

Нассим Николас Талеб
Антихрупкость
Как извлечь выгоду из хаоса

ОТ АВТОРА МИРОВОГО БЕСТСЕЛЛЕРА «ЧЕРНЫЙ ЛЕБЕДЬ»

НАССИМ НИКОЛАС ТАЛЕБ
АНТИХРУПКОСТЬ

КАК ИЗВЛЕЧЬ ВЫГОДУ ИЗ ХАОСА



ГОЛОС ТАЛЕБА — ЭТО ГОЛОС ФИЛОСОФА И ПРОРОКА.
К НЕМУ НЕЛЬЗЯ НЕ ПРИСЛУШАТЬСЯ. ЕГО ИДЕИ
НАСТОЛЬКО МОЩНЫ, ОРИГИНАЛЬНЫ И ПРАВИЛЬНЫ,
ЧТО ИХ ОДНИХ ДОСТАТОЧНО, ЧТОБЫ ИЗМЕНИТЬ НАШЕ
ПОНИМАНИЕ СТРУКТУРЫ МИРА.

GQ

Нассим Николас Талеб

Антихрупкость

Как извлечь выгоду из хаоса

Посвящается Бенуа Мандельброту, греку среди римлян

Конспект и путеводитель по книге

Жирным выделены термины, которые объясняются в Глоссарии.

Книга I. Антихрупкость: введение

Глава 1. Объясняет, почему в школе не рассказывают, что такое «антихрупкость». Хрупкое – Неуязвимое – Антихрупкое как Дамокл – Феникс – Гидра. Зависимость от контекста.

Глава 2. Где мы обнаруживаем гиперкомпенсацию. Страстная любовь как вершина антихрупкости за пределами экономики.

Глава 3. Разница между органическим и механическим. **Туристификация** и попытки избавить жизнь от переменчивости.

Глава 4. Антихрупкость целого часто зависит от хрупкости его частей. Почему жизни необходима смерть. Как ошибки приносят пользу коллективу. Почему нужны те, кто рискует. Несколько замечаний о том, что новое время всего этого не учитывает. Да здравствуют предприниматели и рискованные люди!

Книга II. Новое время и отрицание антихрупкости

(Прокрустово ложе)

Глава 5. Две различные категории случайности на примере биографий двух братьев. Почему Швейцария не контролируется сверху. Разница между **Среднестаном** и **Крайнестаном**. Преимущества городов-государств и политических систем «снизу вверх», а также стабилизирующий эффект муниципального «шума».

Глава 6. Системы, которые любят случайность. Отжиг в физике и не только. Объясняется эффект чрезмерной стабилизации организмов и сложных систем (в политике, экономике и т. д.). Порочность интеллектуального подхода. Внешняя политика США и псевдостабильность.

Глава 7. Введение в **наивное вмешательство** и **ятрогению** – все вместе это представляет собой продукт нового времени, на который чаще всего не обращают внимания. Шум и сигнал, а также обусловленное шумом чрезмерное вмешательство.

Глава 8. Предсказание как дитя нового времени.

Книга III. Мир без предсказаний

Глава 9. Жирный Тони, чующий хрупкость, Ниро, долгие обеды, как прижать

хрупкодела к стенке.

Глава 10 . Профессор Триффат отказывается принимать свое же лекарство. При помощи Сенеки и стоицизма мы идем через черный ход и объясняем, почему все антихрупкое с неизбежностью больше выигрывает, чем проигрывает, то есть извлекает пользу из переменчивости, ошибки и стрессоров. **Фундаментальная асимметрия** .

Глава 11 . Что смешивать следует, а что не следует. **Стратегия штанги** в жизни и трансформация чего угодно хрупкого в антихрупкое.

Книга IV. Опциональность, технология и мудрость антихрупкости

(Противоречие между образованием, которое любит порядок, и инновациями, которые любят беспорядок)

Глава 12 . Фалес против Аристотеля и понятие антихрупкости, позволяющей вам не понимать, что происходит, – и почему антихрупкость не замечали по причине смешивания понятий. Как ее упустил из виду Аристотель. **Опциональность** в частной жизни. Условия, при которых прилаживание эффективнее планирования. **Рациональный фланёр** .

Глава 13 . Асимметричная отдача как единственная предпосылка роста. **Советско-гарвардская иллюзия**, или Как учить птиц летать. Эпифеномены.

Глава 14 . **Заблуждение «зеленого леса»** . Противоречие между «эпистеме» и методом проб и ошибок, его роль в истории. Способствует ли познание обогащению, и если да, какое именно познание? Почему два явления – это не одно и то же.

Глава 15 . История технологии искажает реальность. Почему в науке историю переписывают неудачники, как я понял это на примере собственной профессии, почему мы можем обобщать. Вредит ли медицине знание биологии? Скрытая роль удачи. Какими качествами обладает хороший предприниматель?

Глава 16 . Как вести себя с заботливыми матушками. Обучение **фланёра** .

Глава 17 . Жирный Тони спорит с Сократом. Почему мы не можем делать то, чего не в состоянии объяснить, и почему мы должны объяснять то, что делаем? **Дионисическое начало** . Как лохи и не-лохи смотрят на мир.

Книга V. Нелинейность и нелинейность

Глава 18 . **Выпуклость** , вогнутость и эффекты выпуклости. Почему масштаб делает нас хрупкими.

Глава 19 . **Философский камень** . Еще о выпуклости. Что привело к банкротству компанию Fannie Mae. Нелинейность. Эвристические правила: как распознать хрупкость и антихрупкость. Склонность к выпуклости, **неравенство Йенсена** и их влияние на невежество.

Книга VI. Via negativa

Глава 20 . **Неомания** . Как смотреть в будущее при помощи **via negativa** , пути отрицания. Эффект Линди: старое переживает новое тем успешнее, чем оно древнее. **Кирпич Эмпедокла** . Почему у иррационального есть преимущество перед тем, что

кажется нам рациональным.

Глава 21 . Медицина и асимметрия. Правила принятия решений в области медицины: почему тот, кто тяжело болен, получает «выпуклую» пользу, а тот, кто здоров, подвержен «вогнутому» риску.

Глава 22 . Медицина и вычитание. Соответствие индивидов типу случайности. Почему я не хочу жить вечно.

Книга VII. Этика хрупкости и антихрупкости

*Глава 23 . **Агентская проблема** как перенос хрупкости. Своя шкура на кону. Доксастическое обязательство, или Душа на кону. Проблема Роберта Рубина, проблема Джозефа Стиглица и проблема Алана Блиндера, все три – агентские, из них одна – проблема предвзятого отбора.*

*Глава 24 . **Этическая инверсия** . Когда индивиды понимают, что коллектив может быть не прав. Как люди попадают в ловушку чужого мнения – и как их освободить.*

Глава 25 . Заключение.

Эпилог . Что случилось, когда Ниро отправился в Ливан, чтобы увидеть ритуал Адониса.

Пролог

I. Как полюбить ветер

Ветер гасит свечу и разжигает огонь.

Точно так же дело обстоит со случайностью, неопределенностью, хаосом: каждый из нас желал бы не прятаться от них, а извлекать из них пользу. Иными словами, стать пламенем, жаждущим ветра. Таково, если коротко, отнюдь не смиренное отношение автора к неопределенности и случайности.

Мы хотим не просто справиться с неопределенностью, не только пережить ее. Мы хотим пережить ее так, чтобы вдобавок за нами – как за коллективом агрессивных римских стойков – осталось последнее слово. Наша цель – одомашнить, даже подчинить себе невидимое, смутное и необъяснимое.

Как это сделать?

II. Антихрупкость

Есть вещи и явления, которым встряска идет на пользу; они расцветают и развиваются, сталкиваясь с переменчивостью, случайностью, беспорядком, стрессорами, любовными переживаниями, риском и неопределенностью. Однако, невзирая на то, что данный феномен наблюдается повсеместно, у нас нет слова, которым можно точно обозначить противоположность хрупкости. Назовем это качество «антихрупкостью».

Антихрупкость – совсем не то, что эластичность, гибкость или неуязвимость.

Гибкое либо эластичное противостоит встряске и остается прежним; антихрупкое, пройдя сквозь испытания, становится лучше прежнего. Этим свойством обладает все то, что изменяется со временем: эволюция, идеи, революции, политические системы, технические инновации, процветающая культура и экономика, выжившая фирма, хорошие кулинарные рецепты (скажем, куриный суп или татарский бифштекс с каплей коньяка), развивающийся город, системы права, экваториальные леса, устойчивость бактерий к антибиотикам... Даже человечество как вид на этой планете. Антихрупкость определяет границу между живым и органическим (или сложным) вроде человеческого тела, с одной стороны, и тем, что бездейственно, скажем, физическим объектом вроде степлера, – с другой.

Антихрупкость любит случайность и неопределенность, что означает – и это ключевое свойство антихрупкости – любовь к ошибкам, к определенному классу ошибок. Уникальность антихрупкости состоит в том, что она позволяет нам работать с неизвестностью, делать что-то в условиях, когда мы не понимаем, что именно делаем, – и добиваться успеха. Выскажусь жестче: по большому счету нам лучше удастся делать что-то, чем думать о чем-то, именно благодаря антихрупкости. В любых обстоятельствах я предпочту быть тупым и антихрупким, а не сообразительным и хрупким.

Вы без труда найдете в своем окружении примеры того, чему нравятся стрессоры и переменчивость: экономические системы, ваше тело, ваше питание (судя по всему, диабет и многие другие современные болезни возникают из-за недостатка случайности в питании и отсутствия стрессора в виде нерегулярного голодания), ваша психика. Есть даже антихрупкие финансовые контракты, изначально составленные так, чтобы получать выгоду от переменчивости рынка.

Антихрупкость позволяет нам лучше понять, что такое хрупкость. Мы не можем стать здоровее, не борясь с болезнью, мы не можем стать богаче, не уменьшив потери; антихрупкость и хрупкость зависят друг от друга.

Непредсказуемость

Осознав механизмы антихрупкости, мы можем составить обширный и системный список рекомендаций, который позволит нам принимать *непредсказуемые* решения в условиях неопределенности в бизнесе, политике, медицине, в жизни вообще – в любой ситуации, когда доминирует неизвестность и мы имеем дело со случайностью, непредсказуемостью, непрозрачностью или неполным пониманием происходящего.

Куда легче понять, хрупка вещь или нет, чем предсказать события, которые могут ей повредить. Хрупкость можно измерить; риск неизмерим (за пределами казино и голов людей, именующих себя «специалистами по риску»). Отсюда следует решение проблемы, которую я назвал проблемой Черных лебедей. Ее суть – в невозможности рассчитать риск последовательности редких событий и предсказать их наступление. Понять, как сделаться нечувствительным к повреждению от переменчивости, легко; предсказать событие, которое приведет к повреждению, намного сложнее. Вот почему эта книга предлагает поставить с ног на голову сложившиеся у нас представления о предсказаниях, прогнозировании и управлении риском.

Мы предложим читателю универсальные для любой сферы правила,

позволяющие перемещаться от хрупкости к антихрупкости путем уменьшения хрупкости или увеличения антихрупкости. И мы почти всегда сможем распознать антихрупкость (или хрупкость) при помощи простого теста на асимметрию: все то, что от случайных событий (или каких-то потрясений) скорее улучшается, чем ухудшается, антихрупко; обратное свидетельствует о хрупкости.

Утрата антихрупкости

Важно вот что: если антихрупкость – это свойство всех естественных (и сложных) систем, которые сумели выжить, значит, лишая эти системы воздействия переменчивости, случайности и стресса, мы им, по сути, вредим. В результате такие системы ослабнут, умрут или разрушатся. Мы сделали хрупкими экономику, наше здоровье, политическую жизнь, образование, почти все на свете... подавляя случайность и переменчивость. Если вы проведете месяц в кровати (желательно с полным текстом «Войны и мира» или доступом ко всем 86 сериям «Клана Сопрано»¹), ваши мышцы атрофируются; точно так же сложные системы можно ослабить или даже убить, если избавить их от стрессоров. По большому счету современный жестко структурированный мир вредит нам навязанной верхами политикой и хитрыми теориями (в этой книге они называются «советско-гарвардским заблуждением»), которые делают именно это: наносят удар по антихрупкости систем.

Такова трагедия нового времени: как это бывает с невротическими родителями, которые чрезмерно опекают свое чадо, люди, стремящиеся защитить нас, причиняют нам наибольший вред.

Если почти все то, что навязывается нам сверху, делает нас хрупкими и блокирует антихрупкость и развитие, все то, что идет снизу, наоборот, процветает от правильной дозы стресса и беспорядка. Научные открытия (или инновации, или технический прогресс) зависят скорее от антихрупких частников и агрессивного принятия риска, чем от формального образования.

Развиваться за счет других

Итак, основной фактор, который делает общество хрупким и порождает кризисы, – отсутствие «своей шкуры на кону». Есть люди, которые обретают антихрупкость за чужой счет, процветая (или получая выгоду) от переменчивости, колебаний и беспорядка и вынуждая других принимать риск убытков или страдать от них. Подобная *антихрупкость за счет хрупкости других*, как правило, скрыта: из-за того что советско-гарвардские интеллектуальные круги в упор не видят антихрупкости, эта асимметрия редко осознается и никогда прежде (до сих пор) не становилась предметом изучения. Более того, как мы выяснили во время начавшегося в 2008 году финансового кризиса, риск банкротства других легко утаить за возрастающей сложностью современных институций и политических решений. В

¹ «Клан Сопрано» (*The Sopranos*) – американский драматический телесериал, в котором фигурирует вымышленное семейство итало-американской мафии. – *Прим. ред.*

прошлом высокое положение или статус обретали те, и только те, кто брал на себя риск и расплачивался за свои действия, а героями становились те, кто поступал так ради чужих людей; сегодня имеет место обратное. Мы становимся свидетелями того, как возвышается новый класс героев наоборот, то есть бюрократов, банкиров, посещающих Давосский форум членов МАПХ (Международной Ассоциации Понтующихся Хвастунов) и ученых, которые облечены большой властью, но никому не подотчетны и ни за что не отвечают. Они вертят системой как хотят, а граждане за это платят.

Никогда прежде такое множество ничем не рискующих людей, иначе говоря, тех, кому ничего не грозит, не контролировало общество в такой степени.

Главное этическое правило формулируется так: не обладай антихрупкостью за счет хрупкости других.

III. Средство от Черного лебедя

Я хочу жить счастливо в мире, которого не понимаю.

Черные лебеди (с большой буквы) – это непредсказуемые и нерегулярные события огромного масштаба, влекущие за собой тяжелые последствия. Конкретного наблюдателя, который не в состоянии их предсказать, мы называем «индюшкой»; Черный лебедь застаёт такого наблюдателя врасплох и больно его бьет. Я утверждаю, что в основном историю делают Черные лебеди, мы же стремимся как можно точнее описать обычные события – и развиваем модели, теории и воззрения, которые, по всей видимости, не в состоянии ни отследить Черных лебедей, ни измерить вероятность подобных потрясений.

Черные лебеди овладевают нашими умами, и нам начинает казаться, что мы «вроде как» или «почти» их предсказали, ведь в ретроспективе они вполне объяснимы. Мы не осознаем роль Черных лебедей в нашей жизни из-за иллюзии предсказуемости. Жизнь куда более запутанна, чем ее отражение в памяти, однако наше сознание занято тем, что превращает историю в нечто гладкое и линейное, и в результате мы недооцениваем случайность. Столкнувшись с ней, мы испытываем страх и реагируем слишком остро. Из-за этого страха и жажды порядка созданные людьми системы, которые отрицают невидимую и смутную логику событий, уязвимы в отношении Черных лебедей и почти никогда не получают от них выгоды. Стремясь к порядку, вы обретете псевдопорядок; мерило порядка и контроля вы получите, только если раскроете объятия для случайности.

Сложные системы отличаются большой взаимозависимостью (которую трудно распознать) и нелинейными реакциями. «Нелинейный» означает, что когда вы удваиваете, например, дозу лекарства или количество работников на заводе, отдача будет не в два раза больше, а либо намного больше, либо намного меньше. Нельзя сказать, что два уик-энда в Филадельфии в два раза приятнее, чем один, – это я могу утверждать по своему опыту. Если изобразить реакцию системы в виде графика, получится не прямая линия (линейная функция), а кривая. В нелинейной среде простые причинные связи – это аномалия; сложно понять, как работает система, если смотреть на ее отдельные части.

В искусственных сложных системах развитие часто ступенчато и определяется неуправляемыми цепными реакциями, которые уменьшают, а то и вовсе исключают предсказуемость и порождают нестандартные события. Современный мир аккумулирует технические знания, однако будущее при этом парадоксальным образом делается все менее предсказуемым. Роль Черных лебедей возрастает по причинам, которые связаны с распространением всего искусственного, уходом от традиционных и естественных моделей и потерей неуязвимости ввиду усложнения любых конструкций. Более того, мы становимся жертвами нового недуга, называемого в этой книге *неоманией*, который заставляет нас создавать уязвимые в отношении Черных лебедей системы; этот процесс мы называем «прогрессом».

Досадный аспект проблемы Черного лебедя – на деле ключевой, хотя его часто упускают из виду, – заключается в том, что вероятность редких событий попросту невозможно рассчитать. О наводнениях, которые бывают раз в сто лет, мы знаем куда меньше, чем о наводнениях, которые бывают раз в пять лет, – когда речь заходит о небольших вероятностях, погрешность модели резко возрастает. *Чем реже событие, тем сложнее им управлять и тем меньше мы знаем о том, как часто оно случается*, – и, однако же, чем реже событие, тем самоуверенней становятся «ученые», которые предсказывают это событие, моделируют его, готовят презентации в программе PowerPoint и демонстрируют участникам разного рода конференций сложные уравнения на разноцветном фоне.

К счастью, природа – благодаря антихрупкости – является лучшим специалистом по редким событиям, а также лучше кого бы то ни было управляет Черными лебедями; на протяжении миллиардов лет ей удавалось выжить без каких-либо командно-административных инструкций, которые сочиняют директора, окончившие университеты Лиги плюща² и назначаемые на свои места попечительскими советами. Антихрупкость – это не просто средство от Черного лебедя; понять, что это такое, – значит перестать испытывать сильный интеллектуальный страх перед Черными лебедями и принять их как нечто необходимое для истории, технологии, науки, для всего на свете.

Неуязвимость недостаточно неуязвима

Мать-Природу нельзя назвать «безобидной». Она агрессивно уничтожает одни виды и замещает их другими, производит отбор и перестановки. Когда доходит до случайных событий, одной неуязвимости недостаточно. В долгосрочной перспективе все, что обладает даже ничтожной уязвимостью, разрушается, потому что время безжалостно, – однако наша планета существует по крайней мере четыре миллиарда лет, и явно не за счет неуязвимости: чтобы система не перестала функционировать, она должна быть неуязвимой абсолютно. Но абсолютная неуязвимость недостижима, а значит, нам нужен механизм, посредством которого система станет непрерывно обновляться, извлекая выгоду из непредсказуемых событий, потрясений, стрессоров и

² Лига плюща (Ivy League) – ассоциация восьми элитных американских университетов, в которую входят Гарвардский, Йельский, Принстонский, Колумбийский, Брауновский, Корнеллский, Пенсильванский университеты и Дартмутский колледж. – *Прим. ред.*

переменчивости, а не только страдая от них.

Итак, в долгосрочном периоде ошибки прогнозирования идут антихрупкости только на пользу. Доведя эту мысль до логического конца, вы придете к тому, что множество систем, расцветающих от случайности, должны сегодня доминировать – и наоборот, системы, не умеющие этого делать, должны исчезать. Да, дело обстоит именно так. У нас сохраняется иллюзия, что мир существует благодаря разумным планам, университетским исследованиям и бюрократическому финансированию, однако есть убедительное – очень убедительное – свидетельство того, что это именно иллюзия; поддерживать эту иллюзию – значит, как я говорю, *учить птиц летать*. Технология – это порождение антихрупкости, она создавалась теми, кто не боялся рисковать, двигаться вперед методом прилаживания, проб и ошибок; это открытия, которые ученые-любители делали вдали от больших лабораторий. Инженеры и работяги создают вещи, а ученые в это время пишут исторические книги. Нам следует переосмыслить исторические интерпретации роста, инноваций и много чего еще.

Об измеримости (некоторых) вещей

Хрупкость вполне измерима, но риск измерить невозможно, особенно если он связан с редкими событиями³.

Я сказал, что мы можем оценить и даже измерить хрупкость и антихрупкость, однако при этом мы не можем рассчитать риск и вероятность потрясений и редких событий, какими бы изощренными методами мы ни пользовались. Управление риском – на практике – есть оценка события, которое произойдет в будущем, и лишь отдельные экономисты и другие безумцы могут утверждать – вопреки опыту, – будто они «измеряют» будущее влияние редких событий, ну а лохи к ним прислушиваются, опять же вопреки опыту и всем прошлым заявлениям такого рода. Но хрупкость и антихрупкость – это реальные свойства объекта: журнального столика, компании, индустрии, страны, политической системы. Мы можем распознать хрупкость, увидеть, во многих случаях даже измерить ее, по крайней мере сравнительную хрупкость с небольшой погрешностью, а вот сравнение степеней риска было (до сих пор) ненадежно. Вы не можете сказать сколь-нибудь уверенно, что данное отдаленное событие или потрясение более вероятно, чем другое (разве что вам приятно себя обманывать), но вы можете с куда большей уверенностью утверждать, что данные объект или структура более хрупки и пострадают больше, нежели другие, если некое событие случится. Вы точно можете сказать, что, если температура воздуха резко изменится, на вашу бабушку это событие повлияет больше, чем на вас; что, если произойдут перемены на политической арене, военная диктатура окажется более хрупкой, нежели швейцарская система; что банк больше других структур пострадает от кризиса; что, если случится землетрясение, скверно построенное современное здание рухнет с большей вероятностью, чем Шартрский собор. И – самое важное – вы даже

³ Если не считать казино и некоторые узкие сферы применения, такие как искусственно созданные ситуации и конструкции. (Здесь и далее, за исключением особо оговоренных случаев, а также переводов отдельных слов на русский язык и указаний на авторство других переводчиков при цитировании, прим. автора.)

можете предсказать, который объект из двух протянет дольше.

Вместо спора о риске (жалком понятии, связанном с предсказаниями) я предлагаю понятие хрупкости, которая не связана с предсказаниями и интересна уже потому, что у нас есть слово, описывающее его функциональную противоположность, – «антихрупкость». Эта концепция – не для слабаков.

Для измерения антихрупкости у нас есть подобное философскому камню компактное и простое правило, позволяющее нам распознать антихрупкость в любой области, от здоровья до конструирования сообществ.

Мы подсознательно развиваем антихрупкость на практике; в то же время на сознательном уровне мы отвергаем это понятие – особенно в сфере интеллектуальной деятельности.

Хрупкодел

Мы стремимся избегать столкновений с тем, чего не понимаем. Но есть те, кто склонен к обратному. Хрупкодел (*fragilista*) принадлежит к числу людей, которые обычно предстают перед нами в костюме и галстук, особенно по пятницам; он выслушивает ваши шутки с ледяной серьезностью и смолоду страдает болями в спине, потому что подолгу сидит за рабочим столом, часто летает на самолетах и тщательно изучает газеты. Его непременно можно встретить на поразительной церемонии, называемой в народе «деловым собранием». В придачу к этим недостаткам он всегда считал и считает, что того, чего он не видит, попросту нет, а то, чего он не понимает, не существует. По сути, он постоянно принимает неизвестное за несуществующее.

Хрупкодел становится жертвой *советско-гарвардского заблуждения*, (ненаучной) завышенной оценки пределов научного познания. Из-за этого заблуждения он является *наивным рационалистом* или *рационализирующим типом*, в том смысле, что такие люди верят: *причины*, по которым происходят события, по определению познаваемы. Не будем путать эту попытку рационализации всего на свете с рациональным подходом – первое почти всегда полностью противоположно второму. За пределами физики, обычно в сложных областях, причины, по которым происходят события, имеют тенденцию оставаться для нас неочевидными, а для хрупкодела они еще менее очевидны. Как ни жаль, свойство естественных явлений не афишировать себя в руководствах для пользователей не останавливает хрупкоделов: некоторые из них коллективно пишут руководства для пользователей сами; таково их определение «науки».

По милости хрупкоделов современная культура постепенно ослепла и перестала замечать в жизни загадочное, непроницаемое, то, что Ницше именовал дионисическим началом.

Если перевести Ницше на не слишком поэтическое, но меткое бруклинское просторечие, речь идет о том, что наш персонаж Жирный Тони называет «разводкой лохов».

Короче говоря, хрупкодел (тот, кто строит планы в медицине, экономике, социальной жизни) – это человек, который принуждает вас стать частью донельзя искусственных решений и действий, когда *выгода мала и видима, а побочные эффекты в потенциале огромны и невидимы*.

Хрупкодел-медик перебарщивает со вмешательством в организм, отрицает естественную способность тела к самоизлечению и выписывает вам лекарства, чреватые опасными побочными эффектами; хрупкодел-политик (сторонник вмешательства и социального планирования) путает экономику со стиральной машиной, которую все время надо ремонтировать (причем ремонтировать ее должен именно он), и в итоге ее ломает; хрупкодел-психиатр пичкает детей медикаментами с целью «улучшить» их интеллектуальную и эмоциональную жизнь; хрупкодел-родитель перебарщивает с заботой; хрупкодел-финансист убеждает нас использовать модели «риска», уничтожающие банковскую систему (после чего использует те же самые модели вновь и вновь); хрупкодел-военный выводит сложные системы из равновесия; хрупкодел-предсказатель склоняет вас к рискованному поведению; список можно продолжать⁴.

