняться по корпоративной лестнице и занять одинаковые должности в двух разных компаниях. Предположим также, что у них хорошие костюмы, степень МВА и высокий рост (единственный видимый признак будущего успеха в корпоративном мире — рост выше среднего). Они втайне подбрасывают монету и случайным образом предпринимают прямо противоположные действия, приводящие к крупным неудачам одного и крупным успехам другого. В итоге мы получаем умеренно богатого, но уволенного руководителя и его чрезвычайно богатого и все еще работающего брата-близнеца. Акционеры рискуют, руководители получают вознаграждение.

Проблема столь же стара, как и лидерство. К тем, кто принимает безумные решения, но достаточно удачлив, чтобы победить, мы относимся как к героям; заблуждаясь, мы продолжаем молиться на тех, кто выиграл битвы, и презираем проигравших вне зависимости от причины поражения. Мне интересно, много ли историков в своих

интерпретациях успеха используют удачу — то есть сколько из них сознают разницу между процессом и результатом.

Я настаиваю на том, что это проблема не общества, а инвесторов. Если акционеры настолько глупы, что платят кому-то 200 млн долларов за то, что он одет в хороший костюм и умеет звонить в колокольчик, как в случае Ричардом Грассо, который возглавлял Нью-Йоркскую фондовую биржу в 1995–2003 годах, то это значит, что они расстаются со своими собственными деньгами, не вашими и не моими. Это вопрос корпоративного управления.

В бюрократической экономике ситуация не намного лучше. За пределами собственно капиталистической системы предполагаемые таланты стремятся на государственные посты, туда, где валютой являются престиж, власть и социальный статус. Однако и там они распределяются непропорционально. Оценить вклад чиновников, может быть, еще труднее, чем руководителей корпораций, — и контроль за ними меньше. Председатель Центрального банка снижает процентные ставки, происходит восстановление экономики, но мы не знаем, вызвано ли оно действиями банкира или же замедлено им. Мы даже не знаем, не дестабилизировал ли он экономику тем, что выросли риски инфляции в будущем. Он всегда может дать подходящие теоретические обоснования. Ведь экономика является описательной дисциплиной, так что задним числом это сделать легко.

Может быть, проблема неискоренима. Но мы должны вложить в головы тех, кто измеряет вклад руководителей, следующее: то, что они видят, не обязательно является тем, что есть на самом деле. В конце концов именно акционеры оказываются одуроченными случайностью.

Мысль вторая: о дополнительной пользе от случайности

Неопределенность и счастье

Ужинали ли вы когда-нибудь с человеком из пригорода Нью-Йорка, каждый день приезжающим на работу в город? Вполне возможно, что расписание электричек уже отпечаталось в его мозгу. Он четко отслеживает время и регулирует скорость пережевывания пищи так, чтобы не пропустить поезд в 19:08, ведь после этого экспресс-поездов

больше нет, и ему придется ехать на местном в 19:42, что крайне нежелательно. Он оборвет разговор сразу после 18:58, быстро пожмет вам руку и исчезнет из ресторана, чтобы, проявив максимальную расторопность, вскочить в свой поезд. Ну и конечно, счет придется оплачивать вам. Поскольку вы еще не кончили ужинать и счет еще не принесли, воспитание заставит вас сказать ему, что вы заплатите сами. После чего вы в одиночестве допьете свой эспрессо без кофеина, глядя на его пустое кресло и удивляясь, почему люди по собственной воле попадают в ловушку такой жизни.

А теперь освободите его от расписания — или сделайте случайным время отправления поездов, чтобы они больше не подчинялись фиксированному и известному графику. С функциональной точки зрения то, что вы не знаете, и то, что случайно, — одно и то же, так что для проведения эксперимента вам не придется просить Управление пассажирского транспорта города Нью-Йорка сделать случайным время отправления поездов: просто предположите, что ваш собеседник не знает, когда они уходят. Все, что он знает, — это то, что они отправляются, скажем, каждые тридцать пять минут. Что он делал бы при таком сценарии? Хотя за ужин, возможно, все равно пришлось бы платить вам, он позволил бы себе съесть его в естественном темпе, потом лениво дошел бы до ближайшей станции, где и ждал бы появления следующего поезда. Разница во времени между этими двумя ситуациями составила бы ненамного более четверти часа. Еще один способ увидеть контраст между известным и неизвестным расписанием — это сравнить положение этого человека с тем, кто после тако-го же ужина уезжает домой на метро, на аналогичное расстояние, но без известного и фиксированного расписания. Используя метро свободнее в своем графике, и не только из-за большей частоты поездов. Неопределенность защищает их от самих себя.

В главе 10 на примере буриданова осла показано, что случайность не всегда нежелательна. Из этого примера становится ясно, что некоторая степень непредсказуемости (или недостаток знания) может быть полезна нашему неполноценному виду. Слегка случайное расписание удерживает от оптимизации и избыточной эффективности, особенно там, где они не нужны. Небольшая неопределенность могла бы сделать ужин более расслабленным и позволила бы забыть о пресинге времени. Человек стал бы действовать по принципу *разумной*

достаточности, а не достижения максимума (в главе 11 обсуждался термин «разумная достаточность», предложенный Саймоном и отражающий смесь удовлетворительного и максимального) — исследования счастья показывают, что те, кто живет под самими себе навязанным прессом оптимальности получаемого удовольствия, испытывают значительный стресс.

У различия между живущими по принципу разумной достаточности и оптимизаторами есть несколько аспектов. Мы знаем, что люди, предрасположенные к счастью, склонны быть ближе к разумной достаточности, они имеют неизменные взгляды относительно того, чего хотят в жизни, и способны остановиться, получив удовлетворение. Их цели и желания не меняются с жизненным опытом. Они не склонны испытывать эффект «внутренней бегущей дорожки», постоянно пытаясь увеличить потребление товаров в поисках все более высоких уровней совершенства. Другими словами, они и не скупы, и не алчны. Для сравнения, оптимизатор — это человек, который сорвется с насиженного места и изменит официальное место жительства только для того, чтобы сократить размер уплачиваемых налогов на несколько процентов. (Вы могли бы подумать, что конечной целью более высокого дохода является свобода выбора места проживания; но на самом деле оказывается, что богатство лишь усиливает зависимость таких людей!) С ростом богатства они видят все больше недостатков в приобретаемых ими товарах и услугах. Кофе недостаточно горячий. Повар больше не заслуживает трех звезд, присвоенных ему путеводителем Michelin (надо написать в редакцию). Стол слишком далеко от окна. Люди, поднявшиеся до важных должностей, обычно страдают от плотного графика: на все выделено определенное время. А когда они путешествуют, все «организовано» с намерением оптимизировать, включая ланч в 12:45 с президентом компании (стол не слишком далеко от окна), тренажерный зал в 16:40 и оперу в 20:00.

Причинно-следственная связь неясна, и остается открытым вопрос, то ли оптимизаторы несчастны, потому что постоянно ищут лучшие условия сделки, то ли несчастные люди склонны все оптимизировать из-за своих невзгод. Похоже, что при любых обстоятельствах случайность действует как лекарство или как новокаин!

Я убежден, что мы не предназначены для четких и строгих расписаний. Мы созданы жить как пожарные, когда между вызовами есть

время для неспешных прогулок и размышлений под защитой надежной неопределенности. К сожалению, некоторые люди могут быть насильно превращены в оптимизаторов, как ребенок из состоятельного предместья, выходные дни которого поделены между карате, уроками игры на гитаре и религиозным образованием. Я пишу эти строки в медленном поезде в Альпах, в комфортабельной изоляции от путешествующих людей из мира бизнеса. Вокруг меня или студенты, или пенсионеры, или те, у кого нет «важных встреч», следовательно, они не боятся, что потеряют время. Чтобы попасть из Мюнхена в Милан, я вместо самолета сел на поезд, идущий семь с половиной часов, чего ни один уважающий себя бизнесмен не сделал бы в рабочий день, и теперь я наслаждаюсь атмосферой, не загрязненной выжатыми жизнью людьми.

Я пришел к таким выводам, когда десять лет назад перестал пользоваться будильником. Я встаю по-прежнему примерно в одно и то же время, но следуя своим «внутренним часам». Десять минут гибкости и переменчивости в моем расписании привели к огромным переменам. Конечно, есть занятия, требующие такой точности, что без будильника не обойтись, но я свободен в выборе профессии, которая не превращает меня в раба внешнего давления. Когда живешь таким образом, можно также рано отправляться спать и не оптимизировать график, выжимая из вечера каждую минуту. В пределе вы сами можете решить — или быть (относительно) бедным, но свободно распоряжаться своим временем, или богатым, но несвободным, как раб.

Мне потребовалось время, чтобы понять: мы не созданы для расписаний. Осознание этого пришло ко мне, когда я ощутил разницу между написанием статьи и книги. Книги писать весело, статьи — мучительно. Я считаю, что писательство — великолепное развлечение, при условии что у меня нет внешних ограничителей. Вы пишете и можете прервать свои занятия даже посреди предложения, когда привлекает сам момент остановки. После успеха первого издания этой книги редакторы различных профессиональных и научных журналов стали просить меня написать для них статьи. Потом они сказали мне, какого объема должны быть эти статьи. Что? Какого объема? Впервые в жизни я не испытывал удовольствия от того, что писал! После этого я сформулировал личное правило: чтобы писательская работа доставляла мне удовольствие, *объем текста должен*

быть непредсказуемым. Если я знаю его границы или вынужден подчиняться хоть какому-то плану, я сдаюсь. Я повторяю, что у наших предков не было планов, графиков и крайних сроков, установленных администрацией.

Еще один способ увидеть отвратительный аспект расписаний и точных прогнозов — это подумать о пограничных ситуациях. Хотели бы вы точно знать дату своей смерти? Хотели бы вы знать до начала фильма, кто преступник? На самом деле не лучше ли было бы, если бы длительность фильма сохраняли в секрете?

Шифрование сообщений

Помимо влияния на самочувствие неопределенность имеет ощутимую информационную пользу, особенно вследствие того, что шифрует потенциально разрушительные и самореализующиеся сообщения. Рассмотрим валюту, курс которой искусственно поддерживается Центральным банком. Официальная политика банка предполагает использование резервов для сохранения курса неизменным с помощью покупки и продажи валюты на открытом рынке, эта процедура называется интервенцией. Но стоит валюте немного упасть, как люди немедленно решат, что интервенция не помогла удержать курс и что грядет девальвация. Фиксированный курс валюты подразумевает отсутствие колебаний, малейшее его движение вниз — предвестник плохих новостей! Стремительные продажи станут причиной нарастающего безумия, действительно ведущего к девальвации.

А теперь рассмотрим ситуацию, когда Центральный банк допускает некоторый «шум» на официальной частоте. Он обещает не фиксированный курс, а курс, который может немного плавать, пока банк не начнет проводить интервенции. Небольшое падение не будет нести в себе важную информацию. Существование «шума» приводит к тому, что мы не пытаемся слишком внимательно изучать отклонения: *Fluctuat nec mergitur* («его качает, но он не тонет»).

Это замечание применимо к эволюционной биологии, эволюционной теории игр и конфликтным ситуациям. Некоторая степень непредсказуемости в вашем поведении может помочь вам защититься в ситуации конфликта. Скажем, у вас всегда один и тот же порог реакции. Вы переносите определенное количество оскорблений, например, семнадцать неприятных замечаний в неделю, прежде чем при-

йти в ярость и ударить восемнадцатого обидчика в нос. Подобная предсказуемость позволит людям иметь перед вами преимущество, пока они не достигнут этого хорошо известного поворотного пункта, перед которым они будут останавливаться. Но если вы внесете элемент случайности, иногда слишком бурно реагируя на невинную шутку, люди не смогут знать заранее, как долго им можно на вас давить. Это же справедливо и для государств: им нужно убедить своих противников, что они достаточно сумасбродны и могут неадекватно отреагировать уже на небольшой грешок. Недругам должно быть трудно предсказать даже величину их реакции. Непредсказуемость — сильное сдерживающее средство.

Мысль третья: стоя на одной ноге

Периодически я сталкиваюсь с трудной задачей — выразить всю тему случайности в нескольких предложениях, так чтобы ее смогли понять даже обладатели степени MBA (удивительно, но эти люди, несмотря на нападки, представляют собой значительную долю моих читателей; очевидно, они считают, что мои слова относятся к другим обладателям MBA, а не к ним).

Это напоминает мне историю равви Гиллея, которого особенно ленивый ученик спросил, может ли равви научить его Торе за то время, что он простоит на одной ноге. Гениальность равви Гиллея проявилась в том, что он не стал *обобщать*, вместо этого он дал базовый генератор идеи, аксиоматические рамки, которые я перефразирую следующим образом: *не поступай с другими так, как ты не хочешь, чтобы поступали с тобой; все остальное — просто комментарии.*

У меня вся жизнь ушла на то, чтобы выяснить, в чем состоит мой генератор. Вот он: *мы благоволим видимому, изначально присущему, личному, сказанному и осязаемому; мы презираем абстрактное.* Похоже, что из этого вытекает все, что есть в нас хорошего (эстетика, этика) и плохого (одураченность случайностью).

Благодарности к первому изданию

Прежде всего я хочу поблагодарить своих друзей, которых считаю настоящими соавторами. Я благодарен нью-йоркскому интеллектуалу и эксперту в вопросах случайности Стэну Джонасу (не нахожу подходящих слов, чтобы выразить свою признательность должным образом) за полжизни бесед по всем темам, которые касаются вероятности и в которых он участвовал с воодушевлением и усердием неопита. Я благодарю моего друга, специалиста по теории вероятностей Дона Джимана (мужа Хелиетт Джиман, научного руководителя моей диссертации), за то, что он с энтузиазмом поддержал мою книгу; он помог мне также понять, что специалистами по теории вероятности рождаются, а не становятся — многие математики способны вычислять, но не понимают вероятности (в рассуждениях о ней они не лучше других). По-настоящему книга была начата после того, как мы всю ночь проговорили с моим другом-эрудитом Джамилем Базом летом 1987 года, обсуждая то, как в домохозяйствах образуются «новые» и «старые» деньги. Я тогда только начинал торговать, а он уже презирал окружавших его коллег-трейдеров из инвестиционного банка Salomon Brothers (будущее подтвердило его правоту). Он приучил меня к ненасытным размышлениям о том, как складывается моя жизнь, и на самом деле подсказал идею этой книги. Позже мы оба стали докторами наук, и почти в одинаковых областях. Для обсуждения разных тем этой книги я вытаскивал множество людей на (очень долгие) прогулки по Нью-Йорку, Лондону и Парижу, например, покойного ныне Джимми Пауэrsa, помогавшего мне в самом начале моего трейдерского пути и постоянно повторявшего «покупать и продавать

каждый может», или моего энциклопедически образованного друга Дэвида Пастеля, одинаково сведущего в литературе, математике и семитских языках. Своего проницательного коллегу-попперианца Джонатана Ваксмана я тоже вовлек в многочисленные рассуждения об интеграции идей Карла Поппера в нашу трейдерскую жизнь.

Кроме того, мне повезло познакомиться с Майлзом Томпсоном и Дэвидом Уилсоном, когда они оба работали в издательстве John Wiley & Sons. Майлз понимал, что книги не следует ориентировать на заранее определенный круг читателей, но что каждая книга сама найдет свою собственную аудиторию, — тем самым он больше доверял читателю, нежели обычный издатель массовой литературы. Что касается Дэвида, то он достаточно поверил в книгу и поощрял меня не мешать ей развиваться своим собственным путем, свободным от всех ярлыков и классификаций. Дэвид видел меня тем, кем я себя ощущаю: не типичным «экспертом», а человеком, который страстно увлечен вероятностью и случайностью, человеком, одержимым литературой, но волею судеб ставшим трейдером. Он также спас мой уникальный стиль от вносящего скуку редакционного процесса (ведь это мой стиль при всех его недостатках). И наконец, Мина Сэмюелс оказалась величайшим редактором из всех возможных: безмерно интуитивным, культурным, эстетически увлеченным, но неназойливым.

Многие друзья давали мне пищу для размышлений во время наших бесед, их идеи нашли отражение в книге. Я могу перечислить их поименно, все они первоклассные собеседники: Синтия Шелтон Талеб, Хелиетт Джиман, Мари-Кристин Риачи, Пол Уилмотт, Шейи Пилпел, Дэвид Дероса, Эрик Брайис, Сид Кан, Джим Гэттерал, Бернар Оппети, Сайрус Пирасте, Мартин Мейер, Бруно Дюпир, Рафаэль Дуади, Марко Авельянеда, Дидье Жавис, Нил Крисс и Филипп Асейи.

Некоторые из глав книги складывались и обсуждались в рамках «кружка Одеон»: мы с друзьями встречались с разной степенью регулярности (по средам в 22:00 после моих занятий в институте Куранта) в баре ресторана «Одеон» в Трайбеке. Genius loci («дух места») и выдающийся служащий «Одеона» Тарек Хелифи прилагал все усилия для того, чтобы нам было комфортно. Он стимулировал наше усердие и заставлял меня чувствовать вину за пропуски этих встреч, тем са-

мым в большой степени помогая продвижению вперед в работе над книгой. Мы очень многим обязаны ему.

Я должен также поблагодарить людей, которые прочитали рукопись, старательно отыскивая ошибки или помогая в работе над книгой своими полезными комментариями, — это Инга Ивченко, Дэнни Тосто, Манос Вуркутиотис, Стэн Метелиц, Джек Рабинович, Сильверิโอ Фореси, Ахиллес Венетулиас и Николас Стефану. Эрик Стеттлер был незаменим в роли второго литературного редактора. Все ошибки — на моей совести.

Наконец, многие версии этой книги размещались в Интернете, вызывая спорадические (и случайные) всплески вдохновляющих сообщений, поправок и ценных вопросов, что побудило меня вплести ответы на них в текст. Многие главы появились в качестве реакции на вопросы читателей. Франческо Кориелли из университета Боккони (Милан, Италия) предупредил меня о возможных ошибках, возникающих при распространении результатов научных исследований.

Эта книга была написана и закончена после того, как в лесу, в удаленном уголке Гринвича (штат Коннектикут), я основал компанию *Empirica Capital*, или, как я называл ее, лагерь *Empirica*, — мой интеллектуальный дом, который был создан в качестве хобби и в соответствии с моими вкусами. Это было сочетание лаборатории по прикладным исследованиям вероятности, летнего спортивного лагеря и, не в самую последнюю очередь, подразделения трейдинга (те годы, когда я писал эти строки, были для меня одними из лучших в профессиональном отношении). Я благодарен всем своим единомышленникам, которые помогали создавать там стимулирующую атмосферу, — это Паллоп Ангсупун, Дэнни Тосто, Питер Хэлли, Марк Шпицнагель, Ючжао Чжан и Сирил де Ламбийи, а также коллеги из фонда *Paloma Partners* — Том Уитц, ежедневно ставивший нам мудреные задачи, и Дональд Сассмен, помогавший мне своими проницательными суждениями.

Поход в библиотеку

Примечания

Сознаюсь, что, сталкиваясь со случайностью на практике, в книге я сосредоточился в первую очередь на недостатках моего *собственного* мышления (и еще нескольких людей, за которыми я наблюдал или которых отслеживал в течение некоторого времени). Мне хотелось, чтобы книга была легкой, что не вполне совмещается с отсылкой после каждой мысли на соответствующую научную работу для придания тексту некоторой респектабельности. В этом разделе я оставляю за собой право уточнить некоторые моменты и дать избранные ссылки (из разряда «для дополнительного чтения»), связанные с темами, которые я изучал непосредственно. Повторюсь, это эссе личного характера, а не трактат.

По завершении данной компиляции я понял, что в ней преобладают темы, связанные с человеческой природой (в основном эмпирической психологией), нежели математические вопросы. Знамение времени: я убежден, что в следующем издании, которое, будем надеяться, появится через два года, будет множество ссылок и примечаний по нейробиологии и нейроэкономике.

Предисловие

Ошибка ретроспекции. Известна также под названием «человек, крепкий задним умом». См. Fischhoff, (1982)*.

Клиническое знание. Проблема врачей-клиницистов, не знающих, что они не знают, и не совсем понимающих это. См. Meehl, (1954) для плодотворного введения в тему: «Очевидно, что догматическая, самодовольная уверенность, которую можно иногда наблюдать у кли-

* Полное название этой и других книг, указанных в главе «Поход в библиотеку», можно найти в списке литературы в конце книги. *Прим. ред.*

ницистов, — в том, что эти «обычные» клинические прогнозы, основанные на «реальном понимании», превосходны, попросту не подтверждается имеющимися фактами». Его исследование показало, что за исключением одного-единственного случая все предсказания, сделанные клиническими методами, были не лучше тех, что были получены актуарными (относящимися к страховой статистике) методами. Более того, в своей последующей статье он изменил свое мнение относительно и этого единственного исключения. С момента появления работы Мила возникла целая традиция проверок мнений экспертов, и все они подтверждали его результаты. Эта проблема присуща практически любой профессии, в особенности журналистике и экономике. В дальнейших примечаниях мы обсудим связанную с этим вопросом проблему самопознания.

Монтень и Декарт. Я благодарен исследователю искусственного интеллекта и ненасытному читателю Питеру Макберни за то, что он привлек мое внимание к полемике, представленной в книге Toulmin (1990). По этому поводу мне придется сделать грустный комментарий: Декарт поначалу был скептиком (что подтверждается его мысленным экспериментом, который рассматривал возможность существования злого демона, систематически обманывающего нас), но так называемый картезианский разум сопоставим с мышлением тех, кто демонстрирует страсть к определенности. Оригинальная идея Декарта состояла не в том, что все, о чем мы думаем, обязано быть дедуктивно выводимым, а в том, что за рамками узко определенных дедуктивных высказываний определенности очень мало.

Утверждение о следствии. Логическая ошибка, которая обычно представляется следующим образом:

- 1) Если p , тогда q
- 2) q
- 3) Следовательно, p

Пример: все родственники Смита высокие; некто высок; следовательно, он родственник Смита.

Общая статистика правильных выводов такого рода крайне неудовлетворительна. Хотя не очень принято цитировать учебники, я отсылаю читателя к отличной книге Eysenck and Kean (2000), где мож-

но найти список научных работ по различным трудным вопросам. Данная логическая ошибка свойственна 70% людей!

«Чтобы стать миллионером, надо думать, как миллионер». Это — название книги Томаса Стэнли. Он выяснил также (правильно), что богатые «принимают на себя риски», и пришел к выводу (неправильному), что принятие рисков и делает человека богатым. Если бы он изучил популяцию обанкротившихся бизнесменов, он сделал бы также вывод (правильный), что они тоже «принимали на себя риски».

Журналисты «практичны». Я как минимум четыре раза слышал от журналистов определение «практичный» в попытке оправдать делавшиеся ими упрощения. В одном телевизионном шоу, где от меня хотели услышать три рекомендации по поводу акций, его ведущие жаждали не теорий, а чего-то «практичного».

Пролог

Математика постоянно конфликтует с вероятностью. Первая посвящена определенности, вторая — прямо противоположным вещам. Это объясняет традиционное неуважение, которое чистые математики испытывают к теории вероятностей, и трудности по интеграции этих двух дисциплин. Не так давно появился термин «логика науки» — название работы Jaunes (2003), вышедшей после смерти ее автора. Интересно, что эта книга, похоже, содержит наиболее полный свод математических методов теории вероятностей — автор смог применить вероятность в качестве расширения обычной логики.

Выдающийся математик Дэвид Мамфорд, лауреат Филдсовской премии, сожалеет о своем былом презрении к теории вероятностей. В своей книге *The Dawning of the Age of Stochasticity* («Начало эры стохастичности») он пишет: «Свыше двух тысячелетий мышление западных интеллектуалов определяла аристотелевская логика. Все точные теории, все научные модели и даже модели самого процесса мышления в принципе подчинялись смиренной рубашке логики. Однако если вначале теория вероятностей и статистический вывод занимались такими неприличными вещами, как разработка стратегий азартных игр и подсчет количества трупов в средневековом Лондоне, то теперь они становятся лучшим обоснованием для научных моделей, особенно процесса мышления, и важными ингредиентами теоретической математики, даже самих ее основ. Мы предполагаем,

что это резкое изменение нашей точки зрения в следующем столетии затронет практически всю математику».

Храбрость или одураченность. Для целей изучения понятий «храбрость» и «интуиция» см. Kahneman и Lovallo (1993). См. также обсуждение у Hilton (2003). Идею я позаимствовал из доклада Дэниела Канемана, сделанного в Риме в апреле 2003 года (Kahneman, 2003).

Когнитивные ошибки предсказания. См. Tversky и Kahneman (1971), Tversky и Kahneman (1982) и Lichtenstein, Fischhoff и Phillips (1977).

Утопичное/трагичное. Эссеист и выдающийся (ученый) интеллектуал Стивен Пинкер был популяризатором этого различия (на которое первым обратил внимание политолог Томас Соуэлл). См. Sowell (1987), Pinker (2002). На самом деле разница между этими понятиями не совсем ясна. Скажем, к примеру, некоторые считают утопистом Милтона Фридмана за его убеждение, что все беды исходят от правительства и что избавление от правительства стало бы величайшей панацеей.

Подверженность ошибкам и непогрешимость. Пирс (в своем проспекте так никогда и не написанной книги) пишет: «Ничто не может полнее противоречить философии, плоду научной жизни, нежели непогрешимость, представленная ли в виде старых церковных ловушек или в ее современном «научном» обличье» (Brent, 1993). Краткое и легко читающееся введение в труды Пирса см. в Menand (2001). Эта работа опирается на его единственную биографию, изложенную в Brent (1993).

Глава 1

Сравнение относительной и абсолютной позиций. См. Kahneman, Knetsch и Thaler (1986). Роберт Франк — интересный исследователь, который посвятил определенную часть своей научной деятельности размышлениям о проблемах статуса, ранга и относительного дохода, см. Frank (1985) и крайне увлекательную работу Frank (1999). В последней содержится обсуждение весьма любопытной проблемы — «предложение / реакция на него», когда человек предпочитает отвергнуть непредвиденный доход, чтобы лишить другого причитающейся ему большей доли. Один человек предлагает другому долю в размере, скажем, 100 долларов. Тот может принять ее или же отказаться. Если он отказывается, оба ничего не получают.

Еще более неприглядные результаты были получены исследователями, изучавшими, сколько один человек *заплатил бы* за снижение дохода другого, см. Zizzo и Oswald (2001). На ту же тему см. работу Burnham (2003), автор которой проводил эксперименты по измерению уровней тестостерона при сделках экономического обмена.

Серотонин и неофициальная иерархия. В работе Frank (1999) содержится обсуждение данной темы.

О социальной роли психопата. См. Horrobin (2002). Хотя в книге могут встречаться несколько радикальные взгляды на данную тему, в ней содержится обзор теорий, касающихся успеха, которого добиваются психопаты. См. также Carter (1999), чтобы получить представление о тех преимуществах, которые некоторым людям обеспечивает отсутствие у них сочувствия и сострадания.