В самом деле, в политическом дискурсе о концепции антихрупкости никто не слышал. Политики в своих речах, заявлениях и обещаниях твердят о таких ерундовых концепциях, как «эластичность» и «твердость», а не об антихрупкости, и душат при этом процессы роста и эволюции. Но мы оказались там, где оказались, вовсе не из-за следования жалкому принципу «эластичности». И, что хуже, вовсе не из-за тех, кто формирует политику. Мы там, где мы есть, из-за того, что определенный класс людей, которых нам вроде бы полагается поддерживать, защищать и уважать, жаждет риска и ошибок.

Там, где простое – это более сложное

Сложная система – против общепринятой точки зрения – не требует усложненных сводов правил и замысловатых принципов управления. Чем проще, тем лучше. Усложнение ведет к удлиняющейся цепочке совершенно непредсказуемых эффектов. Из-за непрозрачности вмешательство выливается в череду непредвиденных последствий, которые влекут за собой извинения за их «непредвиденный» аспект – и к новому вмешательству с целью исправить вторичные эффекты, на что система отвечает взрывным каскадом ветвящихся «непредвиденных» реакций, каждая из которых опаснее предыдущей.

Однако в современной жизни простоты добиться сложно, потому что она противоречит мировоззрению ряда людей, ищущих сложности для того, чтобы как-то оправдать свою работу.

«Меньше – значит больше»; и, как правило, «меньше» – значит эффективнее . Поэтому я расскажу о немногочисленных уловках, директивах и запретах, позволяющих жить в мире, который мы не понимаем; о том, как *не бояться* работать с явлениями, которых мы заведомо не понимаем, а также, что более важно, о том, как именно следует с ними работать. Или, еще точнее, о том, как смело смотреть в лицо собственному невежеству и не стыдиться вести себя как люди – наоборот, как поступать по-человечески, быть гордыми и агрессивными. Но для этого потребуются

⁴ Хайек не рассматривал идею органического ценообразования в терминах риска и хрупкости. Для Хайека бюрократы были неэффективны, но не являлись хрупкоделами. Наше обсуждение начинается с хрупкости и антихрупкости, откуда при желании можно вывести и концепцию органического ценообразования.

некоторые структурные изменения.

Я предлагаю «дорожный атлас», позволяющий преобразовать наши искусственные системы так, чтобы они развивались простым и естественным образом.

Однако достичь простоты не так-то просто. Как понял Стив Джобс, «нужно тяжело работать, чтобы очистить мышление и творить просто». У арабов есть выражение, касающееся ясной прозы: *чтобы понять ее, не нужно никаких навыков, чтобы сочинять ее, требуется истинное мастерство*.

Эвристика – это упрощенные практические правила, благодаря которым делать что-то становится проще и легче. Главное преимущество таких правил в том, что применяющий их знает: они далеки от совершенства и всего лишь полезны. Он в меньшей степени одурачен этими правилами. Опасными они становятся, только если мы забываем об их несовершенстве.

IV. Эта книга

Путь к концепции антихрупкости был каким угодно, но только не прямым.

Однажды я осознал, что хрупкость – качество, у которого отсутствует специальная дефиниция, – можно определить как *то, что не любит переменчивости*, а то, что не любит переменчивости, не любит также случайности, неопределенности, беспорядка, ошибок, стрессоров и т. д. Подумайте о чем-нибудь хрупком, например о таких предметах в вашей гостиной, как стекло в оконной раме, телевизор или, еще лучше, сервиз в буфете. Называя эти вещи «хрупкими», вы, конечно, хотите, чтобы они оставались в мирной, спокойной, упорядоченной и предсказуемой среде. Хрупкий объект вряд ли станет лучше после землетрясения или визита вашего гиперактивного племянника. Более того, всему, что не любит переменчивости, не нравятся также стрессоры, вред, хаос, события, беспорядок, «непредвиденные» последствия, неопределенность и, главное, воздействие времени.

Антихрупкость возникает – в каком-то смысле – из этого развернутого определения хрупкости. Она любит переменчивость и т. д. Она также любит проверку временем. Еще она обладает мощной и полезной связью с нелинейностью: всякая система, реагирующая нелинейно, либо хрупка, либо антихрупка в отношении конкретного источника случайности.

Самое странное тут вот что: очевидное утверждение «все, что хрупко, ненавидит переменчивость» (и наоборот) почему-то лежит вне научного и философского дискурса. Целиком и полностью! Что до изучения чувствительности объектов к волатильности (переменчивости), это странный бизнес, которым я занимался почти всю свою взрослую жизнь, два десятка лет кряду; почему он странный, я объясню позже. Целью моей работы было найти объекты, которые «любят волатильность» или «ненавидят волатильность»; таким образом, все, что мне нужно было сделать, – это обобщить идеи из финансовой области, где я специализировался, и применить концепцию принятия решения в условиях неопределенности к разным сферам жизни,

от политики до медицины и кулинарии⁵.

В этом странном бизнесе, где люди профессионально работали с переменчивостью, было два типа специалистов. Первая категория – ученые, сочинители докладов и комментаторы, которые изучали будущие события и писали книги и научные работы; вторая категория – практики, которые вместо того, чтобы изучать будущие события, пытались понять, как объекты реагируют на переменчивость (обычно практики слишком заняты практикой, им не до того, чтобы писать книги, статьи, научные работы, уравнения, речи, теории, и добиваться почестей от Вельм Уважаемых и Страдающих Запорами Членов Академий). Разница между двумя категориями принципиальна: как мы видели, куда легче и проще понять, страдает ли объект от переменчивости, то есть хрупок ли он, чем пытаться предсказать разрушительные события вроде масштабных Черных лебедей. И одни только практики (или те, кто действует) спонтанно улавливают смысл происходящего.

(Скорее счастливое) семейство беспорядка

Специальный комментарий. Мы постоянно говорим, что хрупкость и антихрупкость означают потенциальную выгоду или же вред, потому что подвержены чему-то, связанному с переменчивостью. Что такое это «что-то»? Если просто, это член обширного семейства беспорядка.

Обширное Семейство Беспорядка (или Кластер): (i) неопределенность; (ii) вариативность; (iii) несовершенное, неполное знание; (iv) вероятность; (v) хаос; (vi) переменчивость (волатильность); (vii) беспорядок; (viii) энтропия; (ix) время; (x) неизвестность; (xi) случайность; (xii) смятение; (xiii) стрессор; (xiv) ошибка; (xv) разброс результатов; (xvi) незнание.

Оказывается, что неопределенность, беспорядок и неизвестность полностью эквивалентны, если взглянуть на производимый ими эффект: антихрупкие системы извлекают из них выгоду (в какой-то степени), а почти все хрупкие повреждаются. Не важно, что упомянутые явления обсуждаются в разных университетских аудиториях и какой-нибудь любомудр, который никогда не рисковал, а то и (что хуже) вообще не жил нормальной жизнью, скажет вам, что «они, конечно же, не одно и то же».

Почему в списке появляется время? Функционально время похоже на переменчивость: чем больше проходит времени, тем больше происходит событий, тем больше беспорядок; если вы можете понести небольшой ущерб и антихрупки в отношении мелких ошибок, время обязательно столкнет вас с ошибками или с обратными ошибками, которые в конечном счете принесут вам выгоду. Речь всего лишь о том, что ваша бабушка называет опытом. Хрупкое со временем ломается.

⁵ «Ненависть к переменчивости» я обозначал специальным термином «короткая вега» или «короткая гамма», если объект повреждался, когда переменчивость возрастала, и «длинная вега» или «длинная гамма», если объект, наоборот, улучшался. В тексте этой книги слова «короткий» и «длинный» будут использоваться для описания соответственно негативной и позитивной реакции на раздражители. Важно то, что я никогда не верил в нашу способность предвидеть переменчивость, – я всего лишь изучал, как объекты на нее реагируют.

Только одна книга

Как можно заключить из сказанного, эта книга – главный мой труд. У меня была всего одна ключевая концепция; развивая ее, я с каждой новой книгой продвигался на шаг, и последний шаг – эта книга – больше похож на гигантский скачок. Я установил контакт со своим «практическим я», с душой практика; перед вами – текст, в котором личная история практика и «специалиста по волатильности» объединена с моими интеллектуальными и философскими изысканиями в области случайности и неопределенности. Ранее я отделял одно от другого.

Мои сочинения – не обособленные эссе на отдельные темы с началом, концом и сроком годности; это скорее непересекающиеся главы, объединенные центральной идеей. Основной корпус моих текстов посвящен неопределенности, случайности, вероятности, беспорядку и тому, как жить в мире, которого мы не понимаем, в мире случайном и сложном, с невидимыми элементами и свойствами; иначе говоря, как принимать решения в условиях непрозрачности среды. Этот корпус носит название *Incerto* («Неопределенный»), сейчас в него входят три книги плюс философские и специальные приложения. Общее правило таково: смысловое расстояние, отделяющее случайно выбранную главу одной книги (скажем, «Антихрупкость») от случайно выбранной главы другой книги (скажем, «Одураченные случайностью» – *Fooled by Randomness*⁶), должно быть таким же, как расстояние между главами какой-то одной книги. Это правило позволяет корпусу моих текстов сводить вместе разные области знания (комбинировать науку, философию, бизнес, психологию, литературу и элементы автобиографии), не впадая в хаотичность.

Эта книга соотносится с «Черным лебедем» (*The Black Swan. The Impact of the Highly Improbable*⁷) следующим образом: невзирая на хронологию (и на то, что этот том развивает идею Черного лебедя до логического конца и дает практические рекомендации), «Антихрупкость» – главная книга, в то время как «Черный лебедь» – это своего рода дублер, причем теоретический, а то и всего лишь приложение. Почему? Дело в том, что «Черный лебедь» (и его предшественник, «Одураченные случайностью»), были написаны с целью убедить читателя: мы в экстремальной ситуации, нам нужно тяжело работать, чтобы выжить. Эта книга исходит из того, что читателя не нужно убеждать в следующем: (а) Черные лебеди доминируют в обществе и истории (и люди обосновывают их появление задним числом, полагая, что способны их понять); (б) как следствие, мы не всегда понимаем, что именно происходит вокруг нас, особенно в условиях сильной нелинейности; а значит, мы можем сразу перейти к практике.

⁶ На рус. яз.: Талеб Н. Н. Одураченные случайностью. О скрытой роли шанса в бизнесе и в жизни. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2012. – Прим. ред.

⁷ На рус. яз.: Талеб Н. Н. Черный лебедь. Под знаком непредсказуемости. М.: КоЛибри, Азбука-Аттикус, 2012; см. также: Талеб Н. Н. Черный лебедь. Под знаком непредсказуемости. Издание второе, дополненное. М.: КоЛибри, Азбука-Аттикус, 2012. – Прим. ред.

Без мужества нет веры

В соответствии с моральным кодексом практика в этой книге действует правило: я ем то, что готовлю.

Каждая строчка, написанная мной за всю профессиональную карьеру, говорит только о том, что я делал сам, и риск, который я советую принять или отвергнуть, – это риск, который я принимал или отвергал сам. Если я не прав, я пострадаю первый. Я предупреждал о хрупкости банковской системы в «Черном лебеде» и готов был биться об заклад, что банки постигнет крах (особенно когда мое предупреждение прошло незамеченным); в противном случае я не стал бы писать об этом из этических соображений. Примеры из всех областей знания, включая медицину и технические инновации, а также житейские наблюдения пропущены в этой книге сквозь призму моей личности. Это не значит, что личный опыт одного человека может служить достаточным обоснованием какой-либо идеи; это значит лишь, что чей-то опыт может подтвердить подлинность и искренность мнения. Подобный опыт избавлен от предвзятого подхода, который мы видим в исследованиях, особенно в так называемых «экспериментальных», когда исследователь видит знакомые паттерны и благодаря обширной выборке данных попадает в ловушку существующего нарратива.

Далее, сочиняя книги, я никогда не изучаю то, о чем пишу, в библиотеке – эта практика кажется мне порочной и неэтичной. Для меня это фильтр – и притом единственный. Если тема мне настолько неинтересна, что я не изучаю ее сам по себе, из любопытства или с какой-то целью, и не делал этого раньше, значит, я не должен писать на эту тему вообще, точка. Это не означает, что я не люблю библиотеки (физические и виртуальные); это означает только, что они не могут быть источником идей. Студенты платят за учебу и пишут курсовые на темы, которые должны изучать в библиотеках сами, для собственного развития; профессиональный сочинитель, получающий гонорары и пользующийся доверием читателей, обязан использовать более мощный фильтр. Приемлемы только отборные идеи, те, что мы обдумываем долгое время, – и те, что берут начало в реальности.

Пришло время воскресить не слишком известное философское понятие – доксистическое обязательство: оно возникает, когда мы не просто болтаем о чем-то, но верим в сказанное настолько, что готовы рискнуть ради него своим благополучием.

Когда вы что-то видите

Новое время заместило этику юридическим жаргоном, а для хорошего юриста закон что дышло.

Я собираюсь разоблачить перенос хрупкости, точнее, кражу антихрупкости теми, кто занимается «арбитражированием» системы. Эти люди будут названы по именам. Поэты и художники свободны, *liberi poetae et pictores*, и такая свобода идет в комплекте со строгими моральными императивами. Первое правило этики таково:

Если вы видите жулика и не говорите о жульничестве, вы сами жулик.

Быть любезным с наглецом ничуть не лучше, чем быть наглым с любезным человеком, и точно так же мириться с кем-то, кто творит подлости, – значит потакать этим подлостям.

Более того, многие писатели и ученые конфиденциально, после бокала-другого вина, говорят совсем не то, что пишут в книгах и статьях. На их писанине надо ставить штамп «ПОДДЕЛКА». Многие проблемы в нашем обществе возникают из-за следования доводу «другие тоже так делают». И если я в приватной обстановке, после третьего бокала ливанского вина (белого), называю кого-то опасным и этически сомнительным хрупкоделом, я обязан поступать точно так же на страницах этой книги.

Называть людей и организации жуликами в печати, в то время как другие (пока что) их так не называют, может быть накладно, но цена слишком мала, чтобы заставить меня молчать. Когда математик Бенуа Мандельброт прочел гранки «Черного лебедя», посвященной ему книги, он позвонил мне и спокойно спросил: «На каком языке пожелать вам удачи?» Как оказалось, удача мне не понадобилась; я был антихрупок и выдержал все нападки; чем больше атаковали меня члены Главной Делегации Хрупкоделов, тем больше читателей знакомились с моими аргументами и узнавали о том, что я написал. Теперь мне стыдно, что я не назвал по именам всех, кто этого «заслуживал».

Идти на компромиссы – значит потакать злу. Единственный современный афоризм, которому я следую, принадлежит Джорджу Сантаяне: «Человек нравственно свободен, если... он судит о мире и других людях с бескомпромиссной искренностью». Это не просто цель – это обязательство.

Воскрешение окаменелостей

Второй этический момент.

Я обязан следовать правилам, принятым в науке, просто потому, что я требую того же от других, но не сверх разумного. Когда я слышу эмпирические утверждения касательно медицины и других наук, я хочу, чтобы эти утверждения подверглись независимой проверке, прошли своего рода фактологические испытания, испытание на прочность. С другой стороны, логические утверждения или же доводы, доказанные математически, такой проверки не требуют: они могут и должны крепко стоять на собственных ногах. Поэтому специальные примечания к этой книге я публикую в научных изданиях (и ограничиваюсь в таких статьях утверждениями, которые требуют доказательства или сложных специальных доводов). Но ради корректности и во избежание карьеризма (познание не должно обесцениваться, превращаясь в вид спорта) я запретил себе публиковать где-либо любые фрагменты этой книги, кроме примечаний.

Больше двадцати лет я работал трейдером в области, которую называл «странной», после чего пытался сделать карьеру, которую принято называть академической. Мне есть что об этом рассказать. Именно в тот период жизни я начал понимать антихрупкость в реальности – и осознавать дихотомию между *естественным* и оторванным от жизни *неестественным*. Коммерция естественна, забавна, она волнует, в ней кипит жизнь; ученое сообщество, каким оно предстает перед нами сегодня, не обладает ни одним из этих качеств. Я удивлю тех, кто считает,

что академическая карьера «более спокойна», что это тихая гавань после переменчивого и рискованного бизнеса: когда ты активен, новые проблемы и новые шрамы каждый день замещают прежние головные боли, ссоры и конфликты. Один клин все время вышибает другой, все клинья удивительно разные. Между тем ученые (особенно социологи), как правило, не доверяют друг другу; их мучают мелкие навязчивые идеи, зависть и ледяная ненависть, пустяковые замечания перерастают в обиды, которые каменеют, когда ученый в одиночестве общается с экраном компьютера и вращается в одних и тех же виртуальных кругах. В бизнесе столь сильной зависти я не видел. Опыт говорит мне, что деньги и сделки «чищают» отношения между людьми, а идеи и абстрактные материи вроде «признания» и «значения» деформируют их, порождая атмосферу бесконечного соперничества. Со временем я осознал: меня воротит от тех, кто падок до ученых званий; я считаю таких людей омерзительными и ненадежными.

Коммерция, бизнес, левантийские базары (но не огромные рынки и корпорации) – вот явления и места, где люди проявляют себя лучшим образом, превращаясь по большей части в прощающих, честных, любящих, доверяющих и открытых новому. Принадлежа к христианскому меньшинству Ближнего Востока, я могу поручиться, что коммерция, особенно мелкая, прокладывает дорогу к терпимости – и это, по моему мнению, единственная дорога к терпимости в какой-либо форме. Коммерция разбивает в пух и прах рационализацию и абстрактные поучения. Как и при антихрупком прилаживании, ошибки тут невелики и быстро забываются.

Я хочу быть счастливым, потому что я гуманен; хочу общаться с людьми, которые любят судьбу, – и до соприкосновения с научным сообществом я никогда не думал, что это во мне говорит коммерсант (в сочетании с одиноким ученым). Биолог, писатель и экономист-либертарианец Мэтт Ридли заставил меня ощутить, что интеллектual во мне – это финикийский (а точнее, хананейский) торговец⁸.

V. Организация материала

«Антихрупкость» состоит из семи Книг и примечаний к ним.

Почему «книг»? Когда романист и эссеист Рольф Добелли прочитал части об этике и *via negativa*⁹, которые я посылал ему отдельно, он сразу сказал, что каждая

⁸ Опять же, позвольте: это не эластичность. Я привык к тому, что после лекции на разного рода конференциях меня спрашивают: «Так чем же антихрупкость отличается от неуязвимости?» – или задают еще более невежественный и раздражающий вопрос: «Антихрупкие вещи эластичны, разве нет?» Реакция на мой ответ обычно такова: «Ах!» – причем во взгляде собеседника читается: «Почему вы не сказали об этом раньше?» (разумеется, я обо всем говорил и раньше). Даже первый автор отзыва на мою научную статью об определении и распознавании антихрупкости, ничего не поняв, сплавил воедино антихрупкость и неуязвимость – и это был ученый, изучавший мои дефиниции чуть ли не под лупой. Стоит еще раз подчеркнуть следующее: то, что неуязвимо или эластично, под воздействием переменчивости и беспорядка останется лишь невредимым, в то время как то, что антихрупко, станет в итоге лучше. Но для того, чтобы осознать эту концепцию, нужно приложить некоторые усилия. Многие вещи, которые мы называем неуязвимыми или эластичными, действительно всего лишь неуязвимые и эластичные, многие – на самом деле антихрупкие.

⁹ Путь отрицания (*лат.*) .

часть – это отдельная книга, так что их нужно публиковать как эссе – короткие или средней длины. Тогда кому-то, кто аннотирует книги, придется писать четыре или пять разных аннотаций. Я же был уверен, что это ни в коем случае не отдельные тексты; каждая часть книги описывает практическое применение одной и той же центральной идеи либо на более глубоком уровне, либо в иной области – эволюция, политика, бизнес-инновации и научные открытия, экономика, этика, эпистемология и общая философия. Вот почему я называю эти тексты книгами, а не главами или частями. Книги для меня – не расширенные журнальные статьи, а читательский опыт. Ученые часто читают лишь затем, чтобы процитировать автора в собственных текстах, а не для удовольствия, не из любопытства и не потому, что им нравится читать. Их раздражает, когда нельзя быстро проглядеть книгу и пересказать ее одним предложением, которое связало бы текст с уже существующим, ими же разрабатываемым дискурсом. Более того, эссе по сути своей – полная противоположность учебнику: оно смешивает автобиографические размышления и притчи с философскими и научными изысканиями. Я пишу о том, что такое «вероятность», поскольку познал на своей шкуре, что значит риск в бизнесе. Я пишу своей кровью, и моя мысль неотделима от истории моей жизни. Жанр эссе-автобиографии идеально подходит для трактата о неопределенности.

Структура этого тома такова.

Приложение к Прологу описывает Триаду в виде таблицы – это подробная карта мира в разрезе хрупкости в любых ее проявлениях.

Книга I, «Антихрупкость: введение», представляет читателю новое свойство явлений и рассматривает эволюцию и органическую жизнь как самые естественные антихрупкие системы. В этой книге рассматривается также соотношение антихрупкости коллектива и хрупкости индивида.

Книга II, «Новое время и отрицание антихрупкости», описывает то, что происходит, когда мы лишаем систему – особенно политическую – переменчивости. В этой книге заходит речь о таком изобретении, как «национальное государство», и ситуации, когда лечащий калечит: как получается, что тот, кто хочет вам помочь, в конечном счете вредит вам наихудшим образом?

Книга III, «Мир без предсказаний», знакомит читателя с Жирным Тони и его интуитивным определением антихрупкости, а также фундаментальной асимметрией объектов, описанной в трудах Сенеки, римского философа и практика.

Книга IV, «Опциональность, технология и мудрость антихрупкости», рассказывает о загадочном свойстве мира, которым правит своего рода асимметрия, а не «разумность» рода человеческого, и о том, как нас привела к этому опциональность. Описанный здесь метод противоположен методу, который я называю «советско-гарвардским». Еще Жирный Тони спорит с Сократом о том, как нам удастся делать нечто, что мы не вполне можем объяснить.

Книга V, «Нелинейность и нелинейность» (sic), повествует о философском камне и его противоположности: как превратить свинец в золото, а золото – в свинец. Две главы, самая специальная часть книги (их можно сравнить со скрытой в стене электропроводкой, благодаря которой все работает), дают определение хрупкости (она же нелинейность; более специальный термин – эффект выпуклости) и демонстрируют преимущества определенного класса выпуклых стратегий.

Книга VI, «Via negativa», рассказывает о мудрости и эффективности вычитания в сравнении со сложением (или недеяния в сравнении с действием). Эта часть знакомит читателя с понятием «эффект выпуклости». Первое применение этот эффект находит, конечно, в медицине. Я смотрю на медицину с эпистемологической позиции, как человек, управляющий риском, – и в этом свете она выглядит непривычно.

Книга VII, «Этика хрупкости и антихрупкости», связывает этику с переносом хрупкости, когда одна сторона получает выгоду, а вторая терпит убытки, и указывает на проблемы, возникающие оттого, что люди не ставят на кон собственную шкуру.

Заключительная часть книги состоит из графиков, примечаний и специальных Приложений I и II.

Эта книга написана на трех уровнях.

Первый – литературный и философский, с притчами и примерами, но без (или почти без) специальных аргументов, за исключением Книги V (философский камень), где обосновывается понятие выпуклости. (Просвещенному читателю предлагается пропустить эту книгу, потому что основные идеи собраны в другом месте.)

Второй – это Приложения с графиками и информацией специального плана, но без дальнейших выводов.

Третий – «подкладочный» материал с более сложными аргументами, изложенный в виде специальных текстов и заметок (не путайте примеры и притчи с доказательствами; помните, что автобиографическое эссе и научный документ – это не одно и то же). Все тексты такого рода собраны в доступной всем и каждому электронной книге.

Приложение.

Триада, или карта мира и объектов в разрезе трех свойств

Здесь наша цель – после предварительной проработки связать единой нитью в сознании читателя объекты, которые кажутся несопоставимыми, такие, как Катон Старший, Ницше, Фалес Милетский, мощь городов-государств, жизнеспособность частников, процесс открытия, односторонность непрозрачности, финансовые деривативы, устойчивость бактерий к антибиотикам, системы «снизу вверх», избыточная рационализация Сократа, чтение лекций птицам, страстная любовь, дарвиновская эволюция, математическое неравенство Йенсена, опциональность и теория опционов, идея наследственной эвристики, работы Жозефа де Местра и Эдмунда Бёрка, антирационализм Витгенштейна, обманные основания экономической науки, прилаживание и бриколаж, терроризм, усугубляющийся после смерти террористов, апология ремесленных сообществ, этические пороки среднего класса, первобытные упражнения (и питание), ятрогения в медицине, блестящая идея великой души («мегалопсихон»), мое увлечение идеей выпуклости (и боязнь вогнутости), банковский и экономический кризис конца 2000-х годов, непонимание избыточности, разница между туристом и фланёром¹⁰ и т. д. Все это представлено в единой и, по моему

¹⁰ Фланёр (от фр. flâneur) – тот, кто фланирует; празднующийся. – Прим. ред.

убеждению, простой схеме.

Где же тут связь? Для начала посмотрим, как эти объекты – на деле почти любой важный объект – можно отнести к одной из трех категорий, которые я называю Тριάдой.

Объекты идут по трое

Как было сказано в Прологе, лучше сосредоточиться на хрупкости, чем предсказывать и рассчитывать будущие вероятности; более того, можно говорить о разной степени хрупкости и антихрупкости. Наша задача – составить схему, из которой станет ясно, как тот или иной объект реагирует на беспорядок. (Такая задача называется «практическим решением», хотя только члены научного сообщества и другие люди, далекие от реальности, используют выражение «практическое решение» вместо просто «решение».)