Социальные эмоции. См. Damasio (2003): «Одна из множества причин, вследствие которых одни становятся лидерами, а другие — их последователями и вследствие которых столь многие внушают к себе уважение, имеет мало отношения к познаниям или способностям, но во многом связана с тем, как некоторые характерные черты облика и манеры поведения данного индивида вызывают определенную эмоциональную реакцию окружающих».

Литература об эмоциях. Познакомиться с обзором современных научных представлений об эмоциях можно в отличной компактной работе Evans (2002). Эванс принадлежит к новому поколению философов/эссеистов, которые берутся за масштабные темы, имея при этом научный ум. Elster (1998) описывает широкие социальные аспекты эмоций. Бестселлер Goleman (1995) является на удивление всеобъемлющим трудом (удивителен сам факт, что это бестселлер: хоть мы и осведомлены о своей иррациональности, но это, похоже, не помогает).

Глава 2

Возможные миры. См. Kripke (1980)

Множество миров. См. отлично написанную работу Deutsch (1997). Я предлагаю посетить также богатейший интернет-сайт автора. Основные из более ранних мыслей на эту тему можно найти в сборнике DeWitt и Graham (1973), который содержит оригинальную статью Хью Эверетта.

Экономика неопределенности и возможные состояния природы. См. книгу Debreu (1959). Представление о методах решеточного пространства состояний в математических финансах можно получить в книге Ingersoll (1987), хорошо структурированной, но сухой и очень, очень скучной, как и личность ее автора, и в нагруженной более профессиональным языком работе Huang и Litzenberger (1988). Представление, ориентированное на экономику, дается в Hirshleifer и Riley (1992).

К работам Шиллера. См. Shiller (2000). Более технической является противоречивая (по своей изначальной сути) работа Shiller (1981). См. также Shiller (1990). Компиляция его работ содержится в книге Shiller (1989). См. также Kurz (1997), где приводится обсуждение эндогенной неопределенности.

Риск и эмоции. С учетом растущего с недавних пор интереса к роли эмоционального аспекта в поведении появляется все больше книг, посвященных роли эмоций как в принятии риска, так и в уклонении от него. О теории «риск как ощущение» см. Loewenstein, Weber, Hsee и Welch (2001) и Slovic, Finucane, Peters и MacGregor (2003a). Обзор содержится в работе Slovic, Finucane, Peters и MacGregor (2003b). См. также Slovic (1987).

К обсуждению эвристики аффекта. См. Finucane, Alhakami, Slovic и Johnson (2000).

Эмоции и познание. О влиянии эмоций на процесс познания см. LeDoux (2002).

Эвристика доступности (как легко мысли приходят в голову). См. Tversky и Kahneman (1973).

Реальная частота катастроф. См. глубокое обсуждение в Albouy (2002).

О пословицах и поговорках. Психологи уже длительное время изучают доверие людей к четко сформулированным пословицам, с которыми они сталкиваются в определенных социальных условиях. Например, с 1960-х годов проводились эксперименты, в ходе которых людей спрашивали, верят ли они, что пословицы верны, в то время как другая когорта выражала противоположное мнение. Их забавные результаты представлены в Myers (2002).

Эпифеномены. См. прекрасную работу Wegner (2002).

Глава 3

Кейнс. «Трактат о вероятности» (Keynes, 1989, 1920) остается, по мнению многих, наиболее важной специальной работой по этому предмету, особенно если учесть то, как молод был Кейнс в момент ее создания (опубликована она спустя много лет после ее завершения). В этой книге он разработал ценное понятие субъективной вероятности.

«Резинки» (*Les gommes*). Это название книги Robbe-Grillet (1985).

Псевдонаучный историзм. Я предлагаю, например, книгу Fukuyama (1992).

Страхи встроены в наши гены. Строго говоря, это не совсем так — генетические черты должны быть активированы культурой. Нам присущи определенные страхи — например, страх перед змеями, но обезьяны, никогда не встречавшие змей, не боятся их. Они должны увидеть проявление страха в чертах лица другой обезьяны, чтобы начать их бояться (LeDoux, 1998).

Амнезия и избежание риска. В книге Damasio (2000) описан случай Дэвида — пациента, больного амнезией, который знал, что нужно избегать людей, причинявших ему вред. См. также Lewis, Amini и Lannon (2000). Эта книга содержит педагогическое обсуждение «замаскированного обучения» в виде имплицитной (процедурной) памяти в отличие от эксплицитной (неокортикальной). В книге воспоминания изображаются как взаимодействие нейронных связей, а не как запись в стиле компакт-диска — что объясняет пересмотр людьми воспоминаний по окончании событий.

Почему мы не извлекаем уроки из прошлых событий? Литература двух сортов: 1) недавно возникшее направление исследований в психологии — «чужие самим себе» (Wilson, 2002); 2) работы о «невосприимчивом пренебрежении» — Wilson, Meyers и Gilbert (2001) и Wilson, Gilbert и Centerbar (2003). Людей буквально ничему не учит их прошлая реакция на хорошие и плохие события.

Литература о «пузырях». Здесь существует длительная традиция, см. Kindleberger (2001), MacKay (2002), Galbraith (1997), Chancellor (1999) и, конечно, Shiller (2000). При небольшом усилии можно уговорить Шиллера выпустить второе издание.

Фонд *Long-Term Capital Management*. См. Lowenstein (2000).

Стресс и случайность. См. Sapolsky (1998) со своим популярным и иногда забавным изложением. Помимо всего прочего автор

специализируется на изучении влияния глюкокортикоидных гормонов, выделяемых во время стресса, на ослабление гиппокампа, в результате чего затрудняется образование новых воспоминаний и снижается пластичность мозга. Более техническая работа — Sapolsky (2003).

Асимметричность реакции на прибыль/убытки. См. Gehring и Willoughby (2002). См. работы Ричарда Дэвидсона об асимметричности реакции лобных долей мозга (ясное обобщение и популярное изложение в Goleman, 2003). См. также Shizgal (1999).

Стоматолог и теория ожидания. См. Kahneman и Tversky (1979) — в этой плодотворной работе они описывают респондентов, которых интересует лишь разница в богатстве и возврат уровня стимула «боль/удовольствие» к нулевому значению с использованием якоря. Суть в том, что такое обнуление отменяет эффект накопления, вследствие чего само «богатство» теряет свою ценность, но почти всегда остается важной разницей в богатстве. Подумайте о Джоне, чей капитал достиг уровня в 1 млн долларов снизу или сверху, и о влиянии на его самочувствие. Разница между полезностью богатства и полезностью изменений богатства не столь тривиальна: она приводит к зависимости от длительности периода наблюдений. На самом деле это понятие, доведенное до предела, означает полный пересмотр экономической теории: неоклассическая экономика отныне пригодна разве только для упражнений в математике. В гедонистической литературе также встречались энергичные дискуссии на эту тему, см. Kahneman, Diener и Schwartz (1999).

Глава 4

Общественный интеллеktуал и ученый-интеллеktуал. В книге Brockman (1995) дается представление о том, «кто есть кто» в современной научной интеллектуальной традиции. См. также интернет-сайт этого автора: www.edge.org. Об отношении физика к культурным войнам см. работу Weinberg (2001). В книге Posner (2002) можно получить представление об общественном интеллектуале. Обратите внимание, что в Атлантическом университете Флориды можно получить степень доктора наук и стать общественным интеллектуалом — в буквальном смысле слова, так как ученые не нуждаются в подобных трюках.

Мистификация. См. Sokal (1996).

«*Эгоистичный ген*». Это название книги Dawkins (1989, 1976). О Гегеле см. в Popper (1994).

Изыщные кадавры. См. Nadeau (1970).

Генератор. См. сайт www.monash.edu.au.

Язык и вероятность. Существует весьма обширная связь между языком и вероятностью; ее изучением заняты философы и ученые, которые используют родственные методы теории энтропии и информации; например, можно сократить размерность сообщения путем сокращения избыточности информации. То, что остается, считается информационным содержанием (представьте себе архивацию файла), оно связано с понятием «энтропия», означающим степень беспорядка, это то непредсказуемое, что осталось. Энтропия — чрезвычайно широкая категория, поскольку имеет отношение и к эстетике, и к термодинамике. См. в книге Campbell (1982) ее литературное описание, а в Cover и Thomas (1991) — научное, здесь, в частности, обсуждается «энтропия английского языка». Классическое рассмотрение энтропии в искусстве см. в книге Arnheim (1971), хотя в те далекие времена связь между энтропией и вероятностью была еще неясна. См. (видимо) первое исследование энтропии в экономике в Georgescu-Roegen (1971).

Глава 5

«*Эффект пожарного депо*» и конвергенция мнений. В литературе по психологии многократно обсуждалась подобная конвергенция мнений, особенно в области выбора партнеров. Кейнс называл ее «конкурсом красоты», поскольку люди склонны выбирать то, что выбирают и другие, а это вызывает положительную обратную связь.

Интересным проявлением считается автокинетический эффект. Когда люди, находящиеся в помещении, пристально смотрят на неподвижный источник света, они немного погодя замечают, что он перемещается, и при этом даже могут оценить с какой скоростью, не подозревая о том, что это оптическая иллюзия. В то время как изолированные субъекты приводят значения скорости движения, расположенные в широком диапазоне, респонденты, протестированные в группе, приходят к общему мнению относительно скорости перемещения — см. Plotkin (1998). В книге Sornette (2003) содержится инте-

ресный набор примеров обратной связи, которая возникает в случае объединения людей. Работа написана легким языком, однако в ней используется чрезвычайно интуитивная математика.

Биология имитации. См. Dugatkin (2001).

Эволюция и небольшая вероятность. Эволюция — в первую очередь вероятностное понятие. Может ли случайность одурачить ее? Может ли выжить наименее приспособленный? В рамках того типа дарвинизма, который наиболее общепринят во всем мире и называется «наивным дарвинизмом», считается, что любой вид или член вида, доминирующий в любой момент времени, выбран эволюцией потому, что имеет преимущества перед остальными. Это является следствием всеобщего непонимания концепции локального и глобального оптимума, смешанного с неспособностью избавиться от веры в закон малых чисел (от излишнего доверия к небольшим наборам данных). Достаточно поместить двух людей на выходные в случайную среду, например в казино. Один из них получит результаты гораздо лучшие, нежели другой. Для наивного наблюдателя тот, кто заработал больше, будет иметь бóльшие шансы выжить по сравнению с другим. Если он выше или имеет какую-то другую черту, отличающую его от второго, такая черта будет признана наивным наблюдателем в качестве объяснения разницы в приспособляемости. Некоторые поступают точно так же с трейдерами — заставляют их участвовать в формализованных соревнованиях.

Примем теперь во внимание тот факт, что наивный эволюционный философ будет утверждать об «оптимальности» подобного выбора. Однако основатель социобиологии не согласится с тем, что он оптимален, когда речь идет о редких событиях, — Эдвард Уилсон (Wilson, 2002), в частности, пишет: «Человеческий мозг, несомненно, развил в себе эмоциональную привязанность лишь к небольшому географическому пространству, к ограниченному кругу родственников и двум-трем поколениям своих потомков. Не заглядывать далеко вперед или в сторону — исходный элемент дарвиновского сознания. *Мы имеем врожденную склонность игнорировать любую далекую вероятность, не требующую пока изучения. Это, как говорят, чистый вопрос здравого смысла.* Почему люди думают так ограниченно? Причина проста: это глубоко укоренившееся наследие палеолита. На протяжении сотен тысяч лет тот, кто стремился к краткосрочной выгоде в уз-

ком кругу родственников и друзей, жил дольше и оставлял больше отпрысков, даже когда коллективная борьба приводила к разделу охватываемой территории, возглавляемой вождем племени, или падению целой империи. Долгосрочный прогноз, который мог бы спасти их отдаленных потомков, требовал дальновидности и продолжительного альтруизма, следовать которым инстинктивно трудно».

См. также Miller (2000): «У эволюции нет дара предвидения. У нее отсутствует долгосрочное видение руководства фармацевтической компании. Биологический вид не может привлечь венчурный капитал для оплаты счетов, пока его исследовательская команда работает на будущее... Каждый вид вынужден на протяжении каждого поколения оставаться вновь и вновь «биологически прибыльным», иначе он просто-напросто вымрет. У видов всегда существуют проблемы с «денежными потоками», препятствующие спекулятивным инвестициям в свое будущее. Главное то, что всякий ген, лежащий в основе каждой потенциальной инновации, должен обеспечить более высокую эволюционную отдачу, нежели гены, конкурирующие с ним, иначе он исчезнет, прежде чем инновация хоть сколько-нибудь разовьется. И это затрудняет объяснение инноваций».

Глава 6

Одураченные перекосом в сторону отрицательного результата. Первую подсказку, которая объясняет популярность исходов с перекосом в сторону отрицательного результата, можно встретить уже в ранней литературе о поведении в условиях неопределенности в виде проблемы «малых чисел». Тверски и Канеман в своей совместной работе (Tversky и Kahneman, 1971) пишут: «Мы утверждаем, что люди считают всякую случайную выборку из популяции высоко репрезентативной и тем самым подобной всей популяции во всех ее существенных характеристиках». Отсюда проистекает ошибка индукции — чрезмерная убежденность в том, что из наблюдаемых фактов можно вывести общие свойства, «необоснованная уверенность в изначальном наличии трендов» и в стабильности наблюдаемых моделей, а также получение заключений, которые характеризуются бóльшим доверием к ним, нежели это может быть оправдано имеющимися данными. И что хуже всего, субъект исследования находит объяснения с помощью причинно-следственной связи или, скажем,

обнаруживает характеристики распределения, подтверждающие его неправомерные обобщения. Легко видеть, что проблема «малых чисел» усугубляется перекосом, поскольку в большинстве случаев наблюдаемые средние величины будут отличаться от истинных средних значений, а наблюдаемое отклонение будет, по большей части, ниже истинного. А теперь учтите тот факт, что в жизни — в отличие от лаборатории или казино — мы не можем наблюдать вероятностное распределение, на основании которого получают случайные величины: мы видим лишь реализации этих случайных процессов. Было бы прекрасно, если бы мы могли измерять вероятности, но пока дело обстоит так, что мы не можем делать это теми же способами, какими мы измеряем температуру или рост человека. Это значит, что, когда мы вычисляем вероятности, опираясь на данные, относящиеся к прошлому времени, мы делаем предположения о перекосе при генерации случайных последовательностей, при этом все данные обусловлены генератором. Короче говоря, при наличии перекоса в программных пакетах начинает действовать маскировка истинных свойств, а мы склонны верить тому, что видим. См. Taleb (2004).