Триада делит объекты на три группы:

ХРУПКОЕ НЕУЯЗВИМОЕ АНТИХРУПКОЕ

Вспомните: хрупкое хочет спокойствия, антихрупкое развивается в условиях беспорядка, а неуязвимому попросту все равно. Читателю предлагается просмотреть Триаду, чтобы понять, как идеи этой книги можно применять в разных областях жизни. А именно: когда вы рассматриваете объект или действие, связанные с какой-то темой, ваша задача – решить, в какую категорию Триады их можно поместить и что сделать для того, чтобы они стали менее хрупкими. Так, централизованное национальное государство однозначно попадает в левый столбец Триады, в категорию «хрупкое», а децентрализованная система городов-государств – в правый столбец, «антихрупкое». Придавая стране свойства системы городов-государств, мы можем избежать нежелательной хрупкости большого государства. Другой пример: ошибки. В категории «хрупкое» (слева) ошибки редки и, когда кто-то их совершает, влекут за собой ужасные последствия, а значит, неисправимы; в категории «антихрупкое» (справа) ошибки мелки и неопасны, вполне исправимы и быстро преодолимы. Все это также дает пищу для размышлений: система, которая развивается методом прилаживания, проб и ошибок, будет обладать свойствами антихрупкости. Если вы хотите обрести антихрупкость, заставьте себя «любить ошибки» (см. столбец справа от «ненавидеть ошибки»), чтобы ваши ошибки стали многочисленны и незначительны. Мы называем этот подход «стратегией штанги».

Еще один пример: здоровье. Слева в таблице «добавление», справа – «отказ», то есть вычитание. *Отказ* от лекарств и других неестественных стрессоров – скажем, клейковины, фруктозы, успокоительного, лака для ногтей, от любой подобной субстанции, – путем проб и ошибок делает вас здоровее, чем *добавление* лекарств с неизвестными побочными эффектами – неизвестными, невзирая на «доказательства» и шмоказательства.

Как видит читатель, карта без каких-либо ограничений распространяется на любые области и сферы деятельности: культура, здравоохранение, биология,

политические системы, технология, городское планирование, социально-экономическая жизнь и прочие явления, в том или ином смысле представляющие для нас прямой интерес. В этой схеме я сумел объединить даже такие понятия, как «принятие решений» и «фланёр». Так простой метод ведет нас сразу и к политической философии, базирующейся на риске, и к принятию решений в области медицины.

Триада в действии

Хрупкость и антихрупкость здесь – относительные понятия, а не абсолютные качества: объект, находящийся справа от точки отсчета, более антихрупок, чем объект, который находится слева. Скажем, частники более антихрупки, чем мелкий бизнес, но в рок-звезде антихрупкости больше, чем в частниках. Задолженность всегда загоняет вас в левый столбец: она делает экономические системы более хрупкими. Важно, что антихрупкость свойственна вещам лишь до определенного уровня стресса. Ваше тело становится здоровее, если обращаться с ним плохо, но лишь до какого-то предела: вам совсем не поздоровится, если вы спрыгнете с вершины Вавилонской башни.

Золотая неуязвимость : категория «неуязвимое» в среднем столбце не равна аристотелевской «золотой середине» (сплошь и рядом неверно именуемой «золотым сечением»), как, например, щедрость – золотая середина между расточительством и скупостью. «Неуязвимое» может быть такой серединой, а может и не быть. В общем случае предпочтительна антихрупкость, но не всегда, и бывает, что антихрупкость обходится дорого, чрезвычайно дорого. Но всегда предпочитать антихрупкости неуязвимость неверно – как говорил Ницше, «дорого искупается – быть бессмертным: за это умираешь не раз живьем»¹¹.

Заинтригованный новым словом читатель может ожидать от него слишком много. Понятие «антихрупкость» чуть туманно и ограничено специфическими категориями вреда и переменчивости, а также определенным видом реакции на раздражители, но точно так же дело обстоит и с понятием «хрупкость». В конкретной ситуации антихрупкость относительна. Боксер может быть неуязвимым, крепким, если говорить о его физическом состоянии, и набираться опыта от схватки к схватке, но при этом он запросто может быть хрупким на уровне эмоций – и плакать, потому что его бросит девушка. Ваша бабушка может (или могла), совсем наоборот, быть хрупкой телесно, но сильной духовно. У меня перед глазами яркий эпизод гражданской войны в Ливане: сухонькая старушка, вдова (она была в черном), набрасывается на вражеских ополченцев за то, что они во время битвы разбили ее окно. Ополченцы наставляют на нее оружие; одной пули хватило бы, чтобы ее остановить, однако вдова напугала и утратила их настолько, что они не решаются выстрелить. Эта женщина – противоположность нашего боксера: хрупкая физически, но отнюдь не хрупкая в душе.

А теперь – Триада.

Таблица 1. *Основная Триада: три вида реакции на раздражители*

	ХРУПКОЕ	НЕУЯЗВИМОЕ	АНТИХРУПКОЕ
<i>Мифология (Греция)</i>	Дамоклов меч, скала Тантала	Феникс	Гидра
<i>Мифология (Нью-Йорк и Бруклин)</i>	Доктор Джон	Ниро Тьюлип	Жирный Тони, Евгения Краснова*
<i>Черный лебедь</i>	Подвержено негативным Черным лебедям		Подвержено позитивным Черным лебедям
<i>Бизнес</i>	Нью-Йорк: банковская система		Силиконовая долина: «Ошибайся чаще!», «Будь безрассудным!»
<i>Биологические и экономические системы</i>	Эффективность, оптимизация	Избыточность	Вырождение (функциональная избыточность)
<i>Ошибки</i>	Ненавидит ошибки	Ошибки всего лишь дают информацию	Любит ошибки (если все они мелкие)
<i>Ошибки</i>	Неисправимые, большие (но редкие) ошибки, катастрофы		Порождает обратимые, мелкие ошибки
<i>Наука / Технология</i>	Направленные исследования	Конъюнктурные исследования	Стохастическое прилаживание (антихрупкое прилаживание или бриколаж)

* Доктор Джон, Ниро Тьюлип, Жирный Тони и Евгения Краснова — персонажи «Черного лебедя».

	ХРУПКОЕ	НЕУЯЗВИМОЕ	АНТИХРУПКОЕ
<i>Дихотомия «со-бытие — реакция на раздражитель»</i>	Изучение событий, измерение рисков, статистические свойства событий	Изучение реакций на события, статистические свойства реакций	Преобразование реакции на события
<i>Наука</i>	Теория	Феноменология	Эвристика, практические правила
<i>Человеческое тело</i>	Размягчение, атрофия, «старение», саркопения (потеря мышечной массы в старости)	Митридатизация (приобретение иммунитета), восстановление	Гормезис, гипертрофия
<i>Мировоззрение</i>	Новое время	Средневековая Европа	Древнее Средиземноморье
<i>Отношения между людьми</i>	Дружба	Родство	Притяжение
<i>Древняя культура (по Ницше)</i>	Аполлоническое начало	Дионисическое начало	Гармоничное смешение аполлонического и дионисического начал
<i>Этика</i>	Слабое	Величественное	Сильное
<i>Этика</i>	Система, в которой свою шкуру на кон не ставят	Система, в которой на кон ставят свою шкуру	Система, в которой на кон ставят свою душу
<i>Регулирование</i>	Правила	Принципы	Добродетель
<i>Системы</i>	Концентрированные источники случайности		Распределенные источники случайности
<i>Математика (функциональный анализ)</i>	Нелинейные вогнутые или вогнуто-выпуклые функции	Линейные или выпукло-вогнутые функции	Нелинейные выпуклые функции
<i>Математика (теория вероятностей)</i>	Левоасимметричное (или негативно асимметричное) распределение	Низкая волатильность	Правоасимметричное (или позитивно асимметричное) распределение
<i>Торговля опционами</i>	Короткая волатильность, гамма, вега	Плоская волатильность	Длинная волатильность, гамма, вега
<i>Знание</i>	Явное	Неявное	Неявное с выпуклостью

	ХРУПКОЕ	НЕУЯЗВИМОЕ	АНТИХРУПКОЕ
<i>Эпистемология</i>	Истинное — ложное		Быть лохом — не быть лохом
<i>Жизнь и мышление</i>	Турист — по факту и интеллектуальный		Фланёр с огромной личной библиотекой
<i>Финансовая зависимость</i>	Должность в корпорации, вечно страдающий класс	Зубной врач, дерматолог, профессионал, человек на своем месте, получающий минимальную зарплату	Таксист, частник, проститутка, «к-черту-деньги»
<i>Обучение</i>	Школьный класс	Реальность, <i>pathemata mathemata</i> *	Реальность и библиотека
<i>Политические системы</i>	Национальные государства, централизация		Совокупность городов-государств, децентрализация
<i>Социальная система</i>	Идеология		Мифология
	Постаграрные современные поселения		Племена кочевников и охотников-собирателей
<i>Знание</i>	Научное сообщество	Компетентность	Эрудиция
<i>Наука</i>	Теория	Феноменология	Феноменология, основанная на доказательствах
<i>Психическое здоровье</i>	Посттравматический синдром		Посттравматический рост
<i>Принятие решений</i>	На основе моделей и вероятностей	На основе эвристики	Выпуклая эвристика
<i>Мыслители</i>	Платон, Аристотель, Аверроэс	Ранние стоики, Менодот из Никоидии, Поппер, Бёрк, Витгенштейн, Джон Грэй	Римские стоики, Ницше, возможно, Гегель (отрицание), Ясперс
<i>Экономическая жизнь</i>	Псевдоэкономисты, культы	Антропологи	Религия
* Учение есть страдание (греч.).			

	ХРУПКОЕ	НЕУЯЗВИМОЕ	АНТИХРУПКОЕ
<i>Экономическая жизнь (влияние на нее)</i>	Бюрократы		Мелкие предприниматели
<i>Репутация (профессия)</i>	Академик, исполнительный директор, папа римский, епископ, политик	Почтовый служащий, водитель грузовика, вагоновожатый	Художник, писатель
<i>Репутация (класс)</i>	Средний класс	Люди с минимальной зарплатой	Богема, аристократия, люди, наследующие состояние
<i>Медицина</i>	<i>Via positiva</i> , лечение путем добавления («выпишите мне лекарство»)		<i>Via negativa</i> , лечение путем исключения (отказ от употребления чего-либо, скажем, сигарет, углеводов и так далее)
<i>Философия / наука</i>	Рационализм	Эмпиризм	Скептический, вычитающий эмпиризм
	Разделимая		Холистическая
<i>Экономическая жизнь</i>		Зависящая от собственника	
<i>Финансы</i>	Короткий опцион		Длинный опцион
<i>Знание</i>	Позитивная наука	Негативная наука	Искусство
<i>Стресс</i>	Хронические стрессоры		Острые стрессоры с последующим восстановлением
<i>Принятие решений</i>	Действие		Недеяние («упущенная возможность»)
<i>Литература</i>	Электронная книга	Бумажная книга	Устная традиция
<i>Бизнес</i>	Промышленность	Малый бизнес	Частники
<i>Пища</i>	Крупные производители продуктов питания		Рестораны
<i>Финансы</i>	Долги	Акционерный капитал	Венчурный капитал

	ХРУПКОЕ	НЕУЯЗВИМОЕ	АНТИХРУПКОЕ
<i>Финансы</i>	Государственный долг	Долг частных корпораций без государственных дотаций	Обратимые облигации
<i>Общее</i>	Большое	Малое, но специализированное	Малое, но не специализированное
<i>Общее</i>	Мономодальное (действующее в одном режиме)		Стратегия штанги
<i>Принятие риска</i>	Марковиц	Критерий Келли	Критерий Келли с конечными ставками
<i>Законодательство</i>	Писанные законы, система правовых актов		Прецедентное право, справедливость
<i>Регулирование</i>	Кодекс предписаний		Эвристические правила
<i>Финансы</i>	Банки, хедж-фонды, управляемые псевдоэкономистами	Хедж-фонды (некоторые)	Хедж-фонды (некоторые)
<i>Бизнес</i>	Агентская проблема		Один главный управленец
<i>Шум — сигнал</i>	Только сигнал		Стохастический резонанс, алгоритм имитации отжига
<i>Реакция на ошибку</i>	Вогнутое в отношении ошибок		Выпуклое в отношении ошибок
<i>Образование</i>	Заботливая матушка	Улица	Стратегия штанги: родительская библиотека, уличные стычки
<i>Физические тренировки</i>	Организованный спорт, тренажеры в спортзале		Уличные стычки
<i>Градостроительство</i>	Роберт Мозес, Ле Корбюзье		Джейн Джекобс

Книга I

Антихрупкость: введение

Первые две главы знакомят с понятием «антихрупкость» и поясняют его на примерах. Глава 3 рассказывает о разнице между органическим и механическим, например между вашей кошкой и стиральной машиной. Глава 4 – о том, почему источником антихрупкости одних становится хрупкость других, как одни извлекают выгоду из ошибок, а другие нет, – то, что называют эволюцией и о чем написано много-много книг.

Глава 1.

Между Дамоклом и Гидрой

Обезглавьте меня, пожалуйста. – Как словно по волшебству мир обретает краски. – Тяжелая атлетика в эмирате Дубай

У половины жизни нет названия

Вы приходите на почту, чтобы отослать двоюродному брату в Сибирь подарок – посылку с бокалами для шампанского. Так как в пути посылку могут повредить, вы просите поставить на упаковку штампы: «Обращаться осторожно!», «Ломкое, хрупкое» или «Не кантовать» (красным, чтобы было заметнее). Что нужно писать на посылке с совершенно другими свойствами? Какова противоположность «хрупкости»?

Почти все отвечают, что «хрупкости» противоположна «неуязвимость», «эластичность», «твердость» или что-то в этом роде. Но эластичное и неуязвимое (и их родственники) – это объекты, которые не ломаются, не совершенствуются, так что нет никакой нужды снабжать их штампами. Вы когда-нибудь видели посылку, на которой большими зелеными буквами было бы написано: «Неуязвимое»? Если рассуждать логически, противоположностью «хрупкой» посылке будет такая, на которой написано: «Кантовать!» или «Обращаться неосторожно». Содержимое подобной посылки не только не повредится от встрясок и широкого спектра стрессовых ситуаций – оно станет лучше прежнего. Хрупкая посылка *в лучшем случае* прибывает неповрежденной, неуязвимое избежит повреждений *при любых обстоятельствах*. Противоположность «хрупкости» – это объект, который *в худшем случае* останется неповрежденным.

Мы присвоим такой посылке статус «антихрупкое»; без неологизма тут не обойтись, потому что в Оксфордском словаре английского языка не нашлось простого, несоставного слова, которое имело бы значение, обратное «хрупкости». Антихрупкость не входит в круг наших понятий, – но, к счастью, это неотъемлемая часть нашего инстинктивного поведения и биологического аппарата, а также повсеместно распространенное свойство любой системы, умеющей выживать.



Рис. 1. Посылка, на которой отправитель написал: «Антихрупкое» и «Кантовать!». Ее содержимому нравятся стрессоры и хаос. Ил. Giotto Enterprise / Джорджа Насра.

Чтобы удостовериться в том, что эта концепция нам чужда, повторите эксперимент: попросите людей на следующем деловом собрании, пикнике или сходке перед демонстрацией протеста назвать антоним слова «хрупкость» (не забывайте уточнять, что имеется в виду *полная противоположность* этому понятию, нечто с обратными свойствами и противоположной реакцией на стресс). Скорее всего, кроме слова «неуязвимое» вы услышите следующее: «то, что не ломается», «твердое», «крепкое», «эластичное», «сильное» и слова с компонентами «-стойкое», «-упорное», «-защитное» («ветрозащитное», «огнеупорное», «водостойкое») – если, конечно, опрашиваемые не слышали об этой книге. Люди ошибаются – и не одни только люди: целые области знаний путают одно с другим; эту же ошибку повторяют все словари синонимов и антонимов, которые я смог найти.

Можно взглянуть на ситуацию под другим углом: так как противоположность «позитивному» – «негативное», а не «нейтральное», противоположностью «позитивной хрупкости» должна быть «негативная хрупкость» (отсюда мое название «антихрупкость»), а не «нейтральная», обладающая такими свойствами, как неуязвимость, сила и несокрушимость. В самом деле, если использовать систему обозначений, принятых в математике, антихрупкость будет хрупкостью со знаком «минус»¹².

Это слепое пятно, кажется, есть у всех народов мира. Слово «антихрупкость» отсутствует во всех известных языках больших народов – современных, древних, разговорных, и в сленге тоже. Даже в русском (в его советской версии) и стандартном бруклинском английском нет ничего, что походило бы на антихрупкость; это свойство вплавлено в понятие «неуязвимость»¹³.

¹² Точно так же, как вогнутость – это выпуклость со знаком «минус», отчего ее иногда называют «антивыпуклостью».

¹³ Кроме бруклинского английского, я проштудировал большую часть индоевропейских языков, как древние (латынь, греческий), так и современные ветви:

Для половины жизни – любопытной половины жизни – у нас нет названия.

Обезглавьте меня, пожалуйста

Хотя для обозначения антихрупкости у нас нет имени нарицательного, аналог ей мы можем найти в мифологии, которая сконцентрировала мудрость веков в мощных метафорах. Переработанная римлянами версия греческого мифа повествует о сицилийском тиране Дионисии II и его раболепном придворном Дамокле, который утопал в блаженстве и наслаждался пирами, в то время как над его головой висел меч, привязанный к потолку одним лишь конским волосом. Рано или поздно конский волос рвется от напряжения, после чего мы видим море крови, слышим ужасные крики и ждем прибытия аналога античных неотложек. Дамокл хрупок, его смерть от меча – это вопрос времени.

Из другой древней легенды, существовавшей как в древнеегипетской, так и в семитской мифологии и переработанной греками, мы узнаем о птице необычайной красоты – Фениксе. Всякий раз, когда Феникса уничтожают, он возрождается из пепла и становится таким же, каким был. Кстати, Феникс – это древний символ Бейрута, города, где я вырос. По легенде, Берит (историческое название Бейрута) уничтожался за свою почти пятитысячелетнюю историю семь раз – и семь раз отстраивался заново. Эта легенда не кажется мне преувеличением: будучи подростком, я своими глазами видел, как центр Бейрута (древняя часть города) был полностью разрушен в восьмой раз в ходе жестокой гражданской войны. Я видел также, как он в восьмой раз восстал из пепла.

Но в последний раз Бейрут после восстановления стал даже лучше своего предыдущего воплощения. По любопытной иронии судьбы, во время реконструкции обнаружили руины римской юридической школы, разрушенной землетрясением 551 года (в итоге археологи и застройщики публично обменялись оскорблениями). Это уже не Феникс, но нечто за пределами неуязвимости. Что приводит нас к третьей мифологической метафоре: Гидра.

В греческой мифологии Гидра – это змееподобное создание со множеством голов, обитавшее в озере Лерна близ Арголиты. Каждый раз, когда Гидре отрубали одну голову, на ее месте вырастали две новые. Гидра извлекает выгоду из повреждения. Она олицетворяет собой антихрупкость.

Дамоклов меч символизирует побочный эффект власти и успеха: нельзя возвыситься и править, не сталкиваясь ежеминутно с опасностью, – кто-нибудь непременно приложит все усилия, чтобы лишить вас короны. Подобно мечу, эта опасность будет незаметной, неумолимой и непредсказуемой. Она подкрадется к вам внезапно после долгого периода спокойствия, возможно, в тот самый момент, когда вы к ней привыкли и забыли о ее существовании. Черные лебеди нападут на вас именно тогда, когда вам будет что терять, – такова цена успеха (и роста), а то и неизбежная кара за чрезмерный успех. В конечном счете значение имеет не богатство и не власть пирующих, а толщина конского волоса. Но, по счастью, подобные уязвимые места

можно выявить, измерить и превратить в сильные – достаточно уметь слушать. Весь смысл Триады в том, что во многих ситуациях нам по силам измерить толщину волоса.

Подумайте и о том, насколько такой «рост-сменяющийся-упадком» вреден для общества – когда вслед за падением на Дамокла меча валится в обморок пировавший рядом гость, он получает травму, и возникает сопутствующий ущерб. Например, банкротство большой корпорации, безусловно, скажется на обществе.

Усложнение, а именно определенный вид усложнения, также делает вас более хрупким и уязвимым в отношении Черных лебедей: по мере того как устройство общества становится все более замысловатым, растет мера его «передовой» сложности и специализации, и в итоге оно оказывается беззащитным перед коллапсом. Эту теорию блестяще – и убедительно – изложил археолог Джозеф Тейнтер. Но так быть не должно: катастрофы настигают только тех, кто не желает идти вперед и постигать матрицу реальности. Чтобы справиться с успехом, вам понадобится хорошая компенсирующая доза неуязвимости, а то и большая доза антихрупкости. Вам хотелось бы быть Фениксом, а по возможности и Гидрой. В противном случае вас настигнет дамоклов меч.

О необходимости присвоения имен

Мы знаем больше, чем нам кажется, и намного больше, чем можем выразить. Наша формализующая система мышления дискредитирует наше естество – и мы, не располагая названием для антихрупкости, бьемся с этой концепцией всякий раз, когда задействуем мозг, что не означает, что антихрупкость не влияет на наши действия. Наше восприятие и наша интуиция, выраженные в поступках, могут быть на порядок разумнее, чем то, что мы знаем, классифицируем, обсуждаем на словах, то, о чем читаем лекции. Мы еще не раз поговорим об этом, особенно в связи с прекрасным понятием «апофатическое» (то, что нельзя исчерпывающе выразить словами или описать напрямую, с использованием словарного запаса); сейчас примем этот любопытный феномен как данность.

В книге «Сквозь призму языка» (*Through the Language Glass: Why the World Looks Different in Other Languages*) лингвист Гай Дойчер сообщает, что многие примитивные племена, не страдающие цветовой слепотой, используют в повседневном общении названия всего двух или трех цветов. Однако если провести простой тест, представители этих племен легко отличат один цвет от другого. Они способны видеть различия между оттенками цветов радуги, но не в состоянии выразить их на своем языке. Цветовая слепота таких племен – культурная, а не биологическая.

Точно так же мы не распознаем антихрупкость интеллектом, но «видим» ее естеством. Чтобы уяснить разницу, представьте себе, что словесное обозначение синего цвета нужно вам для нарратива, то есть описания чего-либо, но не для того, чтобы действовать.

Далеко не каждому известно, что многие цвета, которые мы воспринимаем как данность, долгое время не имели названий – и никак не называются в текстах, фундаментальных для западной культуры. Анализируя лексический состав текстов, созданных в древности в Средиземноморье, как на греческом, так и на семитских языках, можно найти названия немногих цветов, и в основном это обозначения тьмы и

света. Гомер и его современники располагали названиями для трех или четырех основных цветов: черного, белого, а также какого-то непонятного цвета радуги – часто считается, что это «красный» или «желтый».

Я написал Гаю Дойчеру. Он весьма любезно согласился мне помочь и указал на то, что у древних не было слова для такого простого цвета, как синий. Отсутствие слова «синий» в древнегреческом языке объясняет, почему Гомер то и дело именовал море «виноцветным» («ойнопа понтон»), что неизменно ставит в тупик читателей (включая и меня).

Любопытно, что первым это заметил британский премьер-министр Уильям Гладстон в 1850-х годах (за что был бездумно и несправедливо обруган журналистами). В перерывах между занятиями политикой Гладстон, блестящий эрудит, написал впечатляющий 1700-страничный трактат о Гомере. В последнем разделе этого трактата его создатель пишет о том, что лексикон Гомера в том, что касается обозначений цвета, ограничен, и объясняет современную цветочувствительность тренировкой глаза на протяжении многих поколений. Но независимо от того, сколько названий цветов известно в данной культуре, люди всегда способны различать цвета и оттенки, если только не страдают цветовой слепотой.

Личность Гладстона впечатляет во многих отношениях. Кроме эрудиции, силы духа, уважения к слабым и потрясающей энергичности, четырех весьма привлекательных качеств (уважение к слабым – второе по привлекательности качество этого автора после интеллектуальной храбрости), Гладстон обладал замечательной интуицией. Он пришел к выводу, признать который в те дни отваживались немногие: «Илиада» описывает реальные события (Троя еще не была раскопана). В контексте этой книги куда важнее другой вывод Гладстона: он настаивал на том, что государственный бюджет должен быть сбалансирован. Со временем оказалось, что дефицит госбюджета – это основной источник хрупкости для социально-экономических систем.

Протоантихрупкость

Две концепции-предшественницы антихрупкости названы по именам людей, которые действовали согласно этим концепциям в сугубо специфических случаях. Речь об умеренной антихрупкости в области медицины. С нее-то мы и начнем.

Согласно легенде, когда Митридат IV, царь Понта в Малой Азии, скрывался после убийства отца, он берегся от отравления, принимая едва ли не смертельные дозы токсических веществ и постепенно эти дозы увеличивая. Позднее он создал на основе собственного опыта сложный религиозный ритуал. Правда, потом иммунитет к ядам сыграл с ним дурную шутку: попытка царя отравиться не увенчалась успехом, так как он «оградил себя от ядов, протягиваемых другими». В итоге Митридат был вынужден просить военачальника из числа союзников заколоть его мечом.

Спустя столетие этот метод, который получил название «антидот Митридата» (antidotum Mithridatium) и был популяризован знаменитым античным врачом Цельсом, должно быть, вошел в моду в Риме – император Нерон так и не смог отравить свою мать. Нерон был одержим мыслью убить собственную родительницу, Агриппину,

которая, что интересно, была сестрой Калигулы (и, что еще интереснее, предполагаемой любовницей философа Сенеки, с которым мы еще встретимся на страницах этой книги). Однако мать неплохо знала своего сынка и предвидела его действия, тем более что Нерон был ее единственным ребенком; разбиралась Агриппина и в ядах, так как отравила по меньшей мере одного из своих мужей (как я и сказал, это интересная история). Подозревая, что Нерон ее «заказал», она *митридатизировалась* от ядов, имевшихся у подручных ее сына. Как и сам Митридат, Агриппина в конце концов умерла в результате механического воздействия на организм – ее сын (предположительно) приказал убийцам ее заколоть. Тем самым Агриппина дала нам маленький, но значимый урок: быть абсолютно неуязвимым невозможно. И две тысячи лет спустя никто не открыл нам способа «оградиться» от мечей.