Философ, иногда играющий в ученого. См. Nozick (1993).

Экономика Голливуда. См. De Vany (2003).

Люди реагируют на знак результата, а не на его величину. См. Нсее и Rottenstreich (2004).

Критика Лукаса. См. Lucas (1978).

Глава 7

Книга Нидерхоффера. См. Niderhoffer (1997).

Загадка индукции от Гудмена. Можно обсудить тему индукции в более трудной области, рассмотрев следующий пример. Скажем, рынок рос каждый день в течение месяца. Для многих людей, любящих делать индуктивные выводы, это может стать подтверждением теории о том, что рынок растет каждый день. Но подумайте: это же может подтверждать теорию о том, что он растет каждый день, а затем обрушивается, тогда то, чему мы являемся свидетелями, это не поднимающийся рынок, но рынок, который *поднимается, а затем обрушивается*. Когда один человек наблюдает синий объект, можно сказать, что он наблюдает нечто синее до момента времени t , после которого оно становится зеленым, то есть что данный объект не синий,

но «сине-зеленый». В соответствии с подобной логикой тот факт, что рынок рос каждый день, может подтверждать то, что он обрушится завтра! А это подтверждает то, что мы наблюдаем растуще-обрушивающийся рынок. См. Goodman (1954).

Работы Сороса. См. Soros (1988).

Хайек. См. Hayek (1945) и пророческую книгу Hayek (1994), впервые опубликованную в 1945 году.

Личность Поппера. См. Magee (1997) и Nacohen (2001), а также забавное изложение в книге Edmonds и Eidinow (2001).

Глава 8

«Мой сосед — миллионер». Это название книги Stanley и Danko (1996).

Загадка «премии на акции». В научных кругах идет активное обсуждение загадки «премии на акции» в попытке объяснить «премию», под которой здесь имеется в виду более высокая доходность акций по сравнению с облигациями. Очень мало внимания уделяется возможности того, что эта премия может быть оптической иллюзией, возникающей благодаря ошибке выживаемости, или что с процессом получения премии может быть связано появление «черных лебедей». После событий 2000–2002 годов и снижений на фондовых рынках эта дискуссия несколько поостыла.

Глава 9

Эффект «звезд баскетбола». О временном повышении вероятности успешных бросков см. Gilovich, Vallone и Tversky (1985).

Фондовые аналитики, одураченные самими собой. Сравнение деятельности фондовых аналитиков и предсказателей погоды можно найти в статье Tazsка и Zielonka (2002).

Различия в доходах. См. Ambarish и Siegel (1996). На самом деле скучный докладчик сравнивал «коэффициенты Шарпа», то есть доходы, масштабируемые посредством их стандартных отклонений (и то и другое — в годовом исчислении) и названные так в честь Уильяма Шарпа, лауреата Нобелевской премии за работы по теории финансовой экономики, хотя сама эта идея широко используется в статистике и называется там «коэффициентом вариации». (Шарп не использовал данное понятие в качестве инструмента статистики, а ввел его

в контекст нормативной теории оценки активов, чтобы вычислять ожидаемую доходность портфеля, если задан некоторый профиль рисков.) Если не принимать в расчет ошибку выживаемости, то на протяжении любого заданного периода в 12 месяцев при (очень смелом) предположении, что мы имеем дело с нормальным (Гауссовым) распределением, «коэффициенты Шарпа» для двух независимых (некоррелирующих друг с другом) менеджеров будут различаться более чем на 1,8 с вероятностью, близкой к 50%. Докладчик обсуждал отличия «коэффициентов Шарпа» на уровне, равном примерно 0,15! Даже предполагая пятилетний период наблюдения, что в случае менеджеров хедж-фондов бывает очень редко, ситуация не становится намного лучше.

Ценность места на бирже. И все же в силу «ошибки атрибуции» трейдеры склонны верить в то, что их доход получен благодаря их способностям, а не «месту» или «франшизе» (то есть ценности потока биржевых приказов). Рабочее место обладает определенной ценностью, поскольку «портфель» (хронологическая запись ценных бумаг и биржевых приказов) специалиста Нью-Йоркской фондовой биржи стоит довольно больших денег, см. Hilton (2003). См. также Taleb (1997), где обсуждается преимущество времени и места при проведении торгов.

Глубинный анализ данных. См. Sullivan, Timmermann и White (1999).

Собаки, которые не лают. Я благодарю своего корреспондента Франческо Кориелли из университета Боккони за его замечание по поводу метаанализа.

Глава 10

Сети. См. Arthur (1994), а также Barabasi (2002) и Watts (2003).

Нелинейная динамика. Введение в приложения нелинейной динамики к изучению финансов можно найти в Brock и De Lima (1995) и в Brock, Hsieh и LeBaron (1991). См. также недавнюю и, вне всякого сомнения, наиболее полную монографию Sornette (2003). Сорнетт идет дальше простой характеристики процесса как имеющего «толстый» хвост и не ограничивается констатацией отличия распределения вероятности от того, которому нас учили на лекциях по финансам. Он изучает точки перехода: скажем, продажи книги приближаются к критической точке, за которой они действительно

взлетают. Их динамика, зависящая от роста в прошлом, становится предсказуемой.

«Точка необратимых перемен». Это название книги Gladwell (2000). В статье Gladwell (1996), которая предшествовала книге, Малькольм Гладуэлл пишет: «Причина, по которой это кажется удивительным, состоит в том, что человеческие существа предпочитают думать в линейных терминах... Я помню, как боролся с теми же самыми теоретическими вопросами, будучи ребенком, когда пытался вытряхнуть кетчуп в тарелку с ужином. Как и все дети, столкнувшиеся с данной проблемой впервые, я полагал, что решение линейно. Равномерно увеличивая силу ударов по доньшку бутылки, равномерно увеличиваешь количество кетчупа, выливающегося из ее горлышка. «Это не так», — сказал отец и процитировал песенку, которая остается для меня наиболее точным высказыванием о фундаментальной нелинейности повседневной жизни: «Томатный кетчуп из бутылки — то ничего, то весь в тарелке».

Парето. До того как повсеместно стали использовать «колокол» нормального распределения, к идеям Парето и его распределению относились серьезнее — важность этого распределения заключается во вкладе, который крупные отклонения вносят во всеобщие свойства. Дальнейшие разработки привели к появлению так называемых распределений Парето—Леви или устойчивых распределений Леви с некоторыми весьма порочными (за исключением особых случаев) свойствами (с неизвестным коэффициентом ошибок). Причины, по которым экономисты никогда не любили ими пользоваться, состоят в том, что они не имеют легко разрешимых свойств, — а экономистам нравится писать статьи, в которых они предлагают иллюзию решений, особенно в форме математических ответов. Распределение Парето—Леви не обеспечивает им такой роскоши. Экономическое обсуждение идей Парето имеется в Zajdenweber (2000) и Bouvier (1999). Математическое описание распределения Парето—Леви можно найти в Voit (2001) и Mandelbrot (1997). Недавно динамику степенного закона открыли заново. Интуитивно распределение в соответствии со степенным законом обладает следующим свойством: если показатель степени равен двум, то людей с доходом, превышающим 1 млн долларов, в четыре раза больше, чем с доходом в 2 млн долларов. Следствием этого является очень небольшая вероятность события, вызывающего

крайне большое отклонение. В более общем случае, если задано отклонение x , то частота появления отклонения, равного произведению x на любой множитель, будет равна этому множителю, возведенному в степень с заданным показателем. Чем выше показатель степени, тем ниже вероятность большого отклонения.

Замечание Шпицнагеля. См. в статье Gladwell (2002).

Не относитесь серьезно к «корреляции» и к тем, кто использует это слово. Благодаря тому же самому «А.» из разряда кидающихся зажигалками я узнал кое-что об ошибочности понятия корреляции. «Не похоже, что ты коррелируешь с чем-то», — таково наиболее частое обвинение, которое мне доводилось слышать, когда я следовал своей стратегии охотиться за редкими событиями. Это можно проиллюстрировать следующим примером. Нелинейный торговый инструмент, такой как опцион «пут», будет иметь положительную корреляцию с базовой фондовой ценностью на многих выборочных траекториях (скажем, когда срок жизни опциона на медвежьем рынке заканчивается и он не исполняется потому, что рынок не упал достаточно сильно), кроме, конечно, тех случаев, когда он превращается в опцион с выигрышем, а его цена исполнения оказывается выгоднее рыночной, и вот тогда уж корреляция мстительно разворачивается на 180 градусов. Читателю лучше не стоит серьезно относиться к термину «корреляция» за исключением тех очень узких областей, где линейный подход оправдан.

Глава 11

Вероятностная «слепота». Я позаимствовал это выражение из книги Piattelli-Palmarini (1994).

Обсуждение «рациональности». Работать с этой концепцией не очень-то и легко. Хотя ее изучали во множестве различных областей, более всего ее развивают экономисты в виде нормативной теории выбора. Почему они проявляют к ней такой интерес? В основе экономического анализа лежат концепции человеческой природы и рациональности, соединенные в рамках понятия *homo economicus* («человек экономический»). Характеристики и поведение такого *homo economicus* встроены в постулаты потребительского выбора и включают в свой состав ненасытность (больше *всегда* лучше, чем меньше) и транзитивность (глобальное постоянство выбора). Напри-

мер, Эрроу в работе (Arrow, 1987) пишет: «Стоит отметить, что повседневное использование термина «рациональность» не сочетается с такими экономическими определениями, как «транзитивность» и «полнота», то есть максимизация чего-то. Понимание в общих чертах пришло на смену полной реализации информации, здравому смыслу и так далее».

Возможно, с точки зрения экономиста наилучшим путем была бы максимизация, ведущая к единственному решению. Но и в этом случае все не так просто. Кто и что максимизирует? Начать с того, что существует конфликт между коллективной и индивидуальной рациональностью («трагедия ресурсов общего пользования», рассмотренная Кейнсом в его притче о стадионе, где индивидуальная оптимальная стратегия — встать, а коллективная оптимальная стратегия — всем продолжать сидеть на своих местах). Еще одна проблема высвечивается теоремой Эрроу о невозможности «коллективного выбора». Поразмыслите также над следующей проблемой избирателя: люди голосуют, тем не менее откорректированные вероятностью преимущества, полученные вследствие участия в выборах, могут оказаться меньше усилий, затраченных на поход в избирательный участок. См. Luce и Raiffa (1957), где обсуждаются эти парадоксы.

Обратите внимание, что литература о рациональном выборе в условиях неопределенности весьма обширна и охватывает различные области — от эволюционной теории игр до политологии. Но, как откровенно высказался Джон Харсаньи, «она нормативна и такой и останется». Это героическое заявление: оно означает, что экономика отказалась от своих претензий на научность и призналась, что описывает не то, как люди *действуют* в реальной жизни, а то, как им *следует* действовать. Это значит, что она вступила на чужую для нее территорию, в сферу философии (хотя и недостаточно прониклась духом этики). Отдельный индивидуум как таковой может полностью принять экономику и поставить себе цель действовать как неоклассический человек. Если сможет.

Конечная и ближайшая причины как решение ряда проблем, связанных с рациональностью. Специалисты по теории эволюции проводят различие между ближайшей и конечной причинами.

Ближайшая причина: я ем, *потому что* голоден.

Конечная причина: если бы у меня не существовало побудительно-го мотива, чтобы есть, я бы грациозно покинул генофонд.

И если теперь сослаться на конечные причины, то многие случаи поведения, считающегося локально иррациональным (вроде упомянутой выше проблемы избирателя), можно интерпретировать с рациональной точки зрения. Этот подход объясняет альтруизм: зачем вам принимать на себя пусть и небольшой, но риск и спасти тонущего незнакомого человека? Очевидно, это стремление к помощи и привело нас туда, где мы сейчас находимся.

См. Dawkins (1989, 1976) и Pinker (2002), где содержатся дополнительные мысли по поводу рассмотренного различия.

Рациональность и сциентизм. По совету моего корреспондента Питера Макберни, с которым я переписываюсь, я открыл для себя роман Евгения Замятина «Мы», сатиру на ленинскую Россию, написанную в 1920-е годы и посвященную весьма далекому будущему, тем временам, когда победили идеи тейлоризма и рационализма, по всей видимости, исключив из жизни всякую неопределенность и иррациональность.

Ограниченная рациональность. См. Simon (1956), Simon (1957), Simon (1987a) и Simon (1987b).

Рождение нейробиологии рациональности. Берридж (Berridge, 2003) ввел в понятие рациональности нейробиологическое измерение, используя два из четырех видов полезности по Дэниелу Канеману (полезность опыта, воспоминания, предсказания и решения) и определив иррациональность как тот случай, когда полезность решения превосходит полезность предсказания. У такой иррациональности есть показатель в нервной системе: активность дофамина в мезолимбическом пути головного мозга (один из нервных проводящих путей).