Итак, если человек принимает малые дозы некоего вещества, он со временем становится невосприимчивым к дополнительным, бóльшим дозам его же. Этот метод, называемый митридатизацией¹⁴, положен в основу вакцинации, в том числе в аллергологии. Хотя это еще не антихрупкость, а достаточно скромный уровень неуязвимости, мы на верном пути. И уже понимаем, что, возможно, станем более хрупкими, если оградим себя от любых ядов, а дорога к неуязвимости начинается с малой толики вреда.

Рассмотрим теперь случай, когда ядовитое вещество – какая-то его доза – делает вас не просто более неуязвимым, а лучше прежнего. Гормезис (слово, придуманное фармакологами) – это эффект, при котором малая доза вредного вещества приносит организму пользу, воздействуя на него как лекарство. Капелька чего-то, что обычно нам вредит, оказывается для нас полезной и делает организм лучше, вызывая в нем гиперреакцию. В свое время этот результат объяснили не тем, что нам «полезен вред», а тем, что «вред зависит от дозы» или «эффективность лекарства зависит от дозы». Особенно заинтересовало ученых то обстоятельство, что реакция организма на различные дозы нелинейна.

О гормезисе знали уже в античности (этот феномен наблюдался, но, как и синий цвет, не имел названия). Однако лишь в 1888 году он был впервые описан «научно» (но все еще не получил названия) немецким токсикологом Хуго Шульцем, который установил, что малые дозы яда стимулируют рост дрожжей, а большие – наоборот, подавляют. Ряд исследователей считает, что овощи полезны не потому, что в них содержатся «витамины» (и не потому, что на этот счет имеются другие рационалистические теории, то есть идеи, которые кажутся осмысленными на бумаге, но не подвергались серьезной практической проверке), а совсем по иной причине: растения защищаются от внешнего мира, в частности от хищников, вырабатывая ядовитые вещества, которые, если их поглощать в адекватных количествах, могут стимулировать наш организм – или что-то в этом роде. И снова ограниченное отравление малыми дозами яда оказывается нам полезным.

Многие авторы утверждают: ограничение в калориях (постоянное или на короткий срок) запускает в организме процессы, которые, кроме всего прочего,

¹⁴ В российской практике скорее употребляется термин «иммунизация». – *Прим. ред.*

способствуют увеличению продолжительности жизни, что доказывают опыты на лабораторных животных. Мы, люди, живем слишком долго для того, чтобы ученые могли проверить, удлиняет ли подобное ограничение нашу жизнь (если эта гипотеза верна, исследуемые переживут исследователей). Но, судя по всему, ограничение в калориях делает человека здоровее (и может развить в нас чувство юмора). Так как избыток калорий чреват противоположным эффектом, смысл эпизодического отказа от калорий можно истолковать следующим образом: есть много обычной пищи вредно, и, если избавить нас от влияния такого стрессора, как голод, мы проживем меньше, чем могли бы; гормезис всего лишь приводит в норму нашу естественную потребность в пище и возникновение чувства голода. Другими словами, гормезис – это норма, а его отсутствие нам вредит.

Интерес ученых к гормезису, а также применение его на практике сошли на нет после 1930-х годов, когда гормезис ошибочно связали с гомеопатией. Такое сравнение неверно – при гормезисе действуют совсем другие механизмы. Гомеопатия основана на иных принципах, в том числе на том, что мельчайшие и крайне ослабленные возбудители болезни (в столь малых дозах, что они едва ощутимы, то есть не могут вызвать гормезис) способны излечить нас от самой болезни. На практике эффективность гомеопатии почти не подтверждается, и сегодня из-за принятых ее адептами методов тестирования ее относят к альтернативной медицине, в то время как эффект гормезиса подтвержден многочисленными экспериментами.

Из сказанного следует важный вывод: избавление системы от стрессоров – необходимых ей стрессоров – не обязательно хорошо; напротив, так системе можно причинить большой вред.

Независимость от контекста зависит от контекста

Того факта, что системы могут нуждаться во встряске и стрессах, так и не смогли осознать те, кто наблюдает это явление в одной сфере и не наблюдает в другой. Наш ум *зависит от контекста*, где «контекст» – это область или класс явлений. Есть те, кто вполне способен понять идею в одной сфере, скажем в медицинской, но не в состоянии распознать ее в другой, скажем в социально-экономической. Или же воспринимает что-то в процессе учебы, но не в жизни, где все устроено куда сложнее. Часто люди не способны распознать ситуации вне контекста, в котором они об этих ситуациях узнали.

Яркую иллюстрацию зависимости от контекста я наблюдал на подъездной дорожке к отелю в псевдогороде Дубай. Парень, по виду – вылитый банкир, отдал чемодан портъе в униформе (я моментально распознаю банкиров по минимуму признаков, у меня аллергия на этих людей, я даже дышать начинаю по-другому). Через четверть часа я видел, как этот же господин поднимает тяжести в спортзале, проделывая с гирями то же самое, что он мог бы сделать с чемоданом. Зависимость от контекста вездесуща.

Беда не только в том, что митридатизация и гормезис известны в (некоторых) медицинских кругах, но неостребованы в других сферах, например в социально-экономической. Даже среди медиков есть те, кто смотрит на эти вещи слишком узко. Один и тот же врач может рекомендовать вам физические упражнения, чтобы вы «окрепли», а пять минут спустя выписать антибиотики от пустячной

инфекции, чтобы вы «не свалились окончательно».

Еще один пример зависимости от контекста: спросите любого гражданина США, должно ли некое полуправительственное агентство, действующее практически самостоятельно (без вмешательства конгресса), контролировать цены на автомобили, утренние газеты и мальбекское вино – объекты его специализации. Граждане США подскочат от возмущения – ведь речь идет о нарушении всех принципов, на которых стоит Америка, – и обзовут вас коммунистом и постсоветским шпионом за одно то, что вы им это предложили. Ладно. Спросите их, должно ли то же правительственное агентство контролировать обмен иностранной валюты, главным образом – курс доллара к евро и монгольскому тугрику. Та же реакция: здесь вам не Франция. Тогда очень вежливо укажите на то, что Федеральный резервный банк США осуществляет контроль над ценой на некий товар, а именно – управляет учетной ставкой, то есть процентной ставкой всей американской экономики. Кандидата в президенты либертарианца Рона Пола обозвали придурком за то, что он предложил упразднить Федеральную резервную систему или хотя бы ограничить ее в правах. Но его обозвали бы точно так же, предложи он создать агентство по контролю за ценами на другие товары.

Представьте себе человека, способного к языкам, но не умеющего переводить с одного языка на другой, так что ему приходится заново узнавать, что такое «стул», «любовь» и «яблочный пирог» всякий раз, когда он учит новый язык. Он не может быстро провести параллель, например, между словами *house* (английский), *casa* (испанский) и *byt* (семитские языки), которые означают одно и то же – «дом». Мы все в каком-то смысле страдаем тем же недостатком: нам не по силам распознать идею, если она представлена в другом контексте. Мы словно бы обречены обманываться, глядя лишь на внешнюю сторону вещей, на тару, на подарочную упаковку. Вот почему мы не видим антихрупкость там, где она очевидна – и даже слишком очевидна. Мы не привыкли думать об успехе, экономическом росте или инновациях как о явлениях, которые в конечном счете возникают в результате гиперкомпенсации стрессоров. Не замечаем мы и повсеместных проявлений этой гиперкомпенсации. (Именно зависимость от контекста мешает множеству ученых осознать, что неопределенность, неполное понимание, хаос и переменчивость – члены одного и того же сплоченного семейства.)

Непереводимость – это недостаток, свойственный уму человека; и только тот, кто пытается бороться с этим недостатком и избавиться от него, обретает мудрость или рациональность.

Рассмотрим понятие гиперкомпенсации более детально.

Глава 2.

Гиперкомпенсация и гиперреакция повсюду

Легко ли сочинять на взлетной полосе Хитроу? – Заставьте папу римского проклясть вашу книгу. – Как побить экономиста (но не слишком сильно, а так, чтобы попасть за решетку)

Я обнаружил, что и сам страдаю зависимостью от контекста, когда однажды сидел в кабинете Дэвида Хэлперна, советника британского правительства, влияющего на политику страны. Мы говорили об антихрупкости, и он сообщил мне о феномене посттравматического роста, который противоположен синдрому посттравматического стресса. Феномен заключается в том, что тот, кто понес урон от неких событий, становится лучше себя прежнего. Я никогда о таком не слышал и, к моему великому стыду, даже не пытался об этом размышлять. Литературы о посттравматическом росте немного, и почти никто, кроме узких специалистов, об этом феномене не знает. В словарь интеллектуалов и так называемых ученых вошло жуткое словосочетание «посттравматический стресс», но не «посттравматический рост». Однако народной культуре это явление знакомо – взять хоть выражение «это закаляет характер». Эту мудрость преподают нам как античные авторы, так и наши бабушки.

Интеллектуалы склонны фокусировать внимание на негативной реакции на случайность (на хрупкости), а не на позитивной (на антихрупкости). Так дело обстоит не только в психологии, но и вообще повсюду.

Как добиться перемен? Для начала постарайтесь попасть в беду. Речь о серьезной беде, но, конечно, не фатальной. Я считаю – и это мое убеждение, а не предположение, – что перемены и развитие начинаются с внутренней необходимости: их порождают действия, выходящие за рамки реализации конкретной необходимости (непредвиденные побочные явления, которые связаны, скажем, с изобретением – или попыткой что-либо изобрести). Конечно, древние высказывались на этот счет: как говорили римляне, развитие порождается голодом (*artificia docuit fames*). Эта идея встречается у античных авторов сплошь и рядом: у Овидия трудности пробуждают гения (*ingenium mala saepe movent*), что можно перевести на бруклинский английский так: «Если жизнь всучила тебе лимон – сделай из него лимонад».

Перемены и инновации начинаются, когда гиперреакция на неудачи высвобождает избыточную энергию!

Этот завет древних куда глубже, чем может показаться. Он противоречит современным методам и концепциям инноваций и многоуровневого прогресса. Мы склонны считать, что перемены – это бюрократическое финансирование и планирование, что нужно выучить сотрудника в Гарвардской школе бизнеса, где он прослушает курс «Инновации и предпринимательство» Высокоученого Профессора (который в жизни не внедрил ни одной инновации), или нанять консультанта (который тоже не имел дела с инновациями на практике). Это заблуждение. Посмотрите на несоразмерный вклад *необразованных* технарей и бизнесменов в различные технологические прорывы, от индустриальной революции до Силиконовой долины, и вы поймете, о чем я.

Увы, несмотря на очевидные доказательства и мудрость, которую можно бесплатно почерпнуть у древних (или у наших бабушек), наши современники пытаются изобрести что-то в атмосфере комфорта, безопасности и предсказуемости вместо того, чтобы принять истину: «Необходимость – вот истинная мать изобретения».

Подобно великому римскому политику Катону Старшему¹⁵ (он же Цензор), многие смотрят на комфорт – почти на все его формы – как на дорогу к потерям. Катону не нравилось, когда что-либо получалось слишком легко, – он боялся, что человек изнежится. Размягчение, которого опасался Катон, касается не только личности; его жертвой может пасть все общество. Я пишу эти строки в эпоху долгового кризиса. Мир никогда еще не был так богат – и никогда еще его не ослабляли так сильно долги и жизнь на чужие деньги. Как учит нас история, чем богаче мы становимся, тем сложнее нам жить по средствам. Изобилие мы переносим труднее, чем нужду.

Катон улыбнулся бы, узнай он о недавно открытом эффекте в области авиации: автоматизация самолетов лишает пилотов возможности решать сложные задачи, делая полет слишком комфортным – опасно комфортным. Из-за недостатка сложных задач внимание пилота притупляется, а его реакции теряют остроту, отчего и случаются аварии с человеческими жертвами. В США часть проблемы – это предписание Федерального авиационного управления (ФАУ), из-за которого вся отрасль вынуждена зависеть от автоматизированных полетов. К счастью, то же ФАУ в конце концов осознало проблему, обнаружив не так давно, что пилоты часто «перекладывают на автоматические системы слишком много своих обязанностей».

Как выиграть лошадиный забег

Говорят, что лучшие лошади приходят вторыми, когда соревнуются с менее резвыми лошадьми, и выигрывают, если их соперники сильны. Недокомпенсация из-за отсутствия стрессора, обратный гормезис, нехватка сложных задач делают слабыми лучших из лучших. Как в стихотворении Бодлера «Альбатрос»: «Но исполинские тебе мешают крылья / Внизу ходить...»¹⁶ – многие лучше справляются с более сложным курсом математики, чем с более простым.

Механизм гиперкомпенсации действует в самых неожиданных случаях. Ощущая усталость после межконтинентального перелета, идите в спортзал вместо того, чтобы отдыхать. Еще одна хорошо известная хитрость: если вы хотите, чтобы подчиненные сделали что-то срочно, поручите это самому загруженному (или второму по загруженности) работнику в конторе. Большинство людей умудряются растративать часы досуга впустую – незанятость превращает нас в недееспособных, ленивых и немотивированных существ, и наоборот, чем больше мы загружены, тем активнее мы выполняем другие задачи. Опять же, это гиперкомпенсация.

Для себя я открыл принцип гиперкомпенсации, когда читал лекции. Организаторы конференций твердили, что нужно быть предельно точным, произносить слова неестественно отчетливо, как диктор на телевидении, а если придется – танцевать на сцене, чтобы привлечь внимание аудитории. Кое-кто пытается посылать писателей в «школы ораторского мастерства» – когда мне

¹⁵ Катон был государственным деятелем, три книги назад («Одуроченные случайностью») изгнавшим из Рима всех философов.

¹⁶ Перевод П. Ф. Якубовича.

предложили такое в первый раз, я развернулся и ушел, сразу же решив сменить издателя. Я предпочитаю шептать, а не кричать. Лучше говорить еле слышно и не очень отчетливо. Когда я был брокером на бирже (одним из тех безумцев, которые орут в битком набитом помещении, пока длятся торги), то понял, что производимый человеком шум – это величина, обратная его месту в биржевой иерархии: самые влиятельные игроки, как и мафиозные доны, говорят тише всех. Нужен достаточный самоконтроль, чтобы заставить аудиторию ловить каждое твое слово, а мозг слушающих – работать с ускорением. Парадокс внимания изучался, хоть и очень мало: известен эмпирически доказанный эффект «потери беглости речи». Когда умственное усилие переключает наш мозг на верхнюю передачу, тот запускает более мощные и аналитические механизмы обработки данных¹⁷. Гуру менеджмента Питер Друкер и психоаналитик Жак Лакан – люди, которые в свое время завораживали толпы, – говорили с аудиторией совсем не так, как стильный и вышколенный оратор или четко артикулирующий согласные звуки ведущий телепрограммы.

Такой же или похожий механизм гиперкомпенсации усиливает концентрацию, когда мы сталкиваемся с малой толикой случайных фоновых помех: необходимость пробиваться сквозь них помогает нам фокусироваться. Мы отлично справляемся с фильтрацией помех во время застолья и различением сигнала на фоне шумных разговоров. Значит, мы не просто созданы для гиперкомпенсации – шум нам иногда *необходим*. Как и многим писателям, мне нравится сочинять в кафе и работать, что называется, на сопротивление. Мы быстрее засыпаем, когда слышим шуршание листьев или шум океана: созданы даже электроприборы, которые производят «белый шум»¹⁸, помогающий победить бессонницу. Подобное отвлечение внимания, как и реакция на гормезис, всегда дает положительный эффект до какого-то предела. Я пока не пробовал сочинять эссе на взлетной полосе Хитроу, но, думаю, это будет трудновато.

Антихрупкие реакции как избыточность

Когда во время того визита в Лондон я услышал слово «посттравматический», у меня внутри словно что-то щелкнуло. Я осознал вдруг, что антихрупкие гормезисные реакции – это всего лишь форма избыточности, и все идеи Матери-Природы соединились в моей голове. Все сводится к избыточности. Природа обожает перестраховываться.

Многоуровневая избыточность – главное свойство естественных систем, управляющее риском. У каждого из нас есть две почки (даже у бухгалтеров, представьте себе), другие «запасные части», а также дополнительная мощность (например, дыхательной, нервной и кровеносной систем). Однако человеческая деятельность часто являет собой пример обратной избыточности. В ходе истории

¹⁷ Это скромное усилие, судя по всему, задействует переключатель между двумя различными системами высшей нервной деятельности, интуитивной и аналитической; психологи называют их первой и второй сигнальными системами.

¹⁸ В белом шуме нет ничего специфически «белого»; это просто случайный шум, возникающий в соответствии с нормальным распределением.

люди то и дело погрязали в долгах, не имеющих с избыточностью ничего общего (50 тысяч на счете или, еще лучше, под матрасом – это избыточность; кредит на ту же сумму, то есть долг, – это избыточность наоборот). Избыточность неоднозначна: в условиях, когда не происходит ничего необычного, она кажется пустой тратой ресурсов. Но, как правило, необычное все-таки случается.

Далее, избыточность – не обязательно признак слабости; она может быть исключительно агрессивной. Так, если у вас на складе имеется дополнительный запас удобрений, просто на всякий случай, и из-за неурядиц в Китае удобрения вдруг становятся дефицитными, вы можете очень выгодно продать излишки. Тот, кто обладает большими запасами нефти, может получить огромную прибыль, когда цены на нефть подскакивают.

Как ни странно, абсолютно та же самая логика применима и к гиперкомпенсации: это всего-навсего форма избыточности. Еще одна голова Гидры ничем не отличается от второй – якобы избыточной – почки у человека: она тоже дает дополнительную возможность противостоять стрессорам. Если вы проглотили, скажем, 15 миллиграммов ядовитого вещества, ваше тело может стать сильнее и выдержать воздействие 20 миллиграммов или даже больше, при этом возникает и другой побочный эффект: вы становитесь сильнее в целом. Дополнительные пять миллиграммов яда, против которых вы сможете устоять, не отличаются от дополнительных запасов товаров первой необходимости, денег на банковском счете или продуктов, припасенных в подвале. Возвращаясь к источникам перемены: на дополнительную дозу мотивации и силы духа, порождаемую нашими неудачами, тоже можно смотреть как на дополнительную возможность, ничем не отличающуюся от продовольственных припасов.

Система со свойством гиперкомпенсации всегда работает на пределе: она создает новые мощности и копит силы в ожидании худшего исхода, реагируя на сообщение о возможной опасности. Конечно, дополнительные мощности можно тратить гибко, с другими целями. Мы видели, что избыточность дает нам широкие возможности – излишек можно обратить в выгоду даже при отсутствии опасности. Когда вы встретите магистра предпринимательства или профессора бизнес-школы, сообщите им, что избыточность нужна не как защитное средство; это больше инвестиция, чем страховка. А еще скажите им: то, что они называют «неэффективным», часто весьма эффективно.

Наши тела весьма точно предугадывают вероятный ход событий и оценивают риск куда эффективнее, чем оценивает его интеллект. Один пример: профессиональные риск-менеджеры ищут архивную информацию о *наихудшем сценарии*, чтобы использовать ее для оценки будущего риска – этот метод носит название «стресс-тестирование». Менеджеры берут самый глубокий экономический спад в истории, самую ужасную войну, самое большое смещение процентных ставок или самый высокий показатель безработицы и смотрят, какой будет худшая отдача при реализации этого варианта. Риск-менеджеры не замечают очевидного противоречия: рассматриваемое ими наихудшее событие в момент, когда оно произошло, было хуже, чем все известные к тому моменту «наихудшие сценарии». Но на эту нелогичность никто не обращает внимания.

Я назвал данный психический дефект *проблемой Лукреция* – по имени

римского поэта и философа, который писал: «Дурак верит, что самая высокая гора в мире равна по высоте той горе, которую он видел». Самое большое явление любого рода, которое мы наблюдали своими глазами или о котором слышали, кажется нам наиболее грандиозным явлением из существующих. Мы практикуем такой подход тысячами. При фараонах в Египте – первом сугубо иерархическом национальном государстве, управлявшемся бюрократами, – писцы отмечали высшую точку прилива Нила и считали, что в худшем случае вода поднимется до этой точки.

То же самое наблюдалось с реактором АЭС «Фукусима-1», на которой в 2011 году в результате удара цунами произошла радиационная катастрофа. Ядерный реактор создавался с тем расчетом, чтобы он выдержал самое мощное землетрясение в истории; его строители не предполагали, что бывают катаклизмы и пострашнее, – и когда случилось самое мощное (на тот момент) землетрясение в истории, они не понимали, что это неожиданность, не имевшая прецедента. Аналогично бывший глава Федеральной резервной системы США доктор-хрупкодел Алан Гринспен, защищаясь перед конгрессом, прибегнул к классическому оправданию: «Такого никогда не было». Природа, в отличие от хрупкодела Гринспена, готовится именно к тому, чего никогда не было, *предполагая, что все может быть еще хуже* ¹⁹.

Люди сражаются с предыдущим самым опасным врагом, природа – со следующим. Ваше тело видит куда больше вариантов будущего, чем вы. Посмотрите, как тренируются тяжелоатлеты: их тела все время напряжены, реагируя на раздражители и сверхподготовку (до определенного биологического предела, само собой). Так тело становится сильнее.

Когда разразился банковский кризис, я стал получать письма с угрозами самого разного характера, так что The Wall Street Journal предложил мне «обзавестись телохранителями». Я пытался внушить себе, что тревожиться не о чем: сохраняй спокойствие, тебе угрожают возмущенные банкиры; если бы кто-то захотел тебя побить, он тебя побил бы, а потом об этом написали бы в газетах, не наоборот. Однако мое сознание игнорировало любые доводы, и, находясь в Нью-Йорке или Лондоне, я не мог расслабиться, даже попив ромашкового чая. В местах скопления людей у меня начиналась паранойя: я вглядывался в лица, чтобы удостовериться, что никто меня не преследует. Я всерьез задумался о телохранителях – и понял, что мне больше по душе (в том числе из финансовых соображений) идея стать телохранителем самому себе, точнее, принять облик телохранителя. Так я нашел Ленни по кличке Кекс, тренера, который весит около 130 килограммов и подрабатывает специалистом по охране. Прозвищем и весом он обязан своей любви к мучному. Физически Ленни Кекс был самым внушительным человеком в радиусе сто километров – и ему было 60 лет. Вместо того чтобы брать у него уроки, я стал смотреть, как он тренируется. Ленни – убежденный приверженец поднятия «максимального веса»; он обнаружил, что этот метод наиболее эффективен и отнимает меньше всего времени. Во время коротких тренировок Ленни концентрировался исключительно на том, чтобы улучшить свой

¹⁹ Очевидное не проверялось эмпирически: можно ли предсказать последовательность экстремальных событий, исходя из прошлого? Увы, достаточно простого теста, чтобы вынести вердикт: извините, нет.

предыдущий рекорд, поднять вес больше того, который он поднимал ранее; тот вес был чем-то вроде высшей точки прилива. Тренировка сводилась к тому, чтобы попытаться поднять новый вес один или два раза – вместо того, чтобы тратить время на унылые и съедающие время серии упражнений. В итоге я занялся натуралистичной формой поднятия тяжестей, эффективность которой подкреплена экспериментами и литературой. Работай на пределе, а в остальное время отдыхай и пожирай огромные бифштексы! Я стараюсь повышать планку уже четыре года; это удивительно – ощущать, как что-то в моем организме предчувствует более тяжелый вес по сравнению с рекордным до тех пор, пока тело не достигает «потолка». Когда я выполняю «мертвую тягу» (то есть поднимаю вес до уровня бедер) со штангой весом примерно 150 килограммов, а потом отдыхаю, я знаю, что создал в организме некоторый запас дополнительной силы – мое тело *предсказывает*, что в следующий раз мне может понадобиться груз килограмма на два больше. Моя паранойя испарилась, я снова стал относиться к толпам совершенно спокойно, неожиданно обнаружилось и другие мелкие преимущества такого подхода. Когда в аэропорту Кеннеди водители лимузинов осаждают меня предложениями подвезти, я спокойно говорю им: «От*****есь», – и они сразу отходят в сторону. Есть у этого метода и серьезные недостатки: отдельные читатели, которых я встречаю на конференциях, пугаются интеллектуала с внешностью телохранителя. Интеллектуалы обычно лощеные или вялые, они никогда не бывают в хорошей физической форме (и носят твидовые пиджаки), и им не положено выглядеть мясниками.

Пусть дарвинисты поломают голову над доводом риск-аналитика, моего любимого оппонента-интеллектуала (и близкого друга) Аарона Брауна: говорят, что выживает самый приспособленный, но само понятие «приспособленность» может быть весьма неточным и даже двусмысленным, поэтому определение антихрупкости как качества, которое дает нечто большее, чем простую «приспособленность», может расставить точки над «i». Что означает «быть приспособленным»: соответствовать специфической среде, заданной прошедшими событиями, – или же той среде, в которой (по сравнению с данной) действуют более мощные стрессоры? Многие считают, что речь идет о первом типе приспособленности, и не учитывают антихрупкость. Но если перевести стандартную модель отбора на язык математики, выяснится, что имеет место не «приспособленность», а гиперкомпенсация²⁰.

Даже психологи, которые изучали антихрупкую реакцию на посттравматический рост и располагают полной информацией о нем, не могут до конца уяснить себе эту концепцию – они ошибочно говорят о «способности к восстановлению».