Свод работ об эвристиках и ошибках в четырех томах. См. Kahneman, Slovic и Tversky (1982), Kahneman и Tversky (2000), Gilovich, Griffin и Kahneman (2002) и Kahneman, Diener и Schwarz (1999).

Две системы мышления. См. Slovic (1996) и Slovic (2002). См. краткое изложение в Kahneman и Frederick (2002). Об эвристике аффекта см. Zajonc (1980) и Zajonc (1984).

Эволюционная психология и этология человека. Лучше всего читается книга Burnham и Phelan (2000). См. в Krebs и Davies (1993) общую

концепцию экологии в виде задачи оптимизации. См. также Wilson (E.O., 2000), Winston (2002) и упрощенные представления в Evans и Zarate (1999), Pinker (1997) и Burnham (1997).

Модульность. Взгляд на модульность с точки зрения философии и науки о мышлении изложен в основополагающей работе Fodor (1983) и с точки зрения эволюционной психологии — в статье Cosmides и Tooby (1992).

Задача выбора, придуманная специалистом по когнитивной психологии Питером Уэйсоном (и описанная практически в каждой книге по эволюционной психологии), такова.

Рассмотрим два следующих теста.

Проблема 1. Предположим, у меня есть колода карт, на каждой из которых с одной стороны написана буква, а с другой — число. Предположим также, что я заявляю об истинности следующего правила: *если на одной стороне карты написана буква, обозначающая гласный звук, то на другой — четное число.* Представьте теперь, что я показываю вам четыре карты из этой колоды: Е 6 К 9. Какую карту или карты вам следует перевернуть, чтобы решить, истинно правило или ложно?

Проблема 2. Вы — бармен в городе, где законом запрещено употребление алкогольных напитков лицами моложе 21 года, и чувствуете себя ответственным за соблюдение этого правила. Вы столкнулись со следующими ситуациями, в которых вынуждены просить клиента сообщить вам его возраст или показать, что он пьет. К кому из четырех клиентов вы обратитесь с вопросом:

1 — к пьющему пиво; 2 — к тому, кто старше 21 года; 3 — к пьющему кока-колу; 4 — к тому, кто моложе 21 года.

Хотя обе проблемы идентичны (ясно, что вам нужно проверить только первый и последний из четырех случаев), большинство людей ошибаются при разрешении первой из них и справляются со второй. Эволюционные психологи считают, что погрешности при решении первой задачи и легкость при решении второй демонстрируют наличие у всех нас модуля обнаружения обманщика, — для этого достаточно предположить, что мы приспособлены к обеспечению выполнения совместно реализуемых задач и быстро выявляем тех, кто ездит зайцем.

Критерии модульности. Девять критериев модульности Фодора я позаимствовал из доклада лингвиста Элизабет Бейтс (Bates, 1994); как это ни парадоксально, сама Бейтс скептически относится к рассматриваемой теме. Критерии с точки зрения обработки информации таковы: инкапсуляция (мы не можем вмешиваться в функционирование модуля), неосознанность, скорость (и это самое главное в модуле), безосновательность результатов (у нас нет ни малейшего представления о промежуточных шагах) и обязательность срабатывания (модуль генерирует заранее определенные результаты в ответ на предъявление ему заранее определенных входных данных). Биологические критерии, отличающие модули от приобретенных привычек, таковы: онтогенетические универсалии (эти всеобщие свойства модулей проявляются в характерной для них последовательности), локализация (модули используют специализированные нейронные системы) и патологические универсалии (во всех популяциях модули обладают характерными патологиями). И наконец, наиболее важным свойством модульности является зависимость от конкретной предметной области.

Книги о физической структуре мозга. Причинные описания иерархии систем и областей коры головного мозга человека: рептильная (древнейшая), лимбическая и неокортикальная (относящаяся к новой коре головного мозга) — см. в Ratey (2001), Ramachandran и Blakeslee (1998), Carter (1999), Carter (2002), Conlan (1999), Lewis, Amini и Lannon (2000) и Goleman (1995).

Эмоциональный мозг. См. Damasio (1994) и LeDoux (1998). В работе Bechara, Damasio, Damasio и Anderson (1994) показана деградация поведения, связанного с тем, чтобы избегать рисков, у пациентов с повреждениями вентромедиальной области лобной коры головного мозга — той его части, которая связывает нас с нашими эмоциями. Похоже, что так или иначе эмоции играют критически важную роль. Обсуждение новой области — нейроэкономики — см. в Glimcher (2002) и Camerer, Loewenstein и Prelec (2003).

Чувствительность к потерям. Заметьте, что потери значат больше выигрышей, но вы быстро теряете чувствительность к ним (потеря 10 тыс. долларов лучше десяти потерь по 1 тыс. долларов). Выигрыши значат меньше потерь, а крупные выигрыши — даже еще меньше (десять выигрышей по 1 тыс. долларов лучше одного выигрыша в 10 тыс. долларов).

Гедонистическая бегущая дорожка. Мой покойный друг Джимми Пауэрс обычно прилагал всяческие усилия, чтобы указать мне на то, что весьма состоятельные инвестиционные банкиры после неудачного дня выглядят очень несчастными. И какой для них прок от всего этого богатства, если они сводят его до такого уровня, что результат одного-единственного неудачного дня может уничтожить эффект всех этих успехов в прошлом? Если ничего совершенно не накапливается, то отсюда следует, что людям лучше придерживаться иного набора стратегий. Это «обнуление» демонстрирует связь с теорией ожидания.

Споры. См. Gigerenzer (1996), Kahneman и Tversky (1996), Stanovich и West (2000). Считается, что эволюционные теоретики придерживаются наивно-оптимистичной точки зрения: эволюция разрешает все проблемы. Странно, что идут ожесточенные споры не из-за больших расхождений во мнениях, но из-за незначительных. «Простые эвристики, которые делают нас умными» (*Simple Heuristics That Make Us Smart*) — это название сборника статей Гигеренцера и его соратников (Gigerenzer, 2000). См. также Gigerenzer, Czerlinski и Martignon (2002).

Медицинский пример. См. Bennet (1998). Он обсуждается также в работе Gigerenzer, Czerlinski и Martignon (2002). В каталогах эвристик и ошибок он значится как «ошибка базовой ставки». Эволюционные теоретики выделяют общую (безусловную) вероятность, не зависящую от какой-либо области, и специфическую (условную), присущую определенной области.

Поведенческие финансы. Обзор см. в Schleifer (2000) и Shefrin (2000). См. также Thaler (1994b) и исходную работу Thaler (1994a).

Адаптация, специфичная для определенной области. Наши легкие являются примером адаптации, специфичной для определенной области, и служат для извлечения кислорода из воздуха и насыщения им нашей крови; они не отвечают за ее циркуляцию. С точки зрения эволюционных психологов то же самое относится и к случаям психологической адаптации.

Непроницаемый процесс. Для психологов, придерживающихся методологии эвристик и ошибок, процесс рассуждений под названием «Система 1» непроницаем, то есть неосознаваем. Это имеет сходство с инкапсуляцией и неосознанностью модулей — свойствами, которые обсуждались выше.

Поток. См. Csikszentmihalyi (1993) и Csikszentmihalyi (1998). На всякий случай я привожу ссылки на обе книги, хотя не знаю, есть ли между ними разница: похоже, автор описал ту же общую идею по-другому.

Недооценка возможных исходов. См. Hilton (2003).

Нейробиология зрительного контакта. Авторы книги Ramachandran и Blakeslee (1998) так пишут о зрительных центрах, передающих сигналы в миндалевидные тела (миндалины): «Ученые, регистрирующие реакцию клеток миндалины, выяснили, что клетки реагируют не только на выражения лиц и эмоции, но и на направление взгляда. Например, если человек смотрит прямо на вас, может срабатывать одна клетка, между тем как соседняя активизируется только в том случае, когда он отводит взгляд в сторону на долю дюйма. И при этом в зависимости от того, налево человек отведет взгляд или направо, возбуждаются опять же другие клетки. Это явление неудивительно, учитывая важную роль, какую направление взгляда играло в социальном общении приматов — глаза, отведенные в сторону вследствие ощущения вины, стыда или замешательства; напряженный, прямой взгляд сексуального партнера или угрожающий взгляд врага».

Глава 12

Голуби в ящике. См. Skinner (1948).

Иллюзия знания. В статье Barber и Odean (2001) обсуждается литература, посвященная тенденции делать более строгие умозаключения, нежели это позволяют имеющиеся данные; авторы данной работы называют подобное явление «иллюзией знания».

Глава 13

Арабские скептики. См. Al-Ghazali (1989).

Книга Жана-Мануэля Розана «Деньги» (Le fric). См. Rozan (1999).

Мысленный учет. См. Thaler (1980) и Kahneman, Knetsch и Thaler (1991).

Теория портфельного выбора (увы!). См. Markowitz (1959).

Общепринятая парадигма вероятности. В большинстве традиционных дискуссий по поводу различных мнений о вероятности, особенно в философской литературе, представлены незначительно отличающиеся друг от друга варианты одной и той же парадигмы,

следующей курсом тех мыслителей, которые внесли в эту концепцию свой исторический вклад, — это шевалье де Мере (Антуан Гомбо), Блез Паскаль, Джироламо Кардано, Абрахам де Муавр, Карл Фридрих Гаусс, Якоб Бернулли, Пьер-Симон Лаплас, Томас Байес, Рихард фон Мизес, Рудольф Карнап, Андрей Колмогоров, Эмиль Борель, Бруно де Финетти, Фрэнк Рамсей и др. Однако они рассматривают проблемы *вычисления* вероятности, возможно, и связанные с техническими трудностями, но второстепенные и, простите, *научные*. Эти вопросы мало затрагиваются в книге — потому что, несмотря на мою специальность, они, похоже, не имеют ни малейшей пользы для решения практических задач. Я предлагаю читателю познакомиться с их обзором в Gillies (2000), Von Plato (1994), Hacking (1990) или в более популярной и чрезвычайно легко читающейся книге «Против богов: замечательная история риска» (*Against the Gods: The Remarkable Story of Risk*) Питера Бернштейна (Bernstein, 1996), которая сама в значительной степени опирается на книгу Флоренс Найтингейл Дэвид (David, 1962). Книгу Бернштейна «Против богов» я рекомендую в качестве увлекательного описания истории мысли о применении понятия вероятности в инженерном деле и прикладных естественных науках, но абсолютно не согласен с ее посылкой о возможности измерять риски в общественных науках.

Повторю свою мысль еще раз: философам, размышляющим о вероятности *per se* (как таковой), проблема кажется связанной исключительно с ее вычислением. В данной книге проблема вероятности — это во многом вопрос познания, а не расчетов. Я считаю расчеты скорее простым подстрочным примечанием к теме. Реальная проблема такая: откуда берется вероятность? Как мы можем изменить свои убеждения? Я занимался задачей «неправильных игральные костей» — гораздо важнее выяснить, какие кости мы используем при игре, нежели разработать систему сложных вычислений исходов и вступить в игру, скажем, с риском того, что кости содержат только шестерки. В экономике, например, у нас есть очень масштабные модели расчета рисков, основанные на очень шатких предположениях (на самом деле не шатких, а совершенно неправильных). Они окулируют нас дымовой завесой математики, но все остальное там неверно. Сформулировать правильные предположения важнее, чем иметь сложную модель.

Интересной проблемой является оценка «стоимости, подверженной риску», когда люди воображают, что у них есть способ понимать риски, используя «высшую математику» и рассчитывая прогнозы редких событий; они полагают, что способны получать вероятностные распределения на основе имеющихся прошлых данных. Наиболее интересный поведенческий аспект заключается в том, что защитники этих идей, похоже, не проверяют качество сделанных ими в прошлом прогнозов (еще один вариант проблемы, которую изучал Пол Мил).

Мыслители и философы вероятности. Великий «Трактат о вероятности» Джона Мейнарда Кейнса (Keynes, 1989, 1920) остается, по видимому, самой глубокой книгой, когда-либо написанной об этом предмете. Она выглядит на удивление свободной от пыли времени — выясняется, что каким-то образом обо всем, что, как нам кажется, мы открыли сами, в ней уже было сказано (хоть и запутанно, что характерно для Кейнса). В предлагаемом обычно списке тех, кто размышлял о вероятности, нередко незаслуженно отсутствует Джордж Шэкл, усовершенствовавший понятие субъективной вероятности (Shackle, 1973). Большинство авторов упускают также существенный вклад Айзека Леви в анализ субъективной вероятности и ее связи с верой (Levi, 1970), в данной области это обязательное чтение (непроходимое и тем не менее стоящее усилий). Стыдно, потому что Айзек Леви — *мыслитель*, посвятивший себя вероятности (в противовес *расчетчику* вероятности). В списках не значится также эпистемолог вероятности Генри Кайберг-младший (Kyburg, 1983), но читать его слишком трудно.

Если понаблюдать за философами и сравнить их с учеными, то покажется, что они работают в весьма разнородной и чрезвычайно фрагментированной среде: вероятность в философии изучается в различных областях, таких как логика, эпистемология, теория рационального выбора, философия математики и философия науки. Удивительно наблюдать пронизательное обращение к Американской философской ассоциации ее президента Николаса Решера на тему удачи, позднее опубликованное в виде отдельной книги под названием «Удача» (*Luck*), см. Rescher (1995). В его докладе не обсуждается множество проблем, которые обычно рассматриваются в посвященных вероятности книгах философов и когнитивистов.

Проблемы с основной идеей моей книги. Учтите, что многие читатели, обладающие техническими специальностями, например инжене-

ры, испытывают определенные трудности в нахождении связи между вероятностью и верой, а также в понимании важности скептицизма при управлении рисками.

Глава 14

Стоицизм. См. современные обсуждения вопроса в книгах Becker (1998) и Vanateanu (2001).

Постскрипtum

Неопределенность и удовольствие. См. Wilson, et. al. (2005), где описано влияние случайности на продление положительных гедонистических состояний.

Внешность и успех. См. Shahani, et. al. (1993) и Hosoda, et.al. (1999). Мой друг Питер Бевелин как-то написал мне: «Когда я думаю о неправильном суждении о человеке, я всегда вспоминаю слова Шерлока Холмса из «Знака четырех» Артура Конан Дойля: “Самое главное — не допускать, чтобы личные качества человека влияли на ваши выводы... Поверьте, самая очаровательная женщина, какую я когда-либо видел, была повешена за убийство своих троих детей. Она отравила их, чтобы получить деньги по страховому полису. А самую отталкивающую наружность среди моих знакомых имел один филантроп, истративший почти четверть миллиона на лондонских бедняков”».

Максимизация. Литература по психологии сосредоточивается не столько на реальной оптимизации в условиях выбора, сколько на максимизации в тех же условиях. Я же иду дальше, рассматривая действия по оптимизации в повседневной жизни. Для ознакомления с синтезом и обзором гедонистического влияния максимизации, а также для понимания того, почему «меньше — это больше», см. Schwartz (2003). См. также Schwartz, et. al. (2002). Причинно-следственная связь между несчастьем и погоней за материальными благами раскрывается в работе Kasser (2002).

Дата вашей смерти. Этим последним моментом я обязан Герду Гигеренцеру.

Непредсказуемое поведение. См. Miller (2000), где обсуждается эта тема с точки зрения биологии. См. также работу Lucas (1978), в которой описаны ее применения к случайной кредитно-денежной политике, расстраивающей ожидания.

Список литературы

- Albouy, Francois-Xavier, 2002, *Le temps des catastrophes*. Paris: Descartes & Cie.
- Al-Ghazali, 1989, "Mikhtarat Min Ahthar Al-Ghazali". In Saliba, Jamil, *Tarikh Al Falsafa Al Arabiah*. Beirut: Al Sharikah Al Ahlamiah Lilkitab.
- Ambarish, R., and L. Siegel, 1996, "Time Is the Essence". *RISK*, 9, 8, 41–42.
- Arnheim, Rudolf, 1971, *Entropy and Art: An Essay on Disorder and Order*. Berkeley: University of California Press.
- Arrow, Kenneth, 1987, "Economic Theory and the Postulate of Rationality". In Eatwell, J., Milgate, M., and Newman, P., eds., 1987. *The New Palgrave: A Dictionary of Economics*, vol. 2, 69–74, London: Macmillan.
- Arthur, Brian W., 1994, *Increasing Returns and Path Dependence in the Economy*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Banateanu, Anne, 2002, *La théorie stoïcienne de l'amitié: essai de reconstruction*. Fribourg: Editions Universitaires de Fribourg/Paris: Editions du Cerf.
- Barabási, Albert-Lászlo, 2002, *Linked: The New Science of Networks*. Boston: Perseus Publishing.
- Barber, B. M., and T. Odean, 2001, "The Internet and the Investor". *Journal of Economic Perspectives*, Winter, Vol. 15, No. 1, 41–54.
- Barren, G., and I. Erev, 2003, "Small Feedback-based Decisions and Their Limited Correspondence to Description-based Decisions". *Journal of Behavioral Decision Making*, 16, 215–233.
- Bates, Elisabeth, 1994, "Modularity, Domain Specificity, and the Development of Language". In Gajdusek, D. C., McKhann, G. M., and Bolis, C. L. eds., *Evolution and Neurology of Language: Discussions in Neuroscience*, 10 (1–2), 136–149.
- Bechara, A., A. R. Damasio, H. Damasio, and S. W. Anderson, 1994, "Insensitivity to Future Consequences Following Damage to Human Prefrontal Cortex". *Cognition*, 50:1–3, 7–15.
- Becker, Lawrence C., 1998, *A New Stoicism*. Princeton, N.J.: Princeton University Press.
- Bennett, Deborah J., 1998, *Randomness*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Bernstein, Peter L., 1996, *Against the Gods: The Remarkable Story of Risk*. New York: Wiley.

- Berridge, Kent C., 2003, "Irrational Pursuits: Hyper-incentives from a Visceral Brain". In Brocas and Carillo.
- Bouvier, Alban, ed., 1999, *Pareto aujourd'hui*. Paris: Presses Universitaires de France.
- Brent, Joseph, 1993, *Charles Sanders Peirce: A Life*. Bloomington: Indiana University Press.
- Brocas, I., and J. Carillo, eds., 2003, *The Psychology of Economic Decisions: Vol. 1: Rationality and Well-being*. Oxford: Oxford University Press.
- Brock, W. A., and P. J. F. De Lima, 1995, "Nonlinear Time Series, Complexity Theory, and Finance". University of Wisconsin, Madison—Working Papers 9523.
- Brock, W. A., D. A. Hsieh, and B. LeBaron, 1991, *Nonlinear Dynamics, Chaos, and Instability: Statistical Theory and Economic Evidence*, Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Brockman, John, 1995, *The Third Culture: Beyond the Scientific Revolution*. New York: Simon & Schuster.
- Buchanan, Mark, 2002, *Ubiquity: Why Catastrophes Happen*. New York: Three Rivers Press.
- Buehler, R., D. Griffin, and M. Ross, 2002, "Inside the Planning Fallacy: The Causes and Consequences of Optimistic Time Predictions". In Gilovich, Griffin and Kahneman.
- Burnham, Terence C., 1997, *Essays on Genetic Evolution and Economics*. New York: Dissertation.com.
- Burnham, Terence C., 2003, "Caveman Economics". Harvard Business School.
- Burnham, T. and J. Phelan, 2000, *Mean Genes*. Boston: Perseus Publishing.
- Camerer, C. G. Loewenstein, and D. Prelec, 2003, "Neuroeconomics: How Neuroscience Can Inform Economics". Caltech Working Paper.
- Campbell, Jeremy, 1982, *Grammatical Man: Information, Entropy, Language and Life*. New York: Simon & Schuster.
- Carter, Rita, 1999, *Mapping the Mind*. Berkeley: University of California Press.
- Carter, Rita, 2002, *Exploring Consciousness*. Berkeley: University of California Press.
- Chancellor, Edward, 1999, *Devil Take the Hindmost: A History of Financial Speculation*. New York: Farrar, Straus & Giroux.
- Conlan, Roberta, ed., 1999, *States of Mind: New Discoveries About How Our Brains Make Us Who We Are*. New York: Wiley.
- Cootner, Paul H., 1964, *The Random Character of Stock Market Prices*. Cambridge, Mass.: The MIT Press.
- Cosmides, L., and J. Tooby, 1992, "Cognitive Adaptations for Social Exchange". In Barkow et al., eds., *The Adapted Mind*. Oxford: Oxford University Press.

Cover, T. M., and J. A. Thomas, 1991, *Elements of Information Theory*. New York: Wiley.

Csikszentmihalyi, Mihaly, 1993, *Flow: The Psychology of Optimal Experience*. New York: Perennial Press.

Csikszentmihalyi, Mihaly, 1998, *Finding Flow: The Psychology of Engagement with Everyday Life*. New York: Basic Books.

Damasio, Antonio, 1994, *Descartes' Error: Emotion, Reason, and the Human Brain*. New York: Avon Books.

Damasio, Antonio, 2000, *The Feeling of What Happens: Body and Emotion in the Making of Consciousness*. New York: Harvest Books.

Damasio, Antonio, 2003, *Looking for Spinoza: Joy, Sorrow and the Feeling Brain*. New York: Harcourt.

David, Florence Nightingale, 1962, *Games, Gods, and Gambling: A History of Probability and Statistical Ideas*. Oxford: Oxford University Press.

Dawes, R. M., D. Faust, and P. E. Meehl, 1989, "Clinical Versus Actuarial Judgment". *Science*, 243, 1668–1674.

Dawkins, Richard, 1989 (1976), *The Selfish Gene*. 2nd ed., Oxford: Oxford University Press.

De Vany, Arthur, 2003, *Hollywood Economics: Chaos in the Movie Industry*. London: Routledge.

Debrey, Gerard, 1959, *Theorie de la valeur*, Dunod, tr. *Theory of Value*. New York: Wiley.

Dennett, Daniel G, 1995, *Darwin's Dangerous Idea: Evolution and the Meanings of Life*. New York: Simon & Schuster.

Deutsch, David, 1997, *The Fabric of Reality*. New York: Penguin.

DeWitt, B. S., and N. Graham, eds., 1973, *The Many-Worlds Interpretation of Quantum Mechanics*. Princeton, N.J.: Princeton University Press.

Dugatkin, Lee Alan, 2001, *The Imitation Factor: Evolution Beyond the Gene*. New York: Simon & Schuster.

Easterly, William, 2001, *The Elusive Quest for Growth: Economists' Adventures and Misadventures in the Tropics*. Cambridge, Mass.: The MIT Press.

Edmonds, D., and J. Eidinow, 2001, *Wittgenstein's Poker: The Story of a Ten-Minute Argument Between Two Great Philosophers*. New York: Ecco.

Einstein, A., 1956 (1926), *Investigations on the Theory of the Brownian Movement*. New York: Dover.

Ekman, Paul, 1992, *Telling Lies: Clues to Deceit in the Marketplace, Politics and Marriage*. New York: W. W. Norton.

Elster, Jon, 1998, *Alchemies of the Mind: Rationality and the Emotions*. Cambridge, Eng.: Cambridge University Press.

- Evans, Dylan, 2002, *Emotions: The Science of Sentiment*. Oxford: Oxford University Press.
- Evans, D., and O. Zarate, 1999, *Introducing Evolutionary Psychology*. London: Totem Books.
- Eysenck, M. W., and M. T. Keane, 2000, *Cognitive Psychology*, 4th ed.
- Finucane, M. L., A. Alhakami, P. Slovic, and S. M. Johnson, 2000, "The Affect Heuristic in Judgments of Risks and Benefits". *Journal of Behavioral Decision Making*, 13, 1–17.
- Fischhoff, Baruch, 1982, "For Those Condemned to Study the Past: Heuristics and Biases in Hindsight". In Kahneman, Slovic and Tversky.
- Fodor, Jerry A., 1983, *The Modularity of Mind: An Essay on Faculty Psychology*. Cambridge, Mass.: The MIT Press.
- Frank, Robert H., 1985, *Choosing the Right Pond: Human Behavior and the Quest for Status*. Oxford: Oxford University Press.
- Frank, Robert H., 1999, *Luxury Fever: Why Money Fails to Satisfy in an Era of Excess*. Princeton, N.J.: Princeton University Press.
- Frank, R. H., and P. J. Cook, 1995, *The Winner-Take-All Society: Why the Few at the Top Get So Much More Than the Rest of Us*. New York: Free Press.
- Frederick, S., and G. Loewenstein, 1999, "Hedonic Adaptation". In Kahneman, Diener and Schwartz.
- Freedman, D. A., and P. B. Stark, 2003, "What Is the Chance of an Earthquake?" Department of Statistics, University of California, Berkeley, CA 94720–3860. Technical Report 611. September 2001; revised January 2003.
- Fukuyama, Francis, 1992, *The End of History and the Last Man*. New York: Free Press.
- Galbraith, John Kenneth, 1997, *The Great Crash 1929*. New York: Mariner Books.
- Gehring, W. J., and A. R. Willoughby, 2002, "The Medial Frontal Cortex and the Rapid Processing of Monetary Gains and Losses". *Science*, 295, March.
- Georgescu-Roegen, Nicholas, 1971, *The Entropy Law and the Economic Process*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Gigerenzer, Gerd, 1989, *The Empire of Chance: How Probability Changed Science and Everyday Life*. Cambridge, Eng.: Cambridge University Press.
- Gigerenzer, Gerd, 1996, "On Narrow Norms and Vague Heuristics: A Reply to Kahneman and Tversky". *Psychological Review*, 103, 592–596.
- Gigerenzer, Gerd, 2003, *Calculated Risks: How to Know When Numbers Deceive You*. New York: Simon & Schuster.
- Gigerenzer G., P. M. Todd, and ABC Research Group, 2000, *Simple Heuristics That Make Us Smart*. Oxford: Oxford University Press.

Gigerenzer, G., J. Czerlinski, and L. Martignon, 2002, "How Good Are Fast and Frugal Heuristics?" In Gilovich, Griffin, and Kahneman.

Gilbert, D., E. Pinel, T. D. Wilson, S. Blumberg, and T. Wheatley, 2002, "Durability Bias in Affective Forecasting". In Gilovich, Griffin, and Kahneman.

Gillies, Donald, 2000, *Philosophical Theories of Probability*. London: Routledge.

Gilovich, T., R. P. Vallone, and A. Tversky, 1985, "The Hot Hand in Basketball: On the Misperception of Random Sequences". *Cognitive Psychology*, 17, 295–314.

Gilovich, T., D. Griffin, and D. Kahneman, eds., 2002, *Heuristics and Biases: The Psychology of Intuitive Judgment*. Cambridge, Eng.: Cambridge University Press.

Gladwell, Malcolm, 1996, "The Tipping Point: Why Is the City Suddenly So Much Safer—Could It Be That Crime Really Is an Epidemic?" *The New Yorker*, June 3.

Gladwell, Malcolm, 2000, *The Tipping Point: How Little Things Can Make a Big Difference*. New York: Little, Brown.

Gladwell, Malcolm, 2002, "Blowing Up: How Nassim Taleb Turned the Inevitability of Disaster into an Investment Strategy". *The New Yorker*, April 22 and 29.