Об антихрупкости бунтов, любви и других явлений, которым стресс неожиданно идет на пользу

²⁰ Задайте простое правило селекции: представители данного вида выживают, только если длина шеи у них составляет 40 сантиметров. Через несколько поколений шеи членов популяции в среднем будут длиннее 40 сантиметров. (Если точнее, стохастический процесс при условии поглощающего барьера даст эмпирическое среднее выше этого барьера.)

Преодолев зависимость от контекста, мы увидим, что феномен гиперкомпенсации проявляется повсеместно.

Тот, кто знает, что такое устойчивость бактерий в контексте биологии, не может понять смысл суждения Сенеки из трактата «О милосердии» об обратном эффекте наказаний. Сенека писал: «Частые наказания, умирняя гнев немногих, пробуждают гнев во всех... точно так же, как деревья, если их подрезать, вновь выпускают бесчисленные ветви». Точно так же революции, подстегиваемые репрессиями, отрачивают головы все быстрее по мере того, как власти *буквально* обрубают их, убивая протестующих. Суть этого эффекта точно схвачена в ирландской революционной песне:

Чем выше вы строите баррикады, тем сильнее становимся мы.

В какой-то момент толпа видоизменяется, ее ослепляют злость и жажда насилия, ее распаляет героизм тех немногих, кто принес себя в жертву ради идеи (пусть они сами до конца не считали это жертвой). Многие в толпе желают прославить свое имя, став мучениками. Вот почему политические волнения и бунты могут быть весьма антихрупки, а попытки подавить их с использованием грубой силы не имеют смысла; скорее уж тут нужно манипулировать толпой – или сдаться, или же поступить более хитроумно, как Геракл поступил с Гидрой.

Итак, антихрупкость мобилизует нас, реагируя на стрессоры и травмы и порождая гиперреакцию и гиперкомпенсацию. Отсюда следует, что самое антихрупкое явление за пределами экономики – это стойкие чувства вроде сильной любви (или лютой ненависти), которые порождают гиперреакцию и гиперкомпенсацию в ответ на такие стрессоры, как расстояние, семейная несовместимость и любая сознательная попытка эти чувства задушить. В художественной литературе полным-полно героев, угодивших в ловушку антихрупкой страсти вроде бы против собственной воли. В длинном романе Пруста «В поисках утраченного времени» торговец произведениями искусства Сван, входящий в высший свет еврей, влюбляется в Одетту, даму полусвета, своего рода куртизанку, проститутку наполовину или, может быть, на четверть; она же не ставит Свана ни в грош. Ее отстраненность подогревает страсть героя, вынуждая его поступать низко лишь ради того, чтобы провести с Одеттой хоть немного времени. Он словно бы прилепляется к ней и, прячась под лестницей, бесстыдно наблюдает за тем, как она встречается с другими мужчинами; в ответ Одетта, конечно, становится для него абсолютно недостижимой. Считается, что Пруст описал в завуалированном виде собственную влюбленность в своего шофера (мужчину). Другой пример: полуавтобиографический роман Дино Буццати «Любовь», история миланца средних лет, который – случайно, разумеется, – влюбляется в танцовщицу из «Ла Скала», подрабатывающую проституцией. Она помыкает героем, использует его, обманывает, вымогает у него деньги; но чем больше она крутит им, тем сильнее он жаждет унижений, чтобы насладиться парой минут в ее обществе и утолить тем самым жажду антихрупкости. Здесь, однако, все заканчивается более или менее хорошо: сам Дино Буццати в итоге женился в 60 лет на 25-летней Альмерине, бывшей танцовщице, очень похожей на героиню его романа; вскоре после этого писатель умер, и она стала безупречной распорядительницей его литературного наследия.

Даже когда сочинители вроде Лукреция (чуть раньше мы цитировали его афоризм о горах) раздражаются тирадами против зависимости, закрепощения и безумной любви, рассматривая все это как болезнь, от которой можно оградиться, они в конечном итоге врут самим себе. Может, это легенда, но говорят, что сам Лукреций, осуждая страсть, пал жертвой неконтролируемого – и антихрупкого – любовного влечения.

Как и муки любви, некоторые мысли настолько антихрупки, что вы, стараясь от них избавиться, делаете их сильнее, и они в результате превращаются в наваждение. Психологи выяснили, что чем энергичнее мы пытаемся контролировать мыслительный процесс, тем больше думаем о том, о чем не хотим думать, а значит, тем большую власть имеют над нами не отпускающие нас идеи.

Запретите мою книгу, пожалуйста: антихрупкость информации

Информация антихрупка; попытка скрыть информацию делает ее более значимой, чем попытка донести ее до широких масс. Посмотрите, как люди теряют репутацию именно из-за того, что усиленно пытаются ее сохранить.

Хитроумные венецианцы знали, как распространять информацию под видом секрета. Попробуйте провести эксперимент по распространению слуха: доверьте кому-нибудь некие сведения и дайте понять, что это тайна, попросив «никому ничего не говорить»; чем больше вы будете настаивать на секретности информации, тем шире она распространится.

Все мы рано узнаём, что книги и идеи антихрупки, так что борьба с ними идет им на пользу; как говорил римский император Марк Аврелий (стойк и практик), «пламя пожирает препятствия». Запрещенные книги привлекают внимание, они антихрупки в отношении цензуры. Первой книгой писателя Грэма Грина, которую я прочел в детстве, был роман «Сила и слава», и выбрал я его именно потому, что он попал в Индекс запрещенных книг Ватикана. Точно так же в отрочестве я жадно поглощал романы американского экспата Генри Миллера – его главный роман разошелся тиражом миллион экземпляров за один год, несмотря на то что его запретили 23 штата. Та же история случилась с «Мадам Бовари» и «Любовником леди Чаттерлей».

Для книги критика – это признак того, что ее и в самом деле читают, а значит, это не скучная книга; скучное изложение – главный враг писателя. Возьмите феномен Айн Рэнд: ее книги «Атлант расправил плечи» и «Источник» за полвека прочли миллионы, несмотря на отвратительные злобные рецензии и попытки очернить писательницу, а скорее даже благодаря им. Информация первого порядка – это напряжение, возникающее вокруг текста: решающее значение имеет та прыть, с которой критик старается отвлечь других от чтения книги, понося, как это чаще всего бывает, действительно значимого человека, а что при этом говорится – не так уж важно. Если вы хотите, чтобы кто-то прочел книгу, с возмущением скажите людям, что ее «перехвалили» (для обратного эффекта используйте слово «недооценили»).

Бальзак пишет о том, как актрисы платили журналистам (часто натурой), чтобы те отзывались о них хорошо, – но самые хитрые заказывали плохие отзывы, понимая, что они всегда интереснее.

Только что я купил труд Тома Холланда о возвышении ислама – и сделал это

лишь по той причине, что на эту книгу напал Глен Бауэрсок, которого называют лучшим экспертом по римскому Леванту из числа ныне живущих историков. Раньше я считал Тома Холланда всего лишь популяризатором и не воспринимал его всерьез как ученого. Я даже не стал читать отзыв Бауэрсока. Здесь действует простое правило (эвристика): оценить качество исследования можно по рангу самого свирепого его хулителя, а также по рангу самого мягкого хулителя, которому автор отвечает в печати, – меньшая величина из этих двух и будет искомой.

Критика сама по себе может быть антихрупка по отношению к давлению; это происходит, когда критикан желает, чтобы на него напали в ответ и тем самым признали его суждения объективными. Жан Фрерон, которого считают очень завистливым мыслителем, был, подобно всем таким мыслителям, посредственностью, но умудрился войти в историю как интеллеktуал лишь благодаря тому, что раздражал блистательного Вольтера, причем настолько, что тот писал о нем сатирические поэмы. Вольтер, который отличался повышенной язвительностью и умел извлекать выгоду из чужого гнева, забывал о том, как нужно себя вести, когда сам оказывался в роли жертвы. Возможно, обаяние Вольтера заключалось именно в незащитности перед оппонентами. Когда кто-то нападает на наши идеи и на нас лично, действуют одни и те же антихрупкие правила: мы боимся негативной известности и пытаем к ней отвращение, но при этом клеветнические кампании, если мы способны их пережить, могут принести нам ощутимую пользу – если ваш критик должным образом мотивирован и адекватно раздражен, примерно как женщина, злословящая о другой женщине в присутствии мужчины (или представьте на месте женщины мужчину и так далее). Налицо предвзятый подход: почему критик атакует именно вас, а не кого-то еще из миллионов людей, которые заслуживают нападок, но их не удостаиваются? Напряжение атаки и злословия из-за антихрупкости выделяют вас из всех остальных.

Мой прапрадед Николас Госн был хитрым политиком, которому удавалось оставаться у кормила власти и занимать государственные посты, несмотря на многочисленных врагов (первым из которых был мой прапрапрадед по линии Талевов). Мой дедушка, старший сын Николаса Госна, стал чиновником в надежде однажды сделаться политиком. Прапрадед призвал его к своему смертному одру и сказал: «Сын мой, я в тебе весьма разочарован. О тебе не говорят ничего плохого. Ты не способен вызвать зависть».

Найдите другую работу

Из истории с Вольтером можно заключить, что мы не в состоянии заткнуть критиков; если они вам вредят, перестаньте быть тем, кто вы есть. Легче поменять работу, чем держать под контролем свою репутацию и чужое восприятие ваших действий.

Есть занятия и профессии, которые хрупки в отношении порчи репутации, между тем в эпоху Интернета следить за ее чистотой не может никто. На такие занятия тратить жизнь не стоит. Вы не сможете «контролировать» репутацию; вам не удастся взять под контроль информационный поток. Взамен сосредоточьтесь на том, чтобы по-другому реагировать, скажем, освоите профессию, при которой репутация может быть сколь угодно плохой. А лучше займитесь чем-то таким, чтобы можно было

получать пользу от антихрупкости информации. В этом смысле писатели антихрупки, однако, как мы увидим позже, по большей части профессии нового времени не таковы.

В Милане я попытался объяснить концепцию антихрупкости Луке Фроментону, моему итальянскому издателю (мне сильно помогли язык тела и жестикация). Я поехал в Милан отчасти ради мускатных десертных вин, отчасти – ради конференции, на которой выступал также знаменитый экономист-хрупкодел. Неожиданно вспомнив о своем писательском призвании, я предложил Луке мысленный эксперимент: если я публично побью экономиста, что я в итоге получу (кроме громкого диспута, который будет интересен тем, как схлестнулись точки зрения *хрупкодела* и *антихрупкодела*)? Потому что, понимаете, у этого экономиста была физиономия типа «морда просит кирпича» – так же, как пирожное канноли просит, чтобы его съели. Лука подумал немного... ну, не то чтобы ему так уж хотелось, чтобы я кого-то бил, но продажам книги это не повредило бы. Все, что я как автор мог сделать, чтобы попасть на первую полосу *Corriere della Sera*, пошло бы книге на пользу. Скандал почти никогда не вредит художнику или писателю²¹.

Предположим теперь, что я – менеджер среднего звена корпорации, акции которой котируются на Лондонской фондовой бирже. Такие руководители никогда не используют шанс задать кому-нибудь трепку и носят костюм и галстук (даже на пляже). Что случилось бы, напади я на хрупкодела? Меня бы уволили и арестовали, и я никогда не отмылся бы. Я стал бы жертвой информационной антихрупкости навеки. Между тем люди, получающие минимальную зарплату или чуть больше, скажем, рабочий на стройке или водитель такси, не слишком-то трясутся над репутацией и вольны иметь собственное мнение. Они в этом отношении неуязвимы – в отличие от творческого человека, который антихрупок. А банковский клерк среднего звена с ипотекой на шее – хрупок донельзя. На деле клерк является узником системы ценностей, которая побуждает его сделаться лицемером лишь потому, что у него есть зависимость от ежегодного отпуска на Барбадосе. То же касается вашингтонских чиновников. Чтобы выявить независимость или неуязвимость чьей-либо репутации, смелее применяйте эвристику (которая, повторю определение, сводится к простым практическим правилам). Из этого правила есть исключения, но если человек одевается, нарушая правила хорошего тона, он в отношении репутации либо неуязвим, либо антихрупок; тот, кто всегда гладко выбрит и носит костюмы и галстуки даже на пляже, наоборот, хрупок и не может допустить, чтобы о нем говорили что угодно.

Большие корпорации и правительства, кажется, не понимают, что информация оберегает себя и способна контролировать тех, кто пытается контролировать ее. Когда вы слышите о том, что корпорация или погрязшее в долгах правительство пытаются «укрепить доверие» к ним, вы понимаете, что эта структура хрупка, а значит, обречена. Информация беспощадна: одной пресс-конференции, призванной «успокоить» инвесторов, достаточно, чтобы те разбежались в разные стороны, вызвав цепную реакцию, которая приведет компанию к банкротству. Вот почему я с таким упорством осуждаю любой дефицит госбюджета и являюсь ярким сторонником фискального

²¹ Среди французов есть множество авторов, которые частично обязаны славой уголовным преступлениям, – поэт Ронсар, писатель Жан Жене и другие.

консерватизма. Когда вы никому ничего не должны, ваша репутация в кругах экономистов вас не заботит, – и только в том случае, когда вас не заботит ваша репутация, она у вас всегда хорошая. Аналогично дело обстоит с соблазнением: люди готовы дать больше тем, кто нуждается в них меньше всего.

Мы не в состоянии осознать антихрупкость информации во множестве контекстов. Если я, как в древние времена, побеждаю врага физически, я его травмирую, ослабляю, может быть, уничтожаю навсегда – и при этом обретаю некие навыки. Если я заказываю врага гангстерам, он исчезает. Если же я веду информационный обстрел через сайты и журналы, скорее всего, я помогаю ему и врежу себе.

Мораль этой главы такова: парадокс, но наибольшую выгоду мы получаем не от тех, кто пытается нам помочь (например, «советом»), а от тех, кто активно пытается нам навредить – и в конце концов терпит неудачу.

Далее мы рассмотрим главное различие между явлениями, которые любят стресс, и явлениями, которые его не выносят.

Глава 3.

Кошка и стиральная машина

Стресс – это знание (а знание – это стресс). – Органическое и механическое. – В данный момент переводчик не нужен. – Как пробудить в нас животное после двух столетий нового времени

Это заявление прозвучит смело, однако я считаю, что все то, в чем есть жизнь, в какой-то мере антихрупко (но не наоборот). Судя по всему, антихрупкость – это тайна живого.

Обычно все природное – биологическое – одновременно и антихрупко, и хрупко, в зависимости от источника (и диапазона) изменений. Человеческое тело может извлекать выгоду из стрессоров (становиться сильнее), но лишь до какого-то предела. Так, ваши кости станут крепче, если подвергать их эпизодическим нагрузкам; эта закономерность названа законом Вольфа по имени немецкого хирурга, который сформулировал ее в научной статье в 1892 году. Тарелка, машина и вообще любые неодушевленные объекты таким свойством не обладают – они могут быть неуязвимыми, но не являются по природе антихрупкими.

Если неодушевленную – иначе говоря, неживую – материю подвергнуть давлению, она либо испытает усталость материала, либо сломается. О редком исключении из этого правила я узнал из отчета о проведенном в 2011 году эксперименте Брента Кэри, аспиранта, который показал, что композитный материал углеродных нанотрубок, в отличие от других синтетических материалов, в определенных условиях становится под давлением еще крепче – в нем происходит «нечто вроде локального самоупрочения, имеющего место в биологических структурах». Это явление нарушает границу между живыми и неживыми объектами и может привести к появлению адаптирующихся тканей, выдерживающих большую

нагрузку.

По данному признаку мы можем отличить живое от неживого. То, что искусственные ткани должны быть антихрупкими, если мы хотим использовать их для замены биологических, само по себе говорит о ключевой разнице между синтетическим и биологическим. Ваши дом, кухонный комбайн, рабочий стол в конечном счете изнашиваются и не могут восстановиться сами по себе. Старые вещи иногда выглядят лучше новых (если они изготовлены частником), ношенные джинсы кажутся более модными, но в конце концов время берет свое – и самый прочный материал выглядит хуже римских развалин. Ваши старые джинсы могут казаться лучше и элегантнее новых, но материя, из которой они сделаны, не станет крепче и не сможет сама себя штопать. А теперь подумайте о материи, которая становится сильнее, сама себя исцеляет и со временем улучшается²².

Мне скажут, что люди, конечно, самовосстанавливаются, но в конце концов изнашиваются (в лучшем случае оставляя после себя гены, книги или какую-то иную информацию, но это отдельная тема). На что я скажу, что феномен старения понимается неверно: его восприятие искажено предрассудками и логическими ошибками. Мы наблюдаем за стариками, видим, как они старятся и перестают здраво мыслить, как им начинает нравиться музыка Фрэнка Синатры, как они демонстрируют иные признаки вырождения. Но неспособность к самовосстановлению обусловлена в основном слабой приспособляемостью – либо стрессоров слишком мало, либо человеку не хватает времени, чтобы восстановиться, – а плохая приспособляемость для меня есть признак несоответствия мировоззрения и структуры случайности окружающей среды (в более специальных терминах я называю это «статистическими свойствами или свойствами распределения»). Наблюдаемое нами «старение» есть сочетание плохой приспособляемости и физиологического одряхления, и на деле один фактор можно отделить от другого: если физиологическое одряхление неизбежно и необходимо (как мы увидим в следующей главе, оно следует логике жизни), приспособляемость – дело наживное. Во многом старение обусловлено непониманием эффекта комфорта – недуга нашей цивилизации, которая стремится удлинить жизнь, в результате чего мы болеем все чаще. В естественных условиях люди умирают, не старея, – или после короткого периода старения. Ряд показателей, скажем кровяное давление, у современного человека со временем ухудшается, а у охотников и собирателей не меняется на протяжении всей жизни.

А причина такого искусственного старения – это подавление внутренней антихрупкости.

Сложность

Дихотомия органического и механического помогает интуитивно понять, чем именно отличаются два вида феноменов, но мы пойдем другим путем. Многие явления – общество, экономика, рынки, культура – хоть и созданы человеком, но развиваются

²² Если взглянуть под другим углом: машинам вредят стрессоры низкого уровня (материальный износ), организмам вредит отсутствие стрессоров низкого уровня (гормезис).

сами по себе, достигая в итоге стадии самоорганизации. Они не являются биологическими в строгом смысле слова, но похожи на биологические объекты в том отношении, что растут и воспроизводятся – вспомним о слухах, идеях, технологии и бизнесе. Эти системы больше похожи на кошку, чем на стиральную машину, однако люди склонны думать о них как о стиральных машинах. А значит, мы можем расширить определение разницы между биологическим и небологическим. Правильнее будет говорить о различии между несложными и сложными системами.

Искусственные, созданные человеком механические и иные приспособления с простым срабатыванием бывают устроены замысловато, но не являются *сложными*, потому что в них нет взаимозависимости. Скажем, вы жмете на переключатель и получаете определенный ответ на это действие. Без вариантов – даже в России. В сложных системах очень важна взаимозависимость. Тут следует мыслить в терминах экологии: если уничтожить конкретный вид животных, пищевая цепочка нарушится – соответствующие этому виду хищники станут голодать, но соответствующие ему жертвы будут неконтролируемо размножаться, и побочные эффекты и осложнения пойдут косяком. Хананеи, финикийцы, римляне и народы, жившие на Ливанском хребте, истребили львов, после чего неимоверно размножились козы, которые грызут корни, отчего в горных районах становится все меньше деревьев; вряд ли охотники на львов могли предвидеть такой исход. Точно так же если вы закроете банк в Нью-Йорке, последствия проявятся повсюду, от Исландии до Монголии.

В сложном мире понятие «причина» подозрительно само по себе; либо ее почти невозможно установить, либо она не видна – и это лишний повод не читать газеты, которые все время информируют нас о причинах событий.

Стрессоры – это информация

Предсказать реакцию сложной системы со взаимодействующими частями трудно, потому что она передает информацию компонентам через стрессоры или посредством стрессоров: ваше тело получает информацию об окружающей среде не через логику, разум и способность рассуждать, оценивать и вычислять, а через стресс посредством гормонов и других веществ, которые пока не открыты. Как мы видели, кости становятся крепче от воздействия на них земного тяготения, скажем, если вы (недолго) поработаете в фирме, занимающейся доставкой роялей. И наоборот, кости станут более хрупкими, если в следующий рождественский отпуск вы поедете на космическую станцию с нулевой гравитацией или (что понимают немногие) если вы много ездите на велосипеде. Ваши ладони огрубеют, если вы проведете лето на кооперативной ферме а-ля советский колхоз. Ваша кожа бледнеет зимой и загорает летом (особенно при том условии, что у вас средиземноморские корни; это явление менее заметно, если вы ирландец, или африканец, или происходите из других мест с более устойчивым климатом).

Далее, ошибки и их последствия – это информация; для детей боль – это единственная информация об управлении риском, так как рассуждать логически они еще не умеют. Сложные системы строятся на информации, и ее передатчиков вокруг нас куда больше, чем мы замечаем. Это явление мы назовем *каузальной непрозрачностью*: разобраться с причинами и следствиями нам сложно, отчего

традиционные методы анализа, не говоря о стандартной логике, непригодны. Как я уже говорил, предсказать конкретные события почти невозможно – и причина кроется именно в каузальной непрозрачности. Из-за этого, а также по причине нелинейности оценка сложных систем требует большей прозрачности, между тем мы сталкиваемся, наоборот, с повышенной непрозрачностью.



Рис. 2. Эта фотография показывает, почему мне так интересны кости. В традиционных обществах Индии, Африки и Америки точно так же носят на головах воду или зерно. В странах Леванта известна даже любовная песня о красавице с амфорой на голове. Пользы для здоровья тут куда больше, чем от специального лечения с целью укрепления костной ткани, но такая форма терапии не приносит прибыли фармацевтическим компаниям. *Foto Creative Commons.*

Вернемся к костям. Кости меня завораживают, и идея, которую мы обсудим ниже, навела меня на мысль о том, что поднимать тяжести эффективнее, чем тренироваться в спортзале. Я заинтересовался скелетом, когда наткнулся на статью Джерарда Карсенти и его коллег, опубликованную в журнале Nature в 2003 году. Традиционно считается, что старение – это *причина* ослабления костей (они теряют плотность и становятся более ломкими), как будто бы существует лишь односторонняя зависимость между изменением гормонального фона и состоянием организма (женщины заболевают остеопорозом после наступления менопаузы). Как доказали Карсенти и другие ученые, проводящие исследования в этой области, по большому счету верно и обратное: потеря плотности костной ткани также *становится причиной* старения, диабета, а у мужчин – потери оплодотворяющей способности и половой функции в целом. Мы не можем выделить причину и следствие в сложной системе. Тема костей и связанное с ней непонимание взаимозависимости показывает, что отсутствие стресса (здесь – нагрузки на кости) может привести к старению, а подавление стрессоров в антихрупких системах, которые в стрессе как раз нуждаются, делает их весьма хрупкими (в Книге II мы перенесем эту закономерность на политические системы). Судя по всему, метод тренировки Ленни, который я кратко описал в предыдущей главе, укрепляет кости за счет нагрузки не хуже, чем мышцы, – Ленни не знал о том, что его метод действует именно так, но эвристически понял, что тот хорошо воздействует на его организм. Женщины вроде той, что изображена на рис. 2, всю жизнь носят на головах кувшины с водой и в результате сохраняют отличное здоровье и прекрасную фигуру.

Наша антихрупкость не бесконечна. Многое зависит, например, от частоты стрессоров. Обычно люди лучше справляются с острыми стрессами, чем с хроническими, особенно когда после стресса у них есть время на восстановление, за которое стрессоры успевают выполнить свою работу передатчиков информации. Так, если я испытаю сильный эмоциональный шок при виде змеи, выползающей из клавиатуры, или вампира, входящего в комнату, а потом проведу в спокойной обстановке (с ромашковым чаем и музыкой эпохи барокко) достаточно времени для того, чтобы вновь обрести контроль над эмоциями, это будет полезно для моего здоровья – при условии, что я сумел одолеть змею или вампира в напряженной, желательно героической схватке и сфотографировался с мертвым хищником. Такой стрессор, конечно, лучше, чем не такой интенсивный, но продолжительный стресс, источником которого могут быть начальник, ипотека, проблемы с налогами, чувство вины из-за не поданной вовремя налоговой декларации, экзаменационная нагрузка, рутинная работа по дому, требующие ответа электронные письма, бланки, которые нужно заполнить, ежедневные поездки на работу и обратно – все то, от чего мы ощущаем себя словно в западне. Иными словами, все то давление, которое оказывает на нас цивилизация. Нейробиологи доказали, что первый тип стрессоров необходим, а второй – вреден для здоровья. Чтобы понять, насколько вредными могут быть стрессоры низкого уровня без периода восстановления, вспомните китайскую пытку водой: капля за каплей падают на одно и то же место на голове, не позволяя вам прийти в себя.

Геракл сумел одолеть Гидру, прижигая раны на месте тех ее голов, которые

только что срубил. Так он препятствовал повторному их отрастанию и упражнению Гидры в антихрупкости. Другими словами, он мешал ее восстановлению.

В таблице 2 показана разница между двумя типами явлений. Обратите внимание: между механическим и органическим могут быть промежуточные стадии, хотя обычно явление можно отнести к какому-то определенному типу.

Таблица 2. Механическое и органическое (биологическое или небιологическое)

МЕХАНИЧЕСКОЕ, НЕСЛОЖНОЕ	ОРГАНИЧЕСКОЕ, СЛОЖНОЕ
Нуждается в постоянном ремонте и уходе	Восстанавливается само
Ненавидит случайности	Любит случайности (небольшие вариации)
Не нуждается в периоде восстановления	Нуждается в периоде восстановления между стрессами
Взаимозависимости нет (или она слабая)	Высокая степень взаимозависимости
Из-за стрессоров возникает материальный износ	Из-за отсутствия стрессоров возникает атрофия
Стареет по мере использования (износ)	Стареет по мере неиспользования*
Недокомпенсация от шока	Гиперкомпенсация от шока
Только физиологическое одряхление	Старение и физиологическое одряхление
* Прочитав эту главу, Франо Барович написал мне: «Машины: используй и выбрось; организмы: используй или выбрось». Все живое нуждается в стрессорах, но далеко не все машины стоит оставлять без присмотра, — тема, которую мы обсудим, когда будем говорить об отжиге.	