Glimcher, Paul, 2002, *Decisions, Uncertainty, and the Brain: The Science of Neuroeconomics*. Cambridge, Mass.: The MIT Press.

Goleman, Daniel, 1995, *Emotional Intelligence: Why It Could Matter More Than IQ*. New York: Bantam Books.

Goleman, Daniel, 2003, *Destructive Emotions, How Can We Overcome Them? A Scientific Dialogue with the Dalai Lama*. New York: Bantam.

Goodman, Nelson, 1954, *Facts, Fiction and Forecast*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

Hacking, Ian, 1990, *The Taming of Chance*. Cambridge, Eng.: Cambridge University Press.

Hacohen, Malachi Haim, 2001, *Karl Popper, The Formative Years, 1902–1945: Politics and Philosophy in Interwar Vienna*. Cambridge, Eng.: Cambridge University Press.

Hayek, F. A., 1945, "The Use of Knowledge in Society". *American Economic Review*, 35 (4), 519–530.

Hayek, F. A., 1994, *The Road to Serfdom*. Chicago: University of Chicago Press.

Hilton, Denis, 2003, "Psychology and the Financial Markets: Applications to Understanding and Remediating Irrational Decision-making". In Brocas and Carillo.

Hirshleifer, J., and J. G. Riley, 1992, *The Analytics of Uncertainty and Information*. Cambridge, Eng.: Cambridge University Press.

Horrobin, David, 2002, *Madness of Adam and Eve: How Schizophrenia Shaped Humanity*. New York: Transworld Publishers Limited.

Hosoda, M., G. Coats, E. F. Stone-Romero, and C. A. Backus, 1999, "Who Will Fare Better in Employment-Related Decisions? A Meta-Analytic Review of Physical Attractiveness Research in Work Settings". Paper presented at the meeting of the Society of Industrial Organizational Psychology, Atlanta, Georgia.

Hsee, C. K., and Y. R. Rottenstreich, 2004, "Music, Pandas and Muggers: On the Affective Psychology of Value". Forthcoming, *Journal of Experimental Psychology*.

Hsieh, David A., 1991, "Chaos and Nonlinear Dynamics: Application to Financial Markets". *The Journal of Finance*, 46 (5), 1839–1877.

Huang, C. F., and R. H. Litzenberger, 1988, *Foundations for Financial Economics*. New York/Amsterdam/London: North-Holland.

Hume, David, 1999 (1748), *An Enquiry Concerning Human Understanding*. Oxford: Oxford University Press.

Ingersoll, Jonathan E., Jr., 1987, *The Theory of Financial Decision Making*. Lanham, Md.: Rowman & Littlefield Publishing.

Jaynes, E. T., 2003, *Probability Theory: The Logic of Science*. Cambridge, Eng.: Cambridge University Press.

Kahneman, D., 2003, "Why People Take Risks". In *Gestire la vulnerabilità e l'incertezza: un incontro internazionale fra studiosi e capi di impresa*. Rome: Italian Institute of Risk Studies.

Kahneman, D., E. Diener, and N. Schwarz, eds., 1999, *Well-being: The Foundations of Hedonic Psychology*. New York: Russell Sage Foundation.

Kahneman, D., and S. Frederick, 2002, "Representativeness Revisited: Attribute Substitution in Intuitive Judgment". In Gilovich, Griffin, and Kahneman.

Kahneman, D., J. L. Knetsch, and R. H. Thaler, 1986, "Rational Choice and the Framing of Decisions". *Journal of Business*, Vol. 59 (4), 251–278.

Kahneman, D., J. L. Knetsch, and R. H. Thaler, 1991, "Anomalies: The Endowment Effect, Loss Aversion, and Status Quo Bias". In Kahneman and Tversky (2000).

Kahneman, D., and D. Lovallo, 1993, "Timid Choices and Bold Forecasts: A Cognitive Perspective on Risk-taking". *Management Science*, 39, 17–31.

Kahneman, D., P. Slovic, and A. Tversky, eds., 1982, *Judgment Under Uncertainty: Heuristics and Biases*. Cambridge, Eng.: Cambridge University Press.

Kahneman, D., and A. Tversky, 1972, "Subjective Probability: A Judgment of Representativeness". *Cognitive Psychology*, 3, 430–454.

Kahneman, D., and A. Tversky, 1973, "On the Psychology of Prediction". *Psychological Review*, 80: 237–251.

Kahneman, D., and A. Tversky, 1979, "Prospect Theory: An Analysis of Decision Under Risk". *Econometrica*, 47, 263–291.

Kahneman, D., and A. Tversky, 1982, "On the Study of Statistical Intuitions". *Cognition*, 11, 123–141.

Kahneman, D., and A. Tversky, 1996, "On the Reality of Cognitive Illusions". *Psychological Review*, 103, 582–591.

Kahneman, D., and A. Tversky, eds., 2000, *Choices, Values, and Frames*. Cambridge, Eng.: Cambridge University Press.

Kasser, Tim, 2002, *The High Price of Materialism*. Cambridge, Mass.: The MIT Press.

Keynes, John Maynard, 1937, "The General Theory". In *Quarterly Journal of Economics*, Vol. LI, 209–233.

Keynes, John Maynard, 1989 (1920), *Treatise on Probability*. London: Macmillan.

Kindleberger, Charles P., 2001, *Manias, Panics, and Crashes*. New York: Wiley.

Knight, Frank, 1921 (1965), *Risk, Uncertainty and Profit*. New York: Harper and Row.

Kreps, David M., 1988, *Notes on the Theory of Choice*. Boulder, Colo.: Westview Press.

Kreps, J., and N. B. Davies, 1993, *An Introduction to Behavioral Ecology*, 3rd ed. Oxford: Blackwell Scientific Publications.

Kripke, Saul A., 1980, *Naming and Necessity*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

Kurz, Mordecai, 1997, "Endogenous Uncertainty: A Unified View of Market Volatility", Working Paper. Stanford, Calif.: Stanford University Press.

Kyburg, Henry E., Jr., 1983, *Epistemology and Inference*. Minneapolis: University of Minnesota Press.

LeDoux, Joseph, 1998, *The Emotional Brain: The Mysterious Underpinnings of Emotional Life*. New York: Simon & Schuster.

LeDoux, Joseph, 2002, *Synaptic Self: How Our Brains Become Who We Are*. New York: Viking.

Levi, Isaac, 1970, *Gambling with Truth*. Boston, Mass.: The MIT Press.

Lewis, T., F. Amini, and R. Lannon, 2000, *A General Theory of Love*. New York: Vintage Books.

Lichtenstein, S., B. Fischhoff, and L. Phillips, 1977, "Calibration of Probabilities: The State of the Art". In Kahneman, Slovic, and Tversky (1982).

Loewenstein, G. F., E. U. Weber, C. K. Hsee, and E. S. Welch, 2001, "Risk As Feelings". *Psychological Bulletin*, 127, 267–286.

Loewenstein, Roger, 2000, *When Genius Failed: The Rise and Fall of Long-Term Capital Management*. New York: Random House.

Lucas, Robert E., 1978, "Asset Prices in an Exchange Economy". *Econometrica*, 46, 1429–1445.

- Luce, R. D., and H. Raiffa, 1957, *Games and Decisions: Introduction and Critical Survey*. New York: Dover.
- Machina, M. J., and M. Rothschild, 1987, "Risk". In Eatwell, J., Milgate, M., and Newman P., eds., 1987, *The New Palgrave: A Dictionary of Economics*. London: Macmillan.
- MacKay, Charles, 2002, *Extraordinary Popular Delusions and the Madness of Crowds*. New York: Metro Books.
- Magee, Bryan, 1997, *Confessions of a Philosopher*. London: Weidenfeld & Nicholson.
- Mandelbrot, Benoit B., 1997, *Fractals and Scaling in Finance*. New York: Springer-Verlag.
- Markowitz, Harry, 1959, *Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments*, 2nd ed. New York: Wiley.
- Meehl, Paul E., 1954, *Clinical Versus Statistical Predictions: A Theoretical Analysis and Revision of the Literature*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Menand, Louis, 2001, *The Metaphysical Club: A Story of Ideas in America*. New York: Farrar, Straus & Giroux.
- Merton, Robert C., 1992, *Continuous-Time Finance*, 2nd ed. Cambridge, Eng.: Blackwell.
- Miller, Geoffrey F., 2000, *The Mating Mind: How Sexual Choice Shaped the Evolution of Human Nature*. New York: Doubleday.
- Mumford, David, 1999, "The Dawning of the Age of Stochasticity". www.dam.brown.edu/people/mumford/Papers/Dawning.ps.
- Myers, David G., 2002, *Intuition: Its Powers and Perils*. New Haven, Conn.: Yale University Press.
- Nadeau, Maurice, 1970, *Histoire du surréalisme*. Paris: Seuil.
- Niederhoffer, Victor, 1997, *The Education of a Speculator*. New York: Wiley.
- Nozick, Robert, 1993, *The Nature of Rationality*. Princeton, N.J.: Princeton University Press.
- Paulos, John Allen, 1988, *Innumeracy*. New York: Hill and Wang, a division of Farrar, Straus, and Giroux.
- Paulos, John Allen, 2003, *A Mathematician Plays the Stock Market*. Boston: Basic Books.
- Peirce, Charles S., 1998 (1923), *Chance, Love and Logic: Philosophical Essays*. Lincoln: University of Nebraska Press.
- Peterson, Ivars, 1998, *The Jungles of Randomness: A Mathematical Safari*. New York: Wiley.

Piattelli-Palmarini, Massimo, 1994, *Inevitable Illusions: How Mistakes of Reason Rule Our Minds*. New York: Wiley.

Pinker, Steven, 1997, *How the Mind Works*. New York: W. W. Norton.

Pinker, Steven, 2002, *The Blank Slate: The Modern Denial of Human Nature*. New York: Viking.

Plotkin, Henry, 1998, *Evolution in Mind: An Introduction to Evolutionary Psychology*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

Popper, Karl R., 1971, *The Open Society and Its Enemies*, 5th ed. Princeton, N.J.: Princeton University Press.

Popper, Karl R., 1992, *Conjectures and Refutations: The Growth of Scientific Knowledge*, 5th ed. London: Routledge.

Popper, Karl R., 1994, *The Myth of the Framework*. London: Routledge.

Popper, Karl R., 2002, *The Logic of Scientific Discovery*, 15th ed. London: Routledge.

Popper, Karl R., 2002, *The Poverty of Historicism*. London: Routledge.

Posner, Richard A., 2002, *Public Intellectuals: A Study in Decline*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

Rabin, Mathew, 2000, "Inference by Believers in the Law of Small Numbers". Economics Department, University of California, Berkeley, Working Paper E00-282, <http://repositories.cdlib.org/iber/econ/E00-282>.

Rabin, M., and R. H. Thaler, 2001, "Anomalies: Risk Aversion". *Journal of Economic Perspectives*, 15(1), Winter, 219–232.

Ramachandran, V. S., and S. Blakeslee, 1998, *Phantoms in the Brain*. New York: Morrow.

Ratey, John J., 2001, *A User's Guide to the Brain: Perception, Attention and the Four Theaters of the Brain*. New York: Pantheon.

Rescher, Nicholas, 1995, *Luck: The Brilliant Randomness of Everyday Life*. New York: Farrar, Straus & Giroux.

Robbe-Grillet, Alain, 1985, *Les gomme*s. Paris: Editions de Minuit.

Rozan, Jean-Manuel, 1999, *Le fric*. Paris: Michel Lafon.

Sapolsky, Robert M., 1998, *Why Zebras Don't Get Ulcers: An Updated Guide to Stress, Stress-Related Diseases, and Coping*. New York: W. H. Freeman & Co.

Sapolsky, Robert M. (and Department of Neurology and Neurological Sciences, Stanford University School of Medicine), 2003, "Glucocorticoids and Hippocampal Atrophy in Neuropsychiatric Disorders". Stanford University.

Savage, Leonard J., 1972, *The Foundations of Statistics*. New York: Dover.

Schleifer, Andrei, 2000, *Inefficient Markets: An Introduction to Behavioral Finance*. Oxford: Oxford University Press.

- Schwartz, Barry, 2003, *The Paradox Of Choice*. New York: Ecco.
- Schwartz, B., A. Ward, J. Monterosso, S. Lyubomirsky, K. White, and D. R. Lehman, 2002, "Maximizing Versus Satisficing: Happiness Is a Matter of Choice". *J Pers Soc Psychol*. Nov., 83 (5): 1178–1197.
- Searle, John, J., 2001, *Rationality in Action*. Cambridge, Mass.: The MIT Press.
- Sen, Amartya, K., 1977, "Rational: A Critique of the Behavioral Foundations of Economic Theory". *Philosophy and Public Affairs*, 6, 317–344.
- Sen, Amartya, K., 2003, *Rationality and Freedom*. Cambridge, Mass.: The Belknap Press of Harvard University.
- Shackle, George L. S., 1973, *Epistemics and Economics: A Critique of Economic Doctrines*. Cambridge, Eng.: Cambridge University Press.
- Shahani, C., R. L. Dipboye, and T. M. Gehrlein, 1993, "Attractiveness Bias in the Interview: Exploring the Boundaries of an Effect". *Basic and Applied Social Psychology*, 14 (3), 317–328.
- Shefrin, Hersh, 2000, *Beyond Fear and Greed: Understanding Behavioral Finance and the Psychology of Investing*. New York: Oxford University Press.
- Shiller, Robert J., 1981, "Do Stock Prices Move Too Much to Be Justified by Subsequent Changes in Dividends?" *American Economic Review*, Vol. 71, 3, 421–436.
- Shiller, Robert J., 1989, *Market Volatility*. Cambridge, Mass.: The MIT Press.
- Shiller, Robert J., 1990. "Market Volatility and Investor Behavior". *American Economic Review*, Vol. 80, 2, 58–62.
- Shiller, Robert J., 2000, *Irrational Exuberance*. Princeton, N. J.: Princeton University Press.
- Shizgal, Peter, 1999, "On the Neural Computation of Utility: Implications from Studies of Brain Simulation Rewards". In Kahneman, Diener and Schwarz.
- Sigelman, C. K., D. B. Thomas, L. Sigelman, and F. D. Ribich, 1986, "Gender, Physical Attractiveness, and Electability: An Experimental Investigation of Voter Biases". *Journal of Applied Social Psychology*, 16 (3), 229–248.
- Simon, Herbert A., 1955, "A Behavioral Model of Rational Choice". *Quarterly Journal of Economics*, 69, 99–118.
- Simon, Herbert A., 1956, "Rational Choice and the Structure of the Environment". *Psychological Review*, 63, 129–138.
- Simon, Herbert A., 1957, *Models of Man*. New York: Wiley.
- Simon, Herbert A., 1983, *Reason in Human Affairs*. Stanford, Calif.: Stanford University Press.
- Simon, Herbert A., 1987, "Behavioral Economics". In Eatwell, J.; Milgate, M., and Newman, P., eds., 1987, *The New Palgrave: A Dictionary of Economics*. London: Macmillan.

Simon, Herbert A., 1987, "Bounded Rationality". In Eatwell, J., Milgate, M., and Newman, P., eds., 1987, *The New Palgrave: A Dictionary of Economics*. London: Macmillan.

Skinner, B. R., 1948, "Superstition in the Pigeon". *Journal of Experimental Psychology*, 38, 168–172.

Slooman, Steven A., 1996, "The Empirical Case for Two Systems of Reasoning". *Psychological Bulletin*, 119, 3–22.

Slooman, Steven A., 2002, "Two Systems of Reasoning". In Gilovich, Griffin, and Kahneman.

Slovic, Paul, 1987, "Perception of Risk". *Science*, 236, 280–285.

Slovic, Paul, 2000, *The Perception of Risk*. London: Earthscan Publications.

Slovic, Paul, M. Finucane, E. Peters, and D. G. MacGregor, 2002, "The Affect Heuristic". In Gilovich, Griffin and Kahneman.

Slovic, Paul, M. Finucane, E. Peters, and D. G. MacGregor, 2003, "Rational Actors or Rational Fools? Implications of the Affect Heuristic for Behavioral Economics". Working Paper, www.decisionresearch.com.

Slovic, Paul, M. Finucane, E. Peters, and D. G. MacGregor, 2003, "Risk As Analysis, Risk As Feelings: Some Thoughts About Affect, Reason, Risk, and Rationality". Paper presented at the Annual Meeting of the Society for Risk Analysis, New Orleans, La., December 10, 2002.

Sokal, Alan D., 1996, "Transgressing the Boundaries: Toward a Transformative Hermeneutics of Quantum Gravity". *Social Text*, 46/47, 217–252.

Sornette, Didier, 2003, *Why Stock Markets Crash: Critical Events in Complex Financial Systems*. Princeton, N. J.: Princeton University Press.

Soros, George, 1988, *The Alchemy of Finance: Reading the Mind of the Market*. New York: Simon & Schuster.

Sowell, Thomas, 1987, *A Conflict of Visions: Ideological Origins of Political Struggles*. New York: Morrow.

Spencer, B. A., and G. S. Taylor, 1988, "Effects of Facial Attractiveness and Gender on Causal Attributions of Managerial Performance". *Sex Roles*, 19 (5/6), 273–285.

Stanley, T. J., 2000, *The Millionaire Mind*. Kansas City: Andrews McMeel Publishing.

Stanley, T. J., and W. D. Danko, 1996, *The Millionaire Next Door: The Surprising Secrets of America's Wealthy*. Atlanta: Longstreet Press.

Stanovich, K., and R. West, 2000, "Individual Differences in Reasoning: Implications for the Rationality Debate". *Behavioral and Brain Sciences*, 23, 645–665.

Sterelny, Kim, 2001, *Dawkins vs Gould: Survival of the Fittest*. Cambridge, Eng.: Totem Books.

Stigler, Stephen M., 1986, *The History of Statistics: The Measurement of Uncertainty Before 1900*. Cambridge, Mass.: The Belknap Press of Harvard University.

Stigler, Stephen M., 2002, *Statistics on the Table: The History of Statistical Concepts and Methods*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

Sullivan, R., A. Timmermann, and H. White, 1999, "Data-snooping, Technical Trading Rule Performance and the Bootstrap". *Journal of Finance*, October, 54, 1647–1692.

Taleb, Nassim Nicholas, 1997, *Dynamic Hedging: Managing Vanilla and Exotic Options*. New York: Wiley.

Taleb, Nassim Nicholas, 2004, "Bleed or Blowup? Why Do We Prefer Asymmetric Payoffs?" *Journal of Behavioral Finance*, 5.

Taszka, T., and P. Zielonka, 2002, "Expert Judgments: Financial Analysts Versus Weather Forecasters". *The Journal of Psychology and Financial Markets*, Vol 3 (3), 152–160.

Thaler, Richard H., 1980, "Towards a Positive Theory of Consumer Choice". *Journal of Economic Behavior and Organization*, 1, 39–60.

Thaler, Richard H., 1994, *Quasi Rational Economics*. New York: Russell Sage Foundation.

Thaler, Richard H., 1994, *The Winner's Curse: Paradoxes and Anomalies of Economic Life*. Princeton, N. J.: Princeton University Press.

Toulmin, Stephen, 1990, *Cosmopolis: The Hidden Agenda of Modernity*. New York: Free Press.

Tversky, A., and D. Kahneman, 1971, "Belief in the Law of Small Numbers". *Psychology Bulletin*, Aug. 76 (2), 105–110.

Tversky, A., and D. Kahneman, 1973, "Availability: A Heuristic for Judging Frequency and Probability". *Cognitive Psychology*, 5, 207–232.

Tversky, A., and D. Kahneman, 1982, "Evidential Impact of Base-Rates". In Kahneman, Slovic, and Tversky, 153–160.

Tversky, A., and D. Kahneman, 1992, "Advances in Prospect Theory: Cumulative Representation of Uncertainty". *Journal of Risk, and Uncertainty*, 5, 297–323.

Voit, Johannes, 2001, *The Statistical Mechanics of Financial Markets*. Heidelberg: Springer.

Von Mises, Richard, 1957 (1928), *Probability, Statistics, and Truth*. New York: Dover.

Von Plato, Jan, 1994, *Creating Modern Probability*. Cambridge, Eng.: Cambridge University Press.

Watts, Duncan, 2003, *Six Degrees: The Science of a Connected Age*. New York: W. W. Norton.

Wegner, Daniel M., 2002, *The Illusion of Conscious Will*. Cambridge, Mass.: The MIT Press.

Weinberg, Steven, 2001, *Facing Up: Science and Its Cultural Adversaries*. Working Paper. Harvard University.

Wilson, Timothy D., 2002, *Strangers to Ourselves: Discovering the Adaptive Unconscious*. Cambridge, Mass.: The Belknap Press of Harvard University.

Wilson, Edward O., 2000, *Sociobiology: The New Synthesis*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

Wilson, Edward O., 2002, *The Future of Life*. New York: Knopf.

Wilson, T. D., D. B. Centerbar, D. A. Kermer, and D. T. Gilbert, 2005, "The Pleasures of Uncertainty: Prolonging Positive Moods in Ways People Do Not Anticipate". *J Pers Soc Psychol*. 2005 Jan.; 88 (1): 5–21.

Wilson, T. D., D. Gilbert, and D. B. Centerbar, 2003, "Making Sense: The Causes of Emotional Evanescence". In Brocas and Carillo.

Wilson, T. D., J. Meyers, and D. Gilbert, 2001, "Lessons from the Past: Do People Learn from Experience That Emotional Reactions Are Short Lived?" *Personality and Social Psychology Bulletin*.

Winston, Robert, 2002, *Human Instinct: How Our Primeval Impulses Shape Our Lives*. London: Bantam Press.

Zajdenweber, Daniel, 2000, *L'économie des extremes*. Paris: Flammarion.

Zajonc, R. B., 1980, "Feeling and Thinking: Preferences Need No Inferences". *American Psychologist*, 35, 151–175.

Zajonc, R. B., 1984, "On the Primacy of Affect". *American Psychologist*, 39, 117–123, 114.

Zizzo, D. J., and A. J. Oswald, 2001, "Are People Willing to Pay to Reduce Others' Incomes?" *Annales d'Economie et de Statistique*, July/December 63/64, 39–62.

Где купить наши книги

Специальное предложение для компаний

Если вы хотите купить сразу более 20 книг, например для своих сотрудников или в подарок партнерам, мы готовы обсудить с вами специальные условия работы. Для этого обращайтесь к нашему менеджеру по корпоративным продажам: +7 (495) 792-43-72, b2b@mann-ivanov-ferber.ru

Книготорговым организациям

Если вы оптовый покупатель, обратитесь, пожалуйста, к нашему партнеру — торговому дому «Эксмо», который осуществляет поставки во все книготорговые организации.

142701, Московская обл., г. Видное, Белокаменное ш., д. 1;
+7 (495) 411-50-74; reception@eksмо-sale.ru

Адрес издательства «Эксмо»
125252, Москва, ул. Зорге, д. 1;
+7 (495) 411-68-86;
info@eksмо.ru /www.eksмо.ru

Санкт-Петербург
СЗКО Санкт-Петербург, 192029,
г. Санкт-Петербург, пр-т Обуховской
Обороны, д. 84е; +7 (812) 365-46-03 / 04;
server@szko.ru

Нижний Новгород
Филиал «Эксмо» в Нижнем Новгороде,
603094, г. Нижний Новгород,
ул. Карпинского, д. 29; +7 (831) 216-15-91,
216-15-92, 216-15-93, 216-15-94;
reception@eksmonn.ru

Ростов-на-Дону
Филиал «Эксмо» в Ростове-на-Дону,
344023, г. Ростов-на-Дону, ул. Страны
Советов, 44а; +7 (863) 303-62-10;
info@rnd.eksмо.ru

Самара
Филиал «Эксмо» в Самаре, 443052,
г. Самара, пр-т Кирова, д. 75/1, лит. «Е»;
+7 (846) 269-66-70 (71...73);
RDC-samara@mail.ru

Екатеринбург
Филиал «Эксмо» в Екатеринбурге, 620024,
г. Екатеринбург, ул. Новинская, д. 2щ;
+7 (343) 272-72-01 (02...08)

Новосибирск
Филиал «Эксмо» в Новосибирске,
630015, г. Новосибирск, Комбинатский
пер., д. 3; +7 (383) 289-91-42;
eksмо-nsk@yandex.ru

Хабаровск
Филиал «Эксмо» Новосибирск
в Хабаровске, 680000, г. Хабаровск,
пер. Дзержинского, д. 24, лит. «Б», оф. 1;
+7 (4212) 910-120;
eksмо-khv@mail.ru

Казахстан
«РДЦ Алматы», 050039, г. Алматы,
ул. Домбровский, д. 3а;
+7 (727) 251-59-89 (90, 91, 92);
RDC-almaty@eksмо.kz

Украина
«Эксмо-Украина», Киев, ООО «Форс Украина»,
04073, г. Киев, Московский пр-т,
д. 9; +38 (044) 290-99-44;
sales@forsukraine.com



Если у вас есть замечания и комментарии к содержанию, переводу, редактуре и корректуре, то просим написать на be_better@m-i-f.ru, так мы быстрее сможем исправить недочеты.

Максимально полезные книги от издательства «Манн, Иванов и Фербер»

Заходите в гости: <http://www.mann-ivanov-ferber.ru/>

Наш блог: <http://blog.mann-ivanov-ferber.ru/>

Мы в Facebook: <http://www.facebook.com/mifbooks>

Мы ВКонтакте: <http://vk.com/mifbooks>

Предложите нам книгу: <http://www.mann-ivanov-ferber.ru/about/predlojite-nam-knigu/>

Ищем правильных коллег: <http://www.mann-ivanov-ferber.ru/about/job/>

Научно-популярное издание

Нассим Талеб

Одуроченные случайностью
О скрытой роли шанса в бизнесе и в жизни

Главный редактор *Артём Степанов*

Ответственный редактор *Мария Шалунова*

Ответственный за выпуск *Римма Болдинова*

Редактор *Валерий Юфа*

Дизайн *Сергей Гераськин*

Макет и верстка *Екатерина Матусовская*

Корректоры *Римма Болдинова, Юлиана Староверова*

Эта книга — о замаскированном везении, которое часто путают с чем-то другим (например, способностями), и о замаскированной случайности, которую часто принимают за детерминизм. И причина такой путаницы — неспособность критически мыслить, потому что наш мозг не снабжен адекватным механизмом работы с вероятностью. Автор не просто раскрывает перед нами богатую коллекцию вероятностных ошибок, но и учит, как человеку, принимая решения, балансировать между разумом (не одураченным случайностью) и эмоциями (полностью ею одураченными), чтобы не попасть впросак и не жить в мире иллюзий.

Нассим Талеб посвятил себя изучению феноменов удачи, неопределенности, вероятности и познания. Успешный трейдер, математик, философ, преподаватель, автор бестселлера «Черный лебедь» и многочисленных эссе и научных работ.

ISBN 978-5-00117-342-7



9 785001 173427 >

издательство

МАНН, ИВАНОВ И ФЕРБЕР

Максимально полезные книги
на сайте mann-ivanov-ferber.ru

 Like facebook.com/mifbooks

 vk.com/mifbooks

 instagram.com/mifbooks