Читатель уже составил представление о главной проблеме, с которой мы сталкиваемся при злостном вмешательстве верхов в политические (или похожие по сложности) системы, рассматриваемые в Книге II. Хрупкодел путает экономику со стиральной машиной, которой нужен ежемесячный осмотр, или считает, что ваше тело по свойствам похоже на CD-плеер. Сам Адам Смит провел аналогию между экономикой и часами, которые однажды заведены и с тех пор ходят сами по себе. Однако я уверен в том, что он не думал об экономике в таких терминах, а считал ее организмом, просто у него не было способов выразить это другими словами. Смит понимал, что сложные системы непрозрачны и их компоненты взаимозависимы, недаром он ввел и развил

понятие «невидимой руки».

К сожалению, в отличие от Адама Смита, Платон не смог проникнуть в суть дела. Применяя знаменитую метафору *корабль государства*, он уподобляет государство плавсредству, которое, конечно, нуждается в надзоре капитана. В конечном итоге Платон доказывает, что капитанами этого корабля могут быть одни только правители-философы, благожелательные люди с абсолютной властью, которым доступна Идея Блага. И снова мы слышим крики: «Кто нами правит?», будто мир нуждается в управлении.

Равновесие? Ни за что!

В социальных науках термином «равновесие» описывается баланс между противоположенными силами, например между спросом и предложением: за небольшим отклонением в одном направлении следует, как при раскачивании маятника, отклонение в противоположном направлении, которое возвращает систему в прежнее положение. Если коротко, считается, что это и есть цель экономики.

Если взглянуть чуть пристальнее на то, во что хотят втянуть нас экономисты, окажется, что эта цель может означать смерть. Эксперт по теории сложности Стюарт Кауфман использует понятие равновесия, чтобы отделить одни явления от других, как это сделано в таблице 2. *Для неорганических, несложных явлений вроде предмета на столе равновесие* (в традиционном понимании) *означает инертность. Отсюда следует, что для органических явлений равновесие* (в этом смысле) *может означать только смерть.* Вот пример Кауфмана: в вашей ванне формируется воронка – и не исчезает, пока вода не утечет. Подобные ситуации всегда «далеки от равновесия» – и, судя по всему, организмы и динамические системы существуют только в таком состоянии²³. Для них норма – это всегда переменчивость, случайность, постоянный обмен информацией с внешней средой, а также стресс. Вот почему, если убрать переменчивость, эти системы могут повредиться.

Преступления против детей

Мы не только питаем отвращение к стрессорам и не понимаем их значения; мы также совершаем преступления против жизни, живого, науки и мудрости – и все ради того, чтобы избежать перемен и отклонений.

Я злюсь и сокрушаюсь, когда думаю о том, что каждый десятый американский старшеклассник сидит на антидепрессанте вроде прозака. Более того, в наше время, когда у вас случаются перепады в настроении, вы вынуждены оправдываться в том, что *не* принимаете какое-нибудь лекарство. В острых и патологических случаях лекарства необходимы, но эти случаи редки, между тем для меня колебания настроения, печаль и тревога – это второй источник разума, а возможно, что и первый.

²³ Речь о «диссипативных структурах», названных так физиком Ильей Пригожиным и сильно отличающихся от простых равновесных структур: они формируются и поддерживаются за счет обмена энергией и материей в условиях постоянного неравновесия.

Я смягчаюсь и расслабляюсь, когда идет дождь, становлюсь более задумчивым, пишу все медленнее под стук капель по окну, который Верлен назвал «всхлипами» (sanglots). Временами на меня наваливается поэтическая меланхолия, которую португальцы именуют *saudade*, а турки – *hüzün* (производное от арабского слова, означающего «грусть»). Иногда я испытываю ярость, меня распирает от энергии, и тогда я меньше сочиняю, больше хожу, делаю что-то, спорю с учеными, отвечаю на письма, черчу графики на досках. Зачем превращать меня в растение или в счастливого имбецила?

Если бы прозак продавался в аптеках в позапрошлом веке, сплин Бодлера, мрачное настроение Эдгара Аллана По, поэзия Сильвии Плат, плачи и причитания столь многих поэтов, все то, что живо, не имело бы и малейшего шанса...

И если бы крупные фармацевтические корпорации могли отменить времена года, они точно сделали бы это – ради прибыли, разумеется.

Тут есть еще одна опасность: мы вредим не только детям, но и обществу, а также нашему будущему. Меры, призванные свести на нет перемены вокруг детей и внутри детей, сводят на нет и любые перемены в нашем якобы Великом Обществе Культурной Глобализации.

Наказанные переводом

Еще одно забытое свойство стрессоров касается обучения иностранным языкам. Я не знаю никого, кто учился бы говорить на родном языке по учебнику, начинал бы с грамматики, два раза в квартал сдавал бы экзамены, систематически склонял бы слова по выученным правилам. Лучше всего языки изучаются, когда нужно преодолевать препятствия, исправлять ошибки, общаться с носителями языка в более или менее стесненных обстоятельствах, особенно когда возникает вопрос насущных потребностей (скажем, физиологических, наподобие тех, что возникают после обеда в тропиках).

Новые слова усваиваются не зубрежкой, а в процессе общения, когда тебе во что бы то ни стало надо понять, о чем говорит другой человек, и ты подавляешь собственный страх ошибиться. Успех, деньги и технология, увы, почти поставили на этом способе изучения языков крест. Несколько лет назад, когда никто мной не интересовался, организаторы одной зарубежной конференции не позаботились приставить ко мне лебезящего «помощника по путешествиям», владеющего фейсбучным английским, и я вынужден был сражаться с иностранным языком самостоятельно, расширять словарь методом проб и ошибок, указывая на предметы пальцем (как делают дети), без электронных переводчиков и словарей. Теперь меня пытаются привилегиями и комфортом – а я не могу противостоять комфорту. Исполнителем пытки становится человек, который говорит по-английски, и прежде всего приветствует меня в аэропорту табличкой с моим (неверно написанным) именем: ноль стресса, ноль двусмысленности, ноль раздражителей в виде русского, турецкого, хорватского или польского языка, никакого выхода за пределы уродливых (и структурированных) учебников. Хуже того, этот человек разве только не лижет мне нос; угодливое многословие в ситуации смены часовых поясов переносится весьма

болезненно.

Ну а лучший способ изучить язык – это посидеть немного в иностранной тюрьме. Мой друг Чед Гарсиа улучшил свой русский, когда его вынудили оставаться на карантине в московской больнице из-за какого-то мифического заболевания. То был хитроумный медицинский шантаж: в сумрачный период после развала СССР больницы силой держали иностранцев в палатах, пока те не выплачивали кругленькую сумму, чтобы получить «чистые» документы. Чед, едва говоривший по-русски, был вынужден читать Толстого в оригинале и узнал много новых слов.

Туристификация

Мой друг Чед извлек пользу из разновидности хаоса, который встречается все реже из-за болезни нового времени – *туристификации*. Этим термином я называю современный подход к людям как к стиральным машинам с упрощенными механическими реакциями и подробным руководством для пользователя. Это систематическое избавление от случайности и неопределенности, попытка сделать реальность предсказуемой до мельчайших деталей. И все это – ради комфорта, удобства и повышения эффективности.

Туристификация соотносится с жизнью так же, как турист соотносится с искателем приключений или фланёром. Этот процесс заключается в преобразовании любой деятельности, не только путешествий, в эквивалент сценария из тех, по которым играют актеры. Мы увидим, как туристификация выхолащивает системы и организмы, любящие неопределенность; она высасывает из них случайность до последней капли – и дает им иллюзию успеха. Главные виновники этого – система образования, планирование, финансовая поддержка телеологических научных исследований, французский бакалавриат, спортивные тренажеры и т. д.

И еще электронный календарь.

Но худшие проявления туристификации наблюдаются в жизни, которую мы, современные люди, вынуждены проводить в заточении под названием «часы досуга»: вечер в опере по пятницам, плановые вечеринки, плановый смех. Опять-таки – золотая клетка.

Восприятие жизни как «управления целями» больно бьет по моему экзистенциальному «я».

Тайная жажда случая

Отсюда мы перейдем к экзистенциальному аспекту случайности. Если вы не стиральная машина и не часы с кукушкой – другими словами, если вы живой человек, – нечто в глубине вашей души любит случайность и хаос хотя бы до некоторой степени.

Неизвестность приятно щекочет нам нервы. Нам нравится умеренный (и одомашненный) мир игры – от зрелищных видов спорта до рискованных азартных игр в Лас-Вегасе. Я сам, сочиняя эту книгу, пытаюсь освободиться от тирании ясного и точного плана, чтобы черпать вдохновение из внутреннего непрозрачного источника, который преподносит мне сюрпризы. Сочинительство имеет смысл, только если оно дарит трепет приключения, вот почему я люблю писать книги и ненавижу строчить

газетные колонки объемом в 750 слов, которые, даже если редактор не проявляет себя мещанином, сковывают меня настолько, что слезы на глаза наворачиваются. Кстати говоря, если самому автору скучно писать книгу, читателю точно будет скучно ее читать.

Если бы я умел предсказывать все то, что случается со мной за день, я ощущал бы себя едва ли не трупом.

Без случайности нет настоящей жизни. В древних поселениях естественные стимулы – страх, голод, желание – побуждали людей тяжело работать и приспособляться к окружающей среде. Подумайте, с какой неожиданной для себя легкостью вы поднимете автомобиль, если под ним плачет ребенок, или помчитесь на небывалой скорости, спасаясь от выскочившего из клетки дикого животного. Сравните эти действия с унылой обязанностью приходить в спортзал в шесть вечера и подчиняться персональному тренеру – кроме случая, когда вам всенепременно надо стать похожим на телохранителя. Вспомните, как легко пропустить обед в том случае, когда нас вынуждает к этому переменчивая окружающая среда, потому что еды нет, – и как непросто придерживаться какого-нибудь 18-дневного плана диеты.

В этом мире есть люди, для которых жизнь – род проекта. Поговорив с ними, вы пару часов чувствуете себя плоховато: жизнь начинает напоминать пищу, приготовленную без соли. Я – человек, ищущий экстрима; во мне есть детектор чуши, почти такой же чувствительный, как детектор скуки. Все мы оснащены естественными фильтрами и питаем отвращение к зеленой тоске. В древности у нас не было ни домашних заданий, ни начальства, ни госслужащих, ни академических степеней, ни бесед с деканом, ни консультантов со степенью магистра бизнеса, ни методичек, ни бланков для заявлений, ни поездок в Нью-Джерси, ни поборников грамматики, ни разговоров со скучными людьми. Вся жизнь состояла из случайных стимулов, при этом ничто хорошее и ничто плохое никогда не было всего лишь работой²⁴. Опасность – да; скука – никогда.

Наконец, в отличие от систем, созданных людьми, переменчивая (а следовательно, непредсказуемая) окружающая среда не требует от нас терпеть хронический стресс. Когда вы идете по неровной поверхности, созданной природой, ваш следующий шаг никогда не похож на предыдущий, в то время как в спортзале лишние переменчивости тренажеры предлагают вам нечто противоположное – они заставляют вас бесконечно повторять одно и то же движение.

Большая часть современной жизни – это хроническое повреждение от стресса, который можно предотвратить.

Далее мы изучим идею эволюции – великого эксперта по антихрупкости.

²⁴ В древности не было ни Руссо, ни Гоббса. Правда, жизнь в те времена была «жесточкой и короткой штукой», но говорить, что мы пошли на компромисс и купили спокойствие ценой сомнительных аспектов жизни в древности, – значит совершать грубую логическую ошибку. Ничто не мешает нам совместить преимущества обеих эпох.

Глава 4.

То, что меня убивает, делает других сильнее

Антихрупкость одного есть хрупкость другого. – Мы думаем слишком много и делаем слишком мало. – Потерпеть неудачу, чтобы другие добились успеха. – Однажды вы получите письмо с благодарностью

Уровни антихрупкости

Эта глава повествует об ошибках, эволюции и антихрупкости: в основном она – о чужих ошибках и о том, что антихрупкость одних всегда возникает за счет хрупкости других. В системе одни компоненты – хрупкие, например люди, – часто приносятся в жертву ради благополучия других компонентов или целого. Любое начинание в бизнесе должно быть хрупким, только при этом условии вся экономика будет антихрупкой. Эта закономерность, среди прочего, позволяет предпринимателю быть успешным: отдельные компании всегда хрупки, бóльшую их часть в итоге ждет неудача.

Антихрупкость становится куда более замысловатой – и интересной, – когда возникают уровни и иерархии. Природный организм нельзя рассматривать как единый и целостный; он состоит из частей и сам тоже может быть частью какого-то большого коллектива. Части могут соперничать между собой. Еще один пример из области бизнеса. Рестораны хрупки, они конкурируют друг с другом, однако именно по этой причине совокупность местных ресторанов антихрупка. Если бы каждый ресторан по отдельности был устойчив, то есть бессмертен, ресторанный бизнес в целом был бы инертен или слаб и не предлагал бы ничего, кроме общепита в советском стиле. Более того, у такого ресторанного бизнеса имелись бы системные недостатки, и в разгар кризиса его спасало бы государственное финансирование. Качество еды, стабильность бизнеса и его надежность обусловлены лишь хрупкостью отдельных ресторанов.

Иначе говоря, временами отдельные части *внутри* системы должны быть хрупкими, чтобы в итоге стала антихрупкой вся система. Или же организм сам по себе может быть хрупким, однако информация, закодированная в воспроизводимых организмом генах, будет антихрупкой. Это не так легко осознать, но такова логика эволюции. Она применима и к бизнесменам, и к отдельным ученым.

Чуть выше мы упомянули о жертве. Как ни печально, выгоду из наших ошибок часто извлекают другие люди, а то и весь коллектив, – словно индивиды существуют лишь для того, чтобы ошибаться ради общего блага, а не ради собственного. К сожалению, когда речь заходит об ошибках, мы обычно не учитываем разные уровни хрупкости и ее перенос от одних компонентов к другим.

Эволюция и непредсказуемость

Я сказал, что понятия митридатизации и гормезиса были «протоантихрупкими», предварительными концепциями: они даже чуть наивны, и мы должны будем уточнить, даже переосмыслить их, чтобы увидеть сложную систему как целое. Гормезис – это метафора; антихрупкость – это феномен.

Во-первых, митридатизация и гормезис – это всего лишь очень слабые формы

антихрупкости, при которых выигрыш от переменчивости, случайности или вреда ограничен, а после превышения конкретной дозы воздействия полезный эффект пропадает, уступая место своей противоположности. Гормезис любит лишь самую чуточку хаоса, точнее, для него *необходим* лишь небольшой хаос. Эти явления интересны главным образом потому, что отказ от них чреват ухудшением здоровья, чего мы интуитивно не понимаем – наш разум не может осознать сложные реакции тела (мы думаем линейно, а тут реакция нелинейна и зависит от дозы). Нашему линейному интеллекту не нравятся нюансы, и он сводит информацию до бинарного ответа: «вредно» или «полезно».

Во-вторых, и это главное слабое место упомянутых явлений, они предлагают нам взглянуть на тело снаружи и рассматривать его как нечто цельное, в то время как на деле все может быть немного сложнее.

Есть более сильная разновидность антихрупкости, связанная с эволюцией и отличная от гормезиса, – отличная настолько, что ее можно назвать противоположностью гормезиса. Внешне она напоминает гормезис – «закаливание вредом», но только внешне. Изнутри все выглядит по-другому. Эта разновидность антихрупкости – эволюционная, и действует она на информационном уровне, где информация – это гены. В отличие от гормезиса, здесь отдельный компонент в ответ на стресс не становится сильнее – он умирает. При этом он дает преимущество другим компонентам, и те выживают, сохраняя качества, которые улучшают целое, что и приводит к модификациям, которые в учебниках и научном разделе *The New York Times*, выходящем по вторникам, именуется туманным термином «эволюция». Антихрупкость в этом случае возникает не у организмов, которые по природе слабы, а у генетического кода, который переживает их гибель. Код не заботится о благополучии отдельного организма – наоборот, он выживает, уничтожая многое вокруг себя. Роберт Триверс²⁵ выразил идею конкуренции гена и организма в своей теории «эгоистичного гена».

Самый любопытный аспект эволюции заключается в следующем: она работает только потому, что система *антихрупка*; ей нравятся стрессоры, случайности, неопределенность и хаос, и хотя отдельные организмы сравнительно хрупки, при шоке геном пользуется случаем, чтобы стать более приспособленным к окружающей среде.

Отсюда ясно, что отношения между природой и отдельными организмами можно назвать напряженными.

Все живое в природе имеет ограниченный срок существования и однажды умирает – даже Мафусаил жил меньше тысячи лет. Но то, что умирает, в течение жизни производит потомство с генетическим кодом, так или иначе унаследованным от родителя, причем информация в генах переписывается. Генетическая информация Мафусаила не исчезла, ее воплощения по-прежнему существуют в Дамаске, Иерусалиме и, конечно же, в нью-йоркском Бруклине. Природа перестает считать биологические объекты полезными после того, как их репродуктивные способности исчерпаны (кроме, может быть, особых случаев, когда животные живут группами: у людей и

²⁵ Автор многократно переиздававшейся книги «Эгоистичный ген» – Ричард Докинз. Точку зрения Талеба по поводу авторства данной теории см. в разделе «Примечания, запоздалые соображения и дополнительное чтение». – *Прим. ред.*

слонов бабушки помогают родителям заботиться о потомстве). Она предпочитает продолжать игру на информационном уровне – на уровне генетического кода. Организмы должны умирать, чтобы природа – беспринципная, безжалостная и эгоистичная – оставалась антихрупкой.

В порядке мысленного эксперимента вообразите бессмертный организм, такой, у которого нет конечного «срока эксплуатации». Чтобы выжить, он должен быть полностью приспособленным ко всем случайным событиям, которые могут произойти в окружающей среде, ко всем *будущим* случайным событиям. Но у таких событий есть одно отвратительное свойство – они, как ни крути, случайны. Они не оповещают организм о своем наступлении заранее и не позволяют ему подготовиться и приспособиться так, чтобы пережить шок. Бессмертному организму нужна предварительная адаптация к таким событиям. Когда происходит нечто случайное, реагировать слишком поздно, значит, организм должен быть готов испытать шок – или погибнуть. Мы видели, что наши тела реагируют на стресс с небольшим «запасом», но этого крайне недостаточно; заглянуть в будущее они все равно не могут. Они могут подготовиться к следующей войне, но не к тому, чтобы выиграть ее. Ретроспективная адаптация, какой бы быстрой она ни была, всегда будет чуть запаздывать²⁶.

Таким образом, чтобы удовлетворять условиям бессмертия, организмы должны уметь точно предсказывать сколь угодно случайное будущее – любая приблизительность здесь недопустима. Но природа позволяет организмам жить один раз, с модификациями в каждом новом поколении, и не нуждается в том, чтобы предсказывать будущие условия; ей хватает чрезвычайно туманного представления о том, в каком направлении организмам следует развиваться. И даже в таком туманном представлении нет необходимости. На любое случайное событие найдется свой антидот в форме экологической вариации. Природа меняет сама себя на каждом шагу и каждый миг модифицирует собственную стратегию.

Перенесем сказанное на экономику и социум. Управляя природу экономикой, она не стала бы непрерывно финансировать ее компоненты, чтобы те жили бесконечно долго. У природы не было бы ни штата управленцев, ни отделов, которые занимаются прогнозами и пытаются перехитрить будущее. Природа не позволила бы махинаторам из Службы управления и бюджета США совершать ошибки из эпистемического чванства.

Взглянув на историю как на сложную, подобную природе систему, мы увидим, что она, в точности как природа, не дает империям доминировать вечно, даже если сверхдержавы вроде Вавилона, Египта, Персии, Рима и нынешней Америки полагают,

²⁶ Узкоспециальный комментарий о том, почему критерий приспособляемости не связан с вероятностью (читатель с гуманитарным образованием может его пропустить). Свойство стохастического процесса, которое не позволяет в любой период времени t предвидеть, что случится после t , иначе говоря, в любой период времени, превышающий t , и вынуждает систему реагировать с задержкой, причем эту задержку нельзя сократить, называется *неупреждающей стратегией*, и это – одно из требований стохастического интегрирования. Несокращаемость задержки универсальна и неизбежна. Организмы могут применять только неупреждающие стратегии, поскольку природа может быть только непредсказуемой. Понять это не так просто; даже специалисты по теории вероятностей, например русская школа, представленная Стратоновичем и теми, кто использует его стохастический алгоритм, совершают обычную ошибку, полагая, что будущее посылает нам некий сигнал, который мы воспринимаем. Если бы!

что их могущество никуда не денется, и научились производить историков, готовых поддержать эту точку зрения своими теориями. Системы, подверженные воздействию случайности – и непредсказуемости, – развиваются благодаря механизму, который делает их не просто неуязвимыми: они беспринципно изобретают себя заново каждое поколение, постоянно меняя состав популяции.

Основное правило курса «Управление Черными лебедями»: природа (и подобная ей система) любит разнообразие *среди* организмов больше, чем разнообразие *внутри* отдельно взятого бессмертного организма – за исключением того, что в качестве такого бессмертного организма рассматривается сама природа, в духе пантеизма Спинозы и восточных религий или стоицизма Хрисиппа и Эпиктета. Если вы наткнетесь на специалиста по истории цивилизаций, попробуйте ему это втолковать.

Посмотрим теперь, как эволюция извлекает пользу из случайности и переменчивости (в определенной дозе, само собой). Чем больше шума и помех внутри системы (до известного предела) ограждают ее от критических встрясок, которые могут стать причиной вымирания вида, тем более важную роль в формировании свойств следующего поколения играет воспроизводство самых приспособленных особей и случайные мутации. Пусть особь производит на свет десять детенышей. Если среда абсолютно стабильна, все десять смогут дать потомство. Если же нестабильная среда не позволяет сделать этого пяти детенышам (скорее всего, более слабым, чем их выжившие братья и сестры), оставшиеся экземпляры, которых эволюция считает (в итоге) лучшими, дадут потомство, при этом гены будут модифицированы в сторону большей приспособленности. То же самое происходит, когда потомки отличаются друг от друга благодаря нерегулярной случайной мутации (например, ошибке при копировании генетического кода): у лучших из них род продолжится, что увеличит степень приспособленности вида. Так эволюция обращает случайность себе на пользу двумя разными способами: случайные мутации и случайные события воздействуют на вид одинаково, обуславливая изменения индивидуальных свойств выживших будущих поколений.

Даже когда весь вид вымирает в результате некоего непредсказуемого события, ничего страшного не происходит: это часть игры. Эволюция работает по-прежнему: виды, которые выжили, будучи наиболее приспособленными, принимают эстафету от вымерших динозавров. Эволюция не заботится о видах, она оказывает услуги всей природе.

Однако эволюция любит случайность лишь до какого-то предела²⁷. Если случится катастрофа и жизнь на планете погибнет, даже самые приспособленные не выживут. И если случайных мутаций будет чересчур много, приспособленность к среде рискует не закрепиться, даже наоборот, в результате новой мутации может произойти обратное: как я не устаю повторять, природа антихрупка *до известного предела*, хотя предел этот очень большой – он позволяет справиться с великим множеством встрясок. Если ядерное оружие уничтожит почти всю жизнь на Земле, откуда-нибудь

²⁷ Сильная антихрупкость наблюдается, когда любовь к переменчивости безгранична, выгоды либо не имеют предела, либо этот предел очень высок, и система никогда не останавливается на достигнутом. Это мы наблюдаем лишь в искусственных системах, например экономических отношений или культурных продуктов, но не в естественных процессах. См. Приложение I.

непременно возьмутся крысы или бактерии, жизнь сохранится хотя бы на дне океана – и история начнется сначала, но уже без нас и без чиновников Службы управления и бюджета США, само собой.

При гормезисе отдельный организм получает пользу от вреда напрямую, однако эволюция работает по-другому: отдельный организм повреждается и гибнет, а пользу из его гибели извлекают другие, выжившие организмы и сменяющие их поколения.

Чтобы представить себе, как сообщества организмов, но не сами организмы, нуждаются во вреде, чтобы эволюционировать (опять же, во вреде до известного предела), вспомним о феномене устойчивости бактерий к антибиотикам. Чем больше вы пытаетесь навредить бактериям, тем сильнее становятся выжившие – если только вы не сумеете уничтожить всю колонию разом. То же касается терапии рака: случается, что раковые клетки, пережившие токсичную химиотерапию и облучение, размножаются быстрее и заполняют пустоты на месте более слабых клеток.

Организмы – это сообщества, а сообщества – это организмы

Идея рассматривать сообщества, а не индивидов, вред для которых оборачивается на пользу сообществу, пришла ко мне, когда я прочел работы об антихрупкости Антуана Даншена, физика, занявшегося генетикой²⁸. По мнению Даншена, при анализе необходимо учитывать тот факт, что организм не существует в изоляции, как самостоятельная единица: он всегда включен в какую-то иерархию. Если посмотреть на мир как на совокупность сообществ, придется переосмыслить термины «гормезис» и «митридатизация», используемые для характеристики антихрупкости. Почему? Перефразируя приведенный выше довод: гормезис – это метафора прямой антихрупкости, когда организм извлекает пользу из вреда сам по себе; в процессе эволюции выгоду от вреда получает нечто, стоящее выше организма по иерархической лестнице. Снаружи кажется, что это и есть гормезис, но изнутри видно, что есть те, кто выиграл, и те, кто проиграл.

Как функционирует подобная многоуровневость? На дереве есть много больших веток, которые выглядят как маленькие деревья; на этих ветках, в свою очередь, есть много веток поменьше, которые тоже выглядят как деревья, только еще более скромного размера. Это проявление *фрактального самоподобия* (понятие введено математиком Бенуа Мандельбротом). Похожая иерархия имеет место и в других сообществах, пусть мы видим лишь один – внешний – уровень. Клетка тела представляет собой сообщество межклеточных молекул; организм – это сообщество клеток; вид – сообщество организмов. Усиление вида как такового происходит за счет отдельных организмов; сам организм усиливается за счет отдельных клеток; аналогию можно продолжить в обе стороны.

Если, например, вы принимаете яд малыми дозами, механизм, благодаря которому ваш организм становится сильнее, является, по Даншену, эволюционным *внутри* вашей системы: плохие (и слабые) белки в ваших клетках замещаются более

²⁸ Даншен вместе с соавторами опубликовал в журнале *Genes* статью об антихрупкости в биологических системах. Любопытно, что статья стала ответом на черновик этой книги; в свой черед книга была дополнена в ответ на статью Даншена.

сильными и молодыми, а более сильные белки сохраняются (или происходит что-то похожее). Когда вы голодаете, ваш организм первым делом разрушает и поглощает плохие белки – этот процесс носит название «аутофагия». Это чисто эволюционный процесс, выбирающий и *убивающий* слабейшего ради приспособленности. Впрочем, совсем не обязательно разбираться в сложных биологических теориях (вроде старения белков и аутофагии), чтобы уразуметь общую концепцию: внутреннее стремление организма выжить играет важную роль в его совершенствовании в условиях внешнего стресса.

Спасибо вам, ошибки

Обратимся теперь к ошибкам и к тому, как ошибки одних приносят пользу другим.

Отношения между хрупкостью, ошибками и антихрупкостью можно упрощенно представить следующим образом. Если вы хрупки, для вас важно, чтобы все шло по заранее определенному плану, а отклонения от этого плана были по возможности минимальными, – они вам скорее повредят, чем помогут. Вот почему хрупкость изначально *требует* предсказуемости – и, наоборот, предсказуемые системы делают нас уязвимыми. Если вы жаждете отклонений и вас не заботит разброс будущих результатов, так как большая часть этих результатов обернется для вас выгодой, значит, вы антихрупки.

Когда вы действуете методом проб и ошибок, случайность уже не совсем случайна, поскольку появляется на рациональной основе: вы используете ошибку как источник информации. Если всякая проба дает вам сведения о том, что *не* работает, вы яснее видите правильное решение, – а значит, каждая попытка становится более ценной и вы воспринимаете ошибки скорее как издержки. По пути к результату вы, конечно, совершаете массу открытий.

Учиться на чужих ошибках

Напомню, однако, что эта глава посвящена многоуровневости, группам, иерархиям, фрактальной структуре и разнице между интересами группы и интересами ее подгрупп. Часто ошибки других оборачиваются пользой – для нас, но, увы, не для тех, кто ошибся. В правильном контексте мы видим, что стрессоры – это информация. Для того, кто антихрупок, вред от ошибок должен быть меньше пользы от них же. Мы говорим, разумеется, не о любых ошибках, а лишь о некоторых – тех, которые не уничтожают систему и помогают предотвратить более серьезные потери. Инженер и историк инженерного дела Генри Петроски предлагает очень любопытное рассуждение. Если бы «Титаник» не пал жертвой знаменитой чудовищной катастрофы, мы продолжали бы строить океанские лайнеры все большего и большего размера – и следующая катастрофа носила бы еще более масштабный характер. Значит, погибшие были принесены в жертву ради большего блага; гибель «Титаника», без сомнения,

спасла больше жизней, чем унесла. История «Титаника» наглядно демонстрирует разницу между выгодой для системы в целом и вредом для некоторых ее частей.

То же самое можно сказать и о трагедии «Фукусимы»: эта трагедия заставила нас задуматься о проблемах, связанных с ядерными реакторами (и маленькими вероятностями), и тем самым предотвратила более ужасные катастрофы. (В этом случае ошибки наивного стресс-тестирования и доверия к моделям риска были в свое время очевидны; как и в случае с экономическим кризисом, прислушаться к предупреждениям никто не захотел.)

Каждая авиакатастрофа приближает нас к идеалу безопасности, улучшает систему в целом и делает следующий полет более надежным; погибшие вносят свой вклад в безопасность других людей. Рейсы 111 Swissair, 800 TWA и 447 Air France позволили улучшить систему безопасности полетов. Это стало возможным благодаря тому, что данная система антихрупка и по определению учится на небольших ошибках; увы, того же нельзя сказать о подверженной краху экономике – экономическая система в том виде, в каком она существует сегодня, антихрупкой не является. Почему? Ежегодно самолеты совершают сотни тысяч рейсов, одна авиакатастрофа не влечет за собой другие – здесь влияние ошибок ограничено и крайне эпистемично, в то время как глобальные экономические системы функционируют как единое целое: ошибки распространяются и усугубляются.

Опять же, важно то, что мы говорим об ошибках, затрагивающих части системы, а не всю систему – мелких, а не больших или смертельных. Системы можно разделить на хорошие и плохие. Хорошие системы, такие как система авиаперелетов, выстроены таким образом, чтобы ошибки оставались мелкими и обособленными – а на самом деле были связаны с другими ошибками обратной зависимостью: конкретная ошибка снижает вероятность будущих сбоев. Отсюда видно, что одна среда может быть антихрупкой (авиация), а другая – хрупкой (современная экономика с ее жесткими взаимосвязями типа «мир – это большая деревня»).

Каждая авиакатастрофа делает следующую менее вероятной; каждое банкротство банка делает следующее более вероятным. Конструируя идеальную социально-экономическую систему, мы должны устранить второй тип ошибки, когда отдельный промах перерастает в целую эпидемию. Давайте вновь обратимся к опыту Матери-Природы.

Все естественное движется от одной несистемной ошибки к другой: когда я правильно оцениваю свои силы, ошибки при поднятии тяжестей оборачиваются лишь мелкими травмами, которые в следующий раз подсказывают, как избежать боли, – вот такая информационная функция. Леопарды, чьи движения хочется назвать истинной симфонией природы, не спрашивают персональных тренеров, как им «правильно» прыгнуть на оленя с дерева. Совет другого человека может помочь, когда речь идет об искусственном виде спорта, скажем, о теннисе, боулинге или стрельбе, а не о естественных движениях.

Есть бизнес, который любит *собственные* ошибки. Перестраховочные компании, которые специализируются на страховании катастрофического риска (страховые фирмы обращаются к ним, чтобы «перестраховаться» от недиверсифицируемого риска), умудряются держаться на плаву *после* катастрофы или маловероятного события, пробивающего брешь в их бюджете. Эти компании, если

они не банкротятся и «держат порох сухим» (план действий на такие случаи есть у единиц), зарабатывают на несоразмерном увеличении страховых взносов – клиенты реагируют на потрясения болезненно и готовы платить за страховку больше. Такие фирмы утверждают, что понятия не имеют, какова справедливая, то есть разумная стоимость перестрахования, но они точно знают, что в кризисные периоды оно стоит больше, и этого достаточно, чтобы они зарабатывали себе на хлеб с икрой в долгосрочной перспективе. Все, что им нужно, – ошибаться по мелочи, чтобы выжить, невзирая на собственные ошибки.

Как стать матерью Терезой

Переменчивость влечет за собой ошибки и адаптацию; она также позволяет отличить настоящих друзей от ложных. И ваши неудачи, и ваши победы дают вам информацию. Однако – и это одна из светлых сторон жизни – иногда вы осознаете, с какими прекрасными людьми имеете дело, лишь после того, как причините им вред, совершив ошибку, за которую вы несете единоличную ответственность. Я не раз удивлялся доброте некоторых людей, прощавших мне мои ошибки.

И, разумеется, вы учитесь на ошибках других. Вы можете не знать, что собой представляет тот или иной человек, до тех пор, пока он не встанет перед выбором, касающимся совершения аморального поступка, нарушения этического кодекса. У меня была одноклассница, девочка, которая казалась милой и честной утописткой-идеалисткой – именно с такими людьми я предпочитал общаться в отрочестве. Но ее простодушие оказалось обманчивым: против моих ожиданий из нее не получилось матери Терезы или Розы Люксембург – она бросила первого (богатого) мужа ради другого, более состоятельного человека, а как только того настигли финансовые трудности, променяла супруга на еще более богатого, облеченного властью (и щедрого) любовника. В лишенной переменчивости среде я принял бы эту особу за социалистку и святую – да и она сама, вероятно, тоже. Некоторые члены общества – те, что на ней не женились, – получили ценную информацию; другие, ее жертвы, заплатили свою цену.

Мое определение неудачника таково: совершив ошибку, неудачник не анализирует ситуацию, не извлекает выгоду из своей оплошности, приходит в замешательство и замыкается в себе – вместо того, чтобы радоваться, что он узнал нечто новое; он пытается объяснить, почему ошибся, вместо того, чтобы двигаться дальше. Такие типы часто считают себя жертвами заговора, плохого начальства или скверной погоды.

Напоследок – одно наблюдение. Тот, кто никогда не грешил, менее надежен, чем тот, кто согрешил единожды. А человек, который ошибался много и часто – но никогда не совершал одну и ту же ошибку дважды, – более надежен, чем тот, кто не ошибался никогда.

Почему коллектив ненавидит индивида

Мы видели, что в биологии антихрупкость работает благодаря иерархии уровней.

Соперничество организмов способствует эволюции: в наших телах соревнуются клетки; в клетках конкурируют белки, и так повсюду. Взглянем под этим углом на общественные процессы. В экономике тоже есть уровни: индивидуалы, частники, маленькие фирмы, отделения корпораций, корпорации, отрасли промышленности, экономика региона и, наконец, на вершине – глобальная экономика. При желании можно разделить экономику и на большее количество уровней.

Для того чтобы экономика была антихрупкой и эволюционировала, каждый отдельный бизнес *просто обязан* быть хрупким, то есть подверженным разрушению – эволюции требуются организмы (или их гены), которые умрут, чтобы их место заняли другие организмы. В этом случае система в целом совершенствуется, а ее части, приспособленные к среде хуже прочих, перестают участвовать в процессе воспроизводства. Соответственно антихрупкость на высшем уровне может требовать хрупкости – и жертв – на низшем уровне. Делая утренний капучино в своей кофеварке, вы всякий раз извлекаете выгоду из хрупкости владельца прогоревшего кафе. Именно в результате его банкротства на вашей кухне появился более совершенный продукт.

Вспомните также традиционные общества. Там есть аналогичные уровни: индивиды, ближайшие родственники, дальние родственники, племена, люди, говорящие на одном диалекте, этнические группы, сообщества.

Самопожертвование как способ поведения вполне естественно в муравейнике, но я уверен, что конкретный предприниматель совершенно не заинтересован в хакари ради большего блага экономики; отсюда следует, что бизнесмены всегда стремятся обрести антихрупкость или по меньшей мере неуязвимость. Это не обязательно совпадает с интересами коллектива – то есть экономики в целом. А значит, свойства суммы (совокупности) отличаются от свойств каждого слагаемого (части). На деле совокупность желает, чтобы ее частям был причинен вред.

Больно осознавать, что двигатель усовершенствования – это безжалостность.

Есть ли у данной проблемы решение? Увы, такого, которое удовлетворило бы всех, нет – можно только как-то уменьшить вред, причиняемый самым слабым компонентам системы.

Эта проблема серьезнее, чем вы думаете. Люди идут в бизнес-школы, чтобы научиться преуспевать и выживать в любых условиях, но экономика как коллектив *не хочет*, чтобы они выживали; ей нужно, чтобы они неблагоразумно брали на себя очень большой риск и были бы ослеплены перспективами. Отрасли, где эти люди трудятся, будут развиваться после каждой неудачи. Естественные и подобные естественным системы хотят, чтобы отдельные хозяйственные субъекты были чрезмерно уверены в себе, чтобы они переоценивали свои шансы на успех и недооценивали риск неудачи – при условии, что такая неудача не затронет других. Другими словами, экономика хочет локальной (но не глобальной) самоуверенности.

Мы знаем, что ресторанный бизнес высокоэффективен именно потому, что рестораны очень чувствительны к переменам и постоянно банкротятся, а предприниматели игнорируют эту возможность, полагая, что смогут выжить. Иначе говоря, любой безрассудный, даже самоубийственный риск полезен для здоровья экономики – опять же, при условии, что не все рискуют одинаково: этот риск должен оставаться небольшим и не выходить за определенные рамки.

Как мы увидим, нарушая работу данной модели своими дотациями,

правительства, как правило, благоволят определенному классу компаний, которые достаточно велики и позволяют себе требовать: мол, спасите нас, а не то рухнет вся экономика. Это противоположность здоровому принятию риска: речь идет о *переносе хрупкости с коллектива на слабого*. Нам трудно понять, что решить проблему можно, лишь создав систему, внутри которой разорение одной компании не влечет за собой банкротства остальных компаний: постоянные мелкие неудачи обеспечивают устойчивость системы в целом. Парадокс, но правительственное вмешательство и социальная политика сплошь и рядом бьют по тем, кто слаб, и укрепляют тех, кто и без того крепок.

То, что меня не убивает, убивает других

Пришло время развенчать некий миф.

Как адвокат антихрупкости, я должен предостеречь вас от одной иллюзии: не стоит видеть антихрупкость там, где ее нет. Мы можем спутать антихрупкость системы с антихрупкостью индивида, в то время как на деле система может быть антихрупка *за счет* индивида (разница между гормесисом и отбором).

Знаменитое выражение Ницше «то, что меня не убивает, делает меня сильнее» легко принять за описание митридатизации и гормесиса, но это было бы неверно. Нельзя исключать, что имелся в виду один из этих феноменов, но точно так же эти слова могут означать: «То, что меня не убило, *не* сделало меня сильнее, но пощадило меня *именно потому*, что я сильнее других; однако оно убило других – и в среднем популяция стала более сильной, потому что слабых больше нет». Другими словами, я прошел тест. В предыдущих работах мы затрагивали проблему иллюзии причинно-следственной связи на примере газетной статьи, в которой сообщалось, что новые мафиози, бывшие советские заключенные, «закалились, когда отбывали срок в ГУЛаге» (советском концлагере). Так как пребывание в ГУЛаге убивало слабейших, у выживших появилась иллюзия, будто они стали сильнее. Иногда мы видим, что люди преодолевают испытания и воображают, будто те пошли им на пользу, ведь выжившие обычно здоровее тех, кто испытание не прошел. Но испытание может быть всего лишь безжалостным экзаменом, который убивает тех, кто его провалил. Возможно, мы наблюдаем только перенос хрупкости (скорее, антихрупкости) с индивида на систему, о чем я рассуждал выше. О том же самом можно сказать и в других терминах. Прошедшие через испытание, конечно, сильнее группы, существовавшей до испытания, – но именно как коллектив, а не как индивиды, потому что более слабые индивиды погибли.

Кто-то заплатил жизнью за то, чтобы система стала совершеннее.

Я и мы

В контексте истории зримое противоречие между личными и коллективными интересами – это явление новое: в прошлом проблему решали, попросту не замечая индивидов. Тех, кто приносил себя в жертву ради группы, объявляли героями; такой исход хорош для племени, но не для тех, кто пал на поле боя. Инстинктивный героизм и наплевательское отношение к своим интересам ради интересов сообщества движут

террористами-смертниками, чего часто не замечают. Перед гибелью террористы вводят себя в подобие экстатического транса, и эмоции вытесняют в них страх умереть. Считать, будто смертника влечет обещанная награда в виде исламского рая с девственницами и прочими удовольствиями, – это ошибка; как подметил антрополог Скотт Атран, первыми террористами-самоубийцами Леванта стали революционеры из греческой православной среды – мое племя, а вовсе не исламисты.

Внутри нас спрятана некая кнопка для уничтожения индивида ради блага коллектива, которая задействуется всякий раз, когда дело доходит до участия в общинных танцах, массовых беспорядках или войнах. Вы теперь не вы, а частица стада. Вы часть того, что Элиас Канетти назвал *ритмической* – или *вздрагивающей* – *массой*. Во время очередных уличных беспорядков вы можете испытать особый опыт пребывания в толпе, когда страх перед властями полностью исчезает, уступая место массовому нервному возбуждению.

Обобщим. Глядя на мир с определенного расстояния, я вижу тотальное противоречие между человеком и природой: своей антихрупкости она добивается за счет нашей хрупкости. Мы видели, что природа хочет, чтобы выжила она, совокупность, а не отдельный вид; точно так же, в свой черед, каждый отдельный вид хочет, чтобы составляющие его организмы были хрупки (особенно после того, как они дали потомство), дабы происходил эволюционный отбор. Мы видели, что подобный перенос хрупкости с индивидов на биологические виды необходим для всеобщего выживания: отдельный вид потенциально антихрупок, если учесть, что ДНК – это информация, но представители вида бранны, отсюда – готовность принести себя в жертву, которая на самом деле пойдет на благо коллектива.

Антихрупкость-шмантихрупкость! Некоторые описанные концепции приспособляемости и отбора не слишком радуют и автора этой книги, так что писать данную главу местами было болезненно, – мне отвратительны и неумолимость отбора, и безжалостное вероломство Матери-Природы. Я питаю отвращение к идее совершенствования, за которое кто-то заплатит жизнью. Как гуманист, я против антихрупкости систем за счет индивидов, потому что, если следовать этой логике, выйдет, что мы, люди, не имеем никакой ценности каждый сам по себе.

Великим достижением Просвещения было то, что оно выдвинуло на первый план индивида с его правами, свободами, независимостью, «поисками счастья» (что бы ни подразумевалось под счастьем), а главное – невмешательством в его личную жизнь. Невзирая на отрицание антихрупкости, Просвещение и порожденные им политические системы освободили нас (в некоторой мере) от доминирования общества, племени и семьи, которое имело место на протяжении всей истории.

В традиционных культурах единица общества – это коллектив, и считается, что ему может повредить поведение индивида: честь семьи запятнана, когда дочь беременеет вне брака, или ваш родственник участвует в масштабном мошенничестве и финансовых пирамидах или, хуже всего, читает в колледже столь шарлатанский предмет, как «Финансы». Подобные нравы не желают уходить в прошлое. Совсем недавно, в конце XIX и начале XX века, житель сельской Франции считал в порядке вещей потратить все сбережения на уплату долга дальнего родственника (это называлось *passer l'éponge*, дословно – «стереть губкой меловую запись о задолженности на доске»), и делал он это, чтобы не уронить достоинство своего клана

и сохранить его доброе имя. Такое поведение было нормой. (Признаюсь, что я и сам делал нечто подобное в XXI веке!)

Яснее ясного, что индивид может выжить, только если он является частью системы. Когда ставишь свои интересы выше интересов других, следует быть осторожным и помнить, что систему отличают сложность и взаимозависимость²⁹.

В коза ностра, сицилийской мафии, человеком чести (uomo d'onore) называют мафиози, который, когда его ловит полиция, молчит и не доносит на друзей, несмотря на выгодные предложения; жизнь в тюрьме для человека чести предпочтительнее выступления в суде, вредящего другим мафиози. Племя «коза ностра» важнее индивида. Хребет мафии сломало новое поколение – те, кто шел на сделку с правосудием. (Понятие «честь» для мафиози ограничивается групповой солидарностью – в остальных случаях они лгут и ведут себя не как люди чести. И убивают, нападая со спины, что в восточном Средиземноморье считается очевиднейшим признаком трусости.)

Точно так же люди подчас вынуждены вести себя эгоистично за счет других видов и приносить в жертву экологию, то есть делать ее хрупкой, если этого требует выживание. Наши интересы – интересы человечества – превалируют над интересами природы; мы миримся с относительной слабостью индивидов и защищаем их, пусть даже вред, наносимый природе, может в итоге повредить и нам самим.

Мы видели, как взаимодействуют интересы коллектива и интересы индивида. Экономика, которая бережет хозяйственных субъектов по отдельности, выжить не в состоянии; такая защита вредит всем, сдерживание эволюционных процессов ради блага индивидов никому не нужно. Но в наших силах защитить членов общества от голода, дать им социальную защищенность. И уважение. Или даже больше, как мы увидим далее.

День предпринимателя

Будучи по натуре утопистом (именно так), я испытываю отвращение к собственным выводам, но, как мне кажется, у нас есть надежда.

Признание героизма и уважение к герою – вот форма компенсации, которую общество дарует тем, кто рискует ради него. Между тем предпринимательство – это рискованная и героическая деятельность, необходимая для роста, а то и простого выживания экономики.

Выжить может лишь группа – по эпистемологическим причинам: профессионализм может повышаться только в коллективе. Человек, который *не* добился чего-либо, дает другим знание, ценнейшее знание о том, *как не следует поступать*, – но никто или почти никто его за это не хвалит. Этот человек – ключевая

²⁹ Многие уверены, что смерть – это худший сценарий Черного лебедя. Это не так. Если вы не изучали слишком долго современную экономику, вы, конечно, согласитесь с тем, что ваша смерть плюс смерть тех, кого вы любите, плюс уничтожение человечества – это куда более ужасное событие, чем одна ваша смерть. Вспомните мое замечание о сложных системах. Мы – всего лишь часть большой цепи, и нас волнует, как сберечь и нас самих, и систему в целом, а также – как сохранить части этой длинной цепи.

фигура, однако ему не достается ни бонусов, ни, что еще хуже, уважения³⁰.

Я веду себя неблагодарно по отношению к человеку, который был столь уверен в себе, что открыл ресторан – и прогорел: я наслаждаюсь изысканной пищей, а он, вероятно, ест консервированного тунца.

Чтобы современное общество развивалось, оно должно относиться к прогоревшим бизнесменам так же, как мы относимся к павшим солдатам, – может быть, не с таким пиететом, но по сходному принципу (сейчас, как правило, если разорившийся бизнесмен еще жив, дух его сломлен, а сам он покрыт позором, особенно если живет в Японии). Как не бывает неудачников на войне, живых либо мертвых (разве что солдат повел себя трусливо), так не бывает неудачников в науке и бизнесе. Точно так же не бывает успешных болтунов, псевдофилософов, комментаторов, консультантов, лоббистов – а также преуспевающих профессоров бизнес-школ, если эти профессора сами ничем не рискуют. (Извините.)

Психологи считают самонадеянность болезнью, которая ослепляет людей, открывших свое дело, перспективами успеха. Но есть разница между возвышенным, героическим риском, который становится благом для других (если система антихрупка) – и куда более гадким современным риском, связанным с негативными Черными лебедями. К последнему типу относится самонадеянность «ученых», просчитывавших вероятность катастрофы на «Фукусиме». В первом случае то, что психологи называют самонадеянностью, – хорошая штука, и лечить ее нельзя.

Сравните предпринимателей со считающими ворон менеджерами, которые карабкаются по карьерным лестницам, не теряя никогда и ничего. Этот контингент редко рискует чем-либо.

То, что Эразм Роттердамский называл *ingratitude vulgi*, неблагодарностью толпы, в век глобализации и Интернета приобрело огромные масштабы.

Моя мечта – мое решение проблемы – учредить День предпринимателя и провозгласить следующее:

Большинство из вас потерпит неудачу, навлечет на себя проклятия и разорится, однако мы благодарны вам за риск, который вы приняли, и за жертвы, которые вы принесли во имя экономического роста планеты и вытягивания других людей из бедности. Вы – источник антихрупкости. Наш народ говорит вам «спасибо».

Книга II

Новое время и отрицание антихрупкости

³⁰ В одном из писем ко мне Жан-Луи Рео отмечает: «По моим наблюдениям, чем больше люди превозносят предпринимателей на словах, тем сильнее они презирают их, когда сталкиваются с ними лицом к лицу».

Как сказано в печальном стихотворении Бодлера про альбатроса, тот, кто создан для полета, ступает по земле неуклюже; здесь он обречен на несчастную жизнь. Более чем символично то обстоятельство, что слово «переменчивость» (или «волатильность», *volatility*) происходит от латинского глагола *volare* – «летать». Защита политических (и иных) систем от переменчивости вредит им и в итоге становится причиной еще большей переменчивости катастрофических масштабов.

Данный раздел, Книга II, рассказывает о хрупкости, проистекающей из отрицания гормезиса, о естественной антихрупкости организмов – и о том, как мы вредим системам, когда пытаемся – из лучших побуждений – управлять ими. Мы делаем социальные и экономические системы более хрупкими, ограждая их от стрессоров и случайностей и заталкивая их в прокрустово ложе легкого и приятного – но в конечном счете вредоносного – нового времени.

Прокруст в греческой мифологии – это хозяин постоялого двора, который, укладывая путников на кровать, обрубал ноги тем, кто не помещался в нее по росту, и растягивал тех, кто, напротив, ростом не вышел. Зато его ложе идеально подходило любому постояльцу.

Как мы видели в главе 3, обращаться с организмом как с простой машиной – это упрощение, или приблизительность, или примитивизация сродни прокрустову ложу. Часто мы упрощаем дело из самых благородных побуждений, считая, что нам нужно «чинить» вещи, но в итоге разрушаем их из страха перед случайностью и из любви к однородности³¹.

В Книге II мы обсудим также конкуренцию между человеком и силами природы, стремление некоторых антихрупких систем к переменчивости, а также то, как мы делаем социальные, политические и прочие системы уязвимыми в отношении Черных лебедей, когда стабилизируем эти системы сверх всякой меры.

Глава 5.

Ливанский базар и офисное здание

Красные и белые едут в Цюрих. – Война не тюрьма. – Неудачные проекты индюшки. – Помните: мы в Крайнестане

Два типа профессий

Давайте посмотрим, как сложилась жизнь Иоанниса (Джона) и Георгиоса (Джорджа), братьев-близнецов, которые родились на Кипре и проживают ныне в Большом Лондоне. Джон четверть века трудится в отделе кадров крупного банка и занимается перестановкой работников из одного уголка планеты в другой. Джордж – водитель такси.

Доход Джона абсолютно стабилен (ну или он так думает); Джон получает также премии, четыре недели отпуска раз в год и золотые наручные часы каждые двадцать пять лет службы. Ежемесячно на счет Джона в банке National Westminster переводят

³¹ Упрощение терпит неудачу и причиняет наибольший вред там, где что-то нелинейное упрощается до линейного и замещается им. Этот вариант прокрустова ложа встречается чаще всего.

3082 фунта стерлингов. Часть этих денег он тратит на погашение кредита за дом в западном предместье Лондона, часть – на коммунальные услуги и сыр фета, кое-что откладывает. Утром в субботу, когда все потягиваются и нежатся в постели, Джон обычно просыпался с безмятежной улыбкой и с мыслью «жизнь хороша» – до банковского кризиса, с наступлением которого он осознал, что его должность могут и сократить. Безработица ударила бы по нему очень сильно. Будучи специалистом по персоналу, он видел, как в одночасье обрывается длинная карьера; тот, кого уволили в возрасте за пятьдесят, не оправится от удара уже никогда.

Джордж живет на одной улице с братом и водит черное такси – это говорит о том, что он целых три года развивал лобные доли мозга, запоминая географию и маршруты Большого Лондона, получил лицензию и теперь имеет право брать клиентов на улицах. Бывают удачные дни, когда Джордж зарабатывает сотни фунтов; бывают дни похуже, когда не отбиваются даже расходы; но в среднем таксист уже многие годы зарабатывает столько же, сколько и его брат, банковский служащий. На сегодня он может вспомнить единственный день за 25 лет, когда не взял ни одного пассажира. Из-за нестабильности дохода Джордж часто ноет, что у него, в отличие от брата, нет гарантированного рабочего места, – но на деле это иллюзия, так как у Джорджа имеется нечто большее.

Вот главная иллюзия на свете: принято думать, что случайность – это что-то рискованное и плохое, а избавиться от случайности можно, избавившись от случайности.

Доход частных водителей такси, проституток (очень древняя профессия), плотников, портных, сантехников и дантистов колеблется, но маленький профессиональный Черный лебедь, который может полностью лишить человека дохода, этих людей не клюнет. Их риск очевиден. Другое дело – наемные работники: их доход не колеблется, но может внезапно стать равным нулю после звонка из отдела кадров. Риск наемных работников скрыт.

Благодаря переменчивости карьера частного работника обретает определенную антихрупкость: небольшие колебания заставляют его адаптироваться, постоянно меняться, узнавать что-то новое и все время находиться под давлением обстоятельств, вынуждающих приспособляться. Помните, что стрессоры – это информация; реагируя на непрекращающийся поток стрессоров, частник вынужден держать нос по ветру. Вдобавок в жизни частного работника случаются подарки судьбы, неожиданности со знаком «плюс» и свободный выбор, а это верный признак антихрупкости, как мы увидим в Книге IV. Изредка клиенты обращаются к Джорджу с поистине безумными предложениями, и за ним сохраняется полное право выбора – браться за это дело или отказать. Например, когда Европа паниковала из-за исландского вулкана и самолеты в Великобритании не летали, одна богатая старушка попросила отвезти ее на свадьбу на юг Франции – две тысячи миль туда и обратно. Точно так же у проститутки есть шанс получить от влюбившегося в нее богатого клиента невероятно дорогой бриллиант, а то и предложение руки и сердца, за которым после короткого переходного периода может последовать вдовство.

Кроме того, никто не решит за Джорджа, сколько лет ему крутить баранку (многие водят такси даже после восьмидесяти, в основном чтобы убить время), потому что он сам себе хозяин – в отличие от брата, шансы которого устроиться на работу в

свои пятьдесят с лишним равны нулю.

Разница между двумя типами колебаний доходов распространяется на политические системы и, как мы увидим в следующих двух главах, почти на все окружающие нас явления. Искусственное сглаживание переменчивости дает эквивалент дохода Джона: ровный, постоянный, но хрупкий. Такой доход менее защищен от больших потрясений, которые могут уменьшить его до нуля (плюс пособие по безработице, если человек живет в одном из немногих государств всеобщего благосостояния). Естественную случайность символизирует доход Джорджа: на эту величину не так сильно влияют большие потрясения, однако она неравномерна. Причем эта неравномерность укрепляет систему (отсюда и антихрупкость). Если вдруг недельный заработок таксиста или проститутки падает, этот стрессор дает им информацию о положении дел и намекает на то, что нужно искать клиентов в другом районе; если доход держится на низком уровне месяц, это повод задуматься о повышении квалификации.

Итак, человеку, работающему на самого себя, мелкая (несмертельная) ошибка дает информацию, ценную информацию, которая побуждает его лучше приспособливаться; для Джона и ему подобных ошибка – это прежде всего запись в личном деле, хранящемся в отделе кадров. Йоги Берра как-то сказал: «Мы сделали *неправильную* ошибку»; для Джона все ошибки *неправильные*. Природа любит мелкие ошибки (без которых не было бы генетической изменчивости), а люди их не любят. Полагаясь на чужое суждение, вы рискуете столкнуться с предвзятостью, которая не приемлет антихрупкости.

К сожалению, мы боимся второго типа переменчивости и в своей наивности делаем системы более хрупкими – или лишаем их антихрупкости, – защищая их от случайностей. Иначе говоря (и эти слова стоит повторять всякий раз, когда есть повод), чем старательнее вы избегаете мелких ошибок, тем больший урон вам нанесут крупные.

Централизованное государство напоминает доход Джона; город-государство – модель Джорджа. Джон работает на одного крупного нанимателя, Джордж – на множество мелких, так что он волен выбирать тех, кто кажется ему более подходящим, а значит, в любой момент времени у Джорджа есть выбор. Живущий иллюзией стабильности хрупок; живущий иллюзией переменчивости неуязвим и даже антихрупок.

Чем более переменчива система, тем менее она уязвима в отношении Черных лебедей. Давайте посмотрим, как этот принцип работает с политическими системами, на примере Швейцарии.

Ленин в Цюрихе

Не так давно я сидел в цюрихском кафе, превратившемся в дорогой ресторан, и в ужасе разглядывал меню: по сравнению с США блюда здесь были по меньшей мере в три раза дороже. Недавний кризис сделал Швейцарию даже более надежной гаванью, чем она была до того. Швейцарская валюта резко подорожала. Швейцария – самая антихрупкая страна на земле: она извлекает выгоду из катастроф, которые случаются где-либо еще. Друг-писатель рассказал мне о том, что Ленин, живший как раз в Цюрихе,

любил в этом самом кафе играть в шахматы с поэтом-дадаистом Тристаном Тцарой. Да, русский революционер Владимир Ильич Ульянов, позднее известный как Ленин, провел какое-то время в Швейцарии, где обдумывал проект великого иерархического государства нового времени и величайший эксперимент по централизованному госконтролю над людьми. Фигура Ленина в окружении швейцарского пейзажа показалась мне жуткой – за пару дней до того я был на конференции в Монтрё, на Женевском озере, в той самой гостинице, где Владимир Набоков, русский дворянин, эмигрант и жертва Ленина, провел последние двадцать лет жизни.

Мне показалось любопытным то, что Швейцарская Конфедерация давала приют и красным, и белым, и большевикам, и русским аристократам, которых большевики позже выгнали из страны. Кажется, это часть основного бизнеса Швейцарии. В крупных городах Конфедерации, таких как Цюрих, Женева и Лозанна, часто находили пристанище эмигранты и политические беженцы – начиная с семьи иранского шаха, свергнутого исламистами, заканчивая недавними африканскими диктаторами, реализующими свой запасной план. Даже Вольтер какое-то время укрывался в Фернее, французском пригороде Женевы у швейцарской границы (еще до того, как Женева присоединилась к Конфедерации). Вольтер, который вечно ко всем придирался и отлично умел защищаться, бежал в Женеву, когда оскорблял короля Франции, католическую церковь или других власть имущих. Мало кто знает, что Вольтер скрывался в Фернее еще и по финансовым причинам. Он был человеком, который добился успеха своими силами, богатым торговцем, инвестором и биржевым спекулянтом. Стоит отметить, что по большей части его богатство возникло благодаря антихрупкости в отношении стрессоров: он начал сколачивать состояние во время ранней ссылки.

Многие бегут в Швейцарию по тем же причинам, что и Вольтер: это «финансовые» беженцы из стран, где стало неспокойно. Их можно отличить по дорогим и скучным костюмам, пресным беседам, напускной вежливости и дорогим сверкающим часам. Другими словами, это вам не Вольтеры. Как и многие богачи, они считают, что должны смеяться над собственными шутками. Этим (унылым) людям не нужно убежище для себя: на деле поисками приюта озабочен их капитал. От опасностей, которые грозят некоторым политическим шишкам на родине, они предпочли бы укрыться там, где есть чем заняться в субботу вечером, – например, во Франции или в Англии, но содержимое банковского счета этих политиков желает оставаться в Швейцарии. В экономическом плане данную страну отличает наибольшая в мире неуязвимость – и так на протяжении нескольких веков.

Огромное множество людей и их кошельков стремятся в Швейцарию, чтобы обрести убежище, безопасность и стабильность. Между тем все эти беженцы не замечают очевидного: в самой стабильной стране в мире *нет* правительства. И стабильна она не вопреки, а *благодаря* его отсутствию. Спросите первых встречных швейцарских граждан, как зовут их президента, и сосчитайте тех, кто смог дать правильный ответ. Они скорее назовут имена президентов Франции и США, чем собственного правителя. Валюта Швейцарии функционирует лучше всех (когда я писал эту книгу, она была наиболее прочной в мире), однако местный Центробанк – скромное, даже если учесть размеры страны, учреждение.

Может, эти опальные политики, надеющиеся однажды вернуться во власть и

ожидающие своего часа, замечают отсутствие правительства, понимают, что они оказались в Швейцарии именно потому, что тут нет власти, и соответствующим образом меняют взгляды на национальные государства и политические системы? Ничего подобного.

Не слишком верно говорить, что у швейцарцев вообще нет властей. Чего у них нет точно – так это большого *центрального* правительства, именно такого, которое в обиходе и называют «правительством». Страной по принципу «снизу вверх» правят своего рода самоуправление, региональные образования, называемые кантонами, почти суверенные мини-государства, которые объединены в конфедерацию. Переменчивости в Швейцарии хватает – здешние жители часто ссорятся из-за фонтанов и других таких же прозаических вещей. Выглядит это зачастую ужасно, потому что соседи превращаются в сплетников – это диктатура «снизу», а не «сверху», но тем не менее диктатура. Однако такой диктат «снизу вверх» обеспечивает защиту от утопического романтизма: здешняя атмосфера настолько далека от интеллектуальной, что большие идеи не могут появиться в ней по определению. Достаточно провести немного времени в кафе в старой части Женевы, особенно воскресным утром, чтобы понять, что местные жители дискутируют вовсе не о высоких материях, а рассуждают на темы, очищенные от любых грандиозных концепций, даже откровенно приземленные (есть знаменитая хохма: пока другие народы изобретали что-то великое, швейцарцы смастерили часы с кукушкой – хорошая история, если не считать того, что часы с кукушкой придуманы не в Швейцарии). Но эта система обеспечивает стабильность – скучную стабильность – на всех возможных уровнях.

Обратите внимание и на тот кошмарный гламур, с которым поневоле сталкиваешься в Швейцарии – в любой части Женевы, в некоторых районах Цюриха (в центре), а особенно на лыжных курортах, таких как Гштад и Санкт-Мориц. Этот гламур – не продукт Швейцарии и не часть ее миссии, однако это результат ее успеха: страна словно магнитом притягивает к себе «уродцев» – богачей и налоговых беженцев.

Учтите, что это последняя заметная на мировом уровне страна, которая является не национальным государством, а группой мелких самоуправлений, предоставленных самим себе.

Колебания «снизу вверх»

Колебаниями «снизу вверх» – или шумом – я называю вид политической переменчивости, который можно наблюдать в самоуправлении: это мелкие ссоры и трения, касающиеся повседневных дел. Они немасштабируемы (или, как говорят, *инвариантны* при изменении масштаба), то есть если вы увеличите масштаб самоуправления, скажем, умножите количество людей в сообществе на сто, на выходе получится совсем другая динамика. Огромное государство не похоже на гигантское самоуправление, как младенец не похож на маленького взрослого. Разница между двумя этими состояниями качественная: увеличение количества людей в сообществе меняет характер отношений между ними. Вспомните описанную в Прологе нелинейность. Если вы увеличите какой-то коллектив в десять раз, его свойства не сохранятся, он превратится в нечто иное. Вместо эффективных разговоров на конкретные темы начнутся обсуждения абстрактных понятий, разговоры станут более

интересными, может быть, более учеными, но, увы, менее плодотворными.

Группа самоуправлений с очаровательно провинциальными дрызгами, со всеми их внутренними спорами и враждующими индивидами образует достаточно милое и стабильное государство. В плане дохода Швейцария сравнима со вторым братом, Джорджем: ее доход стабилен благодаря шуму и переменчивости на локальном уровне. Доход таксиста колеблется от одного дня к другому, но в среднегодовом значении стабилен; точно так же Швейцария стабильна на уровне самоуправлений – совокупность ее кантонов функционирует как надежная система.

Решение местных проблем требует совершенно иного подхода, чем управление огромными и абстрактными государственными расходами: люди издревле жили маленькими группами или племенами и научились управлению именно в их границах³².

Далее, именно в самоуправлении, а не в огромной системе, свою роль играет биология. Правительство защищено от уколов совести (и не краснеет от стыда), лишено эмоциональной реакции на перерасход средств и другие провальные шаги, скажем, на убийства мирных жителей во Вьетнаме. Но когда индивиду приходится смотреть в глаза согражданам, его поведение меняется. Для прикованной к столу офисной пивавки цифры – это всего лишь цифры, а вот тому представителю местной власти, которого вы непосредственно встречаете в церкви воскресным утром, может быть стыдно за свои ошибки, и он будет принимать решения более ответственно. В рамках самоуправления тело и биологическая реакция останавливают человека от того, чтобы причинять вред другим людям. В масштабе большой страны «другие» – категория абстрактная; когда у госчиновника нет социального контакта с теми, чьи судьбы он решает, этот чиновник движим скорее логикой, чем эмоциями, и работает с цифрами, графиками, статистикой, теориями и очередными графиками.

Когда я рассказал об этой концепции моему соавтору Марку Блиту, тот выпалил очевидное: «Сталин не мог бы существовать в условиях самоуправления».

Малое прекрасно и во многих других отношениях. Отметим теперь, что малое (в совокупности, иначе говоря, когда система состоит из небольших частей) более антихрупко, чем большое. На деле все большое обречено на разрушение – это математическое свойство мы объясним позднее. Как ни печально, оно, судя по всему, универсально и касается огромных корпораций, очень крупных млекопитающих и больших правительств³³.

С абстрактным государством связана еще одна проблема, психологическая. Мы, люди, презираем все то, что лишено конкретики. Плачущий рядом ребенок трогает нас больше, чем тысячи людей, которые умирают где-то далеко и о проблемах которых мы узнаем из телерепортажей. Первое – трагедия, второе – статистика. Наши эмоции

³² Я не касаюсь экономического спора о том, были ли города-государства полны «экономической энергии» (как считали Анри Пиренн и Макс Вебер, подходя к вопросу с романтических позиций); моя (математическая) точка зрения состоит в том, что совокупность небольших групп с полунезависимыми колебаниями обладает совсем другими характеристиками риска, чем одна большая группа.

³³ Я огорчаюсь, когда в дискуссии о политических системах сравниваются страны, которые нельзя сопоставить по размеру, скажем, Сингапур и Малайзию. Размер сообщества может быть важнее самой системы.

слепы, когда речь идет о вероятностях. СМИ усугубляют ситуацию, играя на нашей любви к забавным случаям и нашей жажде сенсаций; в итоге у нас формируется неверная картина мира. Сегодня каждые семь секунд кто-то умирает от диабета, но в новостях любят говорить лишь о жертвах ураганов, чьи дома взлетели на воздух.

Беда в том, что, создавая бюрократию, мы обязываем государственных чиновников принимать решения на основе абстрактных и теоретических данных, причем у чиновника возникает иллюзия, что его решения рациональны и логичны.

Заметим также, что лоббисты – на редкость неприятный народец! – не могут существовать в самоуправляемой единице или небольшом регионе. Благодаря централизации (части) власти в Европейской комиссии в Брюсселе европейцы быстро узнают о существовании этих мутантов, стремящихся манипулировать демократией на благо крупных корпораций. Один лоббист, сумевший повлиять на одно решение или директиву в Брюсселе, может заработать своей фирме огромные деньги. Издержки тут небольшие, а отдача куда больше, чем в случае с самоуправлениями, где армии лоббистов должны будут внедряться в сообщества и пытаться в чем-то нас убеждать³⁴.

Заметим еще и другой эффект масштаба: чем меньше корпорация, тем меньше вероятность, что она наймет себе лоббистов.

Тот же эффект «снизу вверх» применим к законам. Итальянский философ и правовед Бруно Леони доказывал, что право, в основе которого лежит интерпретация судей, более надежно (из-за разнообразия прецедентов), чем подробные и негибкие кодексы, так что к нему тоже применимо понятие неуязвимости. Да, выбор суда может быть лотереей – тем не менее указанный принцип позволяет избежать крупномасштабных ошибок.

На примере Швейцарии я хочу показать, что политические системы обладают естественной анихрупкостью, а стабильность достигается созданием шума – когда есть механизм, который позволяет шуму следовать естественным путем, а не сводит его к минимуму.

У Швейцарии имеется еще одно свойство: возможно, это самая удачливая страна в истории, однако в ней традиционно очень низок уровень университетского образования (по сравнению с остальными богатыми странами). Швейцарская модель даже в банковском деле вплоть до нынешнего момента базируется на ученичестве, на передаче знаний от мастера к ученику, и знания эти не столько теоретические, сколько профессиональные. Иными словами, основа тут – «техне» (практические навыки и know how, «знать, как»), а не «эпистеме» (книжное знание и know what, «знать, что»).

Вдали от Крайнестана

³⁴ К счастью, Европейский союз юридически защищен от сверхцентрализации благодаря принципу субсидиарности: проблемы должны решаться на самом низком уровне, лишь в этом случае их решение будет эффективным. Эту идею ЕС перенял у католической церкви: с философской точки зрения группа не должна быть ни слишком большой (государство), ни слишком маленькой (индивид), она должна представлять собой нечто среднее. Это мощное философское утверждение, особенно в свете переноса хрупкости, о котором мы говорили в главе 4, и аргумента, согласно которому размер делает систему более хрупкой (подробнее ниже).

Рассмотрим теперь математические аспекты процесса. Как влияет на естественные перемены вмешательство человека? У переменчивости «снизу вверх» и переменчивости естественных систем есть определенные математические свойства. Переменчивость порождает вид случайности, который я называю Среднестаном, множество колебаний, пугающих, однако в совокупности гасящих друг друга (на каком-то временном промежутке или в группе самоуправлений, образующих большую конфедерацию или сообщество). В отличие от Среднестана, неуправляемый Крайнестан, как правило, стабилен, но иногда там царит полный хаос, поэтому ошибки в Крайнестане чреватые ужасными последствиями. Среднестан колеблется, Крайнестан скачет. В первом перемен много, но все они незначительны, во втором перемены редки и масштабны. Все то же самое, что с доходом таксиста и доходом банковского служащего. Два типа случайности отличаются качественно.

Среднестан характеризуется множеством колебаний, и ни одно из них не глобально; Крайнестан – малое количество колебаний, и все они глобальны.

Разницу между ними можно описать и по-другому: ваше потребление калорий – это Среднестан. Если сложить все калории, которые вы потребили за год, даже без поправки на вранье самому себе, ни один день в отдельности нельзя будет сравнить с целым (день – это максимум 0,5 процента от целого, 5000 калорий, а за год вы можете потратить их 800 тысяч). Поэтому исключение или редкое событие незначительно влияет на совокупность событий в долгосрочном плане. Вы не можете удвоить свой вес ни за один день, ни даже за месяц, ни, по всей видимости, за год – но можете удвоить активы или потерять половину средств за секунду.

Для сравнения возьмите продажи романов: больше половины продаж (и, вероятно, 90 процентов прибыли) дает 0,1 процента книг, так что исключение, некое событие, вероятность которого равна одной тысячной, играет здесь значительную роль. Финансовые процессы – и другие экономические процессы – это скорее Крайнестан, так же как история, которая меняется скачками и резко переходит из одного состояния в другое³⁵.

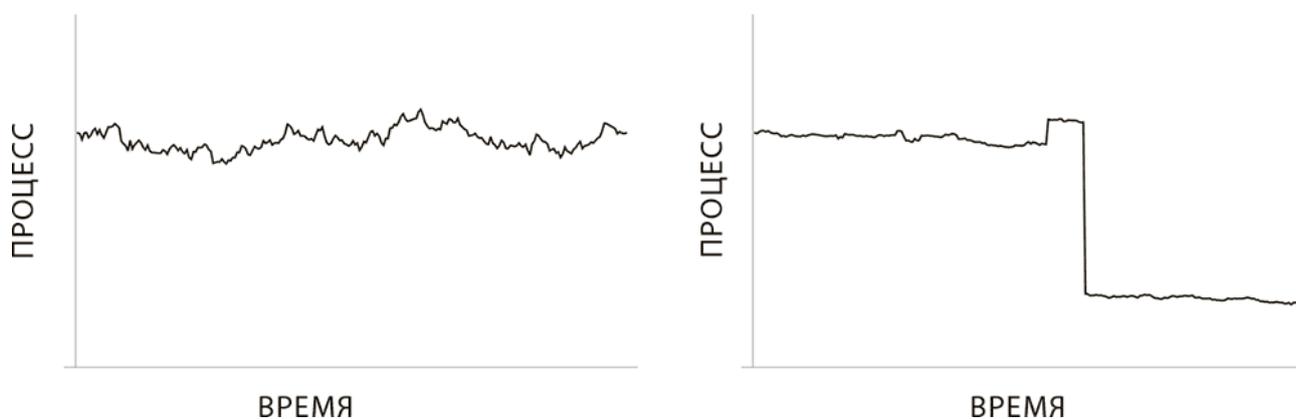


Рис. 3. Шум в самоуправлениях или распределенные колебания на ливанских базарах (первый график) в сравнении с централизованными – или управляемыми людьми – системами (второй график); или, аналогично, доход таксиста (первый) и

³⁵ Когда случайность распределяется среди большого числа маленьких групп и постоянно возникают мелкие политические беспорядки, мы получаем первый тип – благодатный Среднестан. Когда случайность концентрируется, мы получаем второй тип – подлый Крайнестан.

доход наемного работника (второй). Второй график меняется ступенчато, от одного Черного лебедя к другому. Чрезмерное вмешательство в плавные процессы или процессы саморегулирования ведет к тому, что система одного типа, Среднестан, превращается в систему другого типа, Крайнестан. Этот принцип распространяется на все виды систем с ограниченной изменчивостью, такие как здоровье, политика, экономика, даже чье-либо настроение с прозаком или без. Точно так же Силиконовая долина, которую развивают предприниматели (первый график), отличается от банковской системы (второй график).

Рисунок 3 показывает, как вредно лишать антихрупкие системы естественной изменчивости (в основном путем наивного вмешательства). Помимо шума в самоуправлении, та же логика применима к ребенку, который, прожив какое-то время в тепличных условиях, сталкивается с улицей; к системе, политическая стабильность которой держится на диктатуре «сверху»; к попытке взять под контроль цены; к преимуществам, которые дает размер корпорации, и т. д. Мы переключаемся с системы, которая производит равномерные, но контролируемые колебания (Среднестан) и близка к статистической «колокольной кривой» (из благородного семейства распределения Гаусса, оно же нормальное распределение), на систему, которая весьма непредсказуема и развивается в основном скачками – я называю их «жирные хвосты». Этот термин – синоним Крайнестана – означает, что отдаленные события, которые называются «хвостами», играют тут несоразмерную роль. Одна система (первый график) изменчива; она колеблется, но не тонет. Другая (второй график) тонет, хотя создает иллюзию стабильности, если не считать редких катастроф. В долгосрочном плане вторая система куда более изменчива – но эта изменчивость весьма масштабна. Накладывая ограничения на первую систему, мы в итоге, скорее всего, получим вторую.

Заметим, что Крайнестан отличает очень низкий уровень предсказуемости. Когда мы имеем дело со вторым, псевдоплавным типом случайности, сбои случаются редко, но они всякий раз масштабны и часто чреваты катастрофами. На деле, как мы докажем в Книге IV, любая система, в основе которой лежит планирование, именно поэтому обречена на неудачу. Считается, что планирование помогает корпорациям выжить, но это миф: мир слишком случаен и непредсказуем и не позволяет видеть будущее. Корпорация выживает, потому что ее приспособленность взаимодействует с меняющейся внешней средой.

Великая проблема индюшки

Позвольте мне оставить на время спецжаргон, а также графики жирных хвостов и Крайнестана – и вернуться к разговорному ливанскому языку. Жители Крайнестана часто бывают одурачены событиями прошлого и воспринимают все в обратном смысле. Глядя на динамику второго графика на рис. 3, легко перед большим падением поверить в то, что система абсолютно безопасна, особенно когда эта система прогрессивно соскочила с «ужасного» типа очевидно изменчивой случайности (слева) и стала якобы куда более стабильной (справа). Кажется, что изменчивость резко снизилась, но на деле это не так.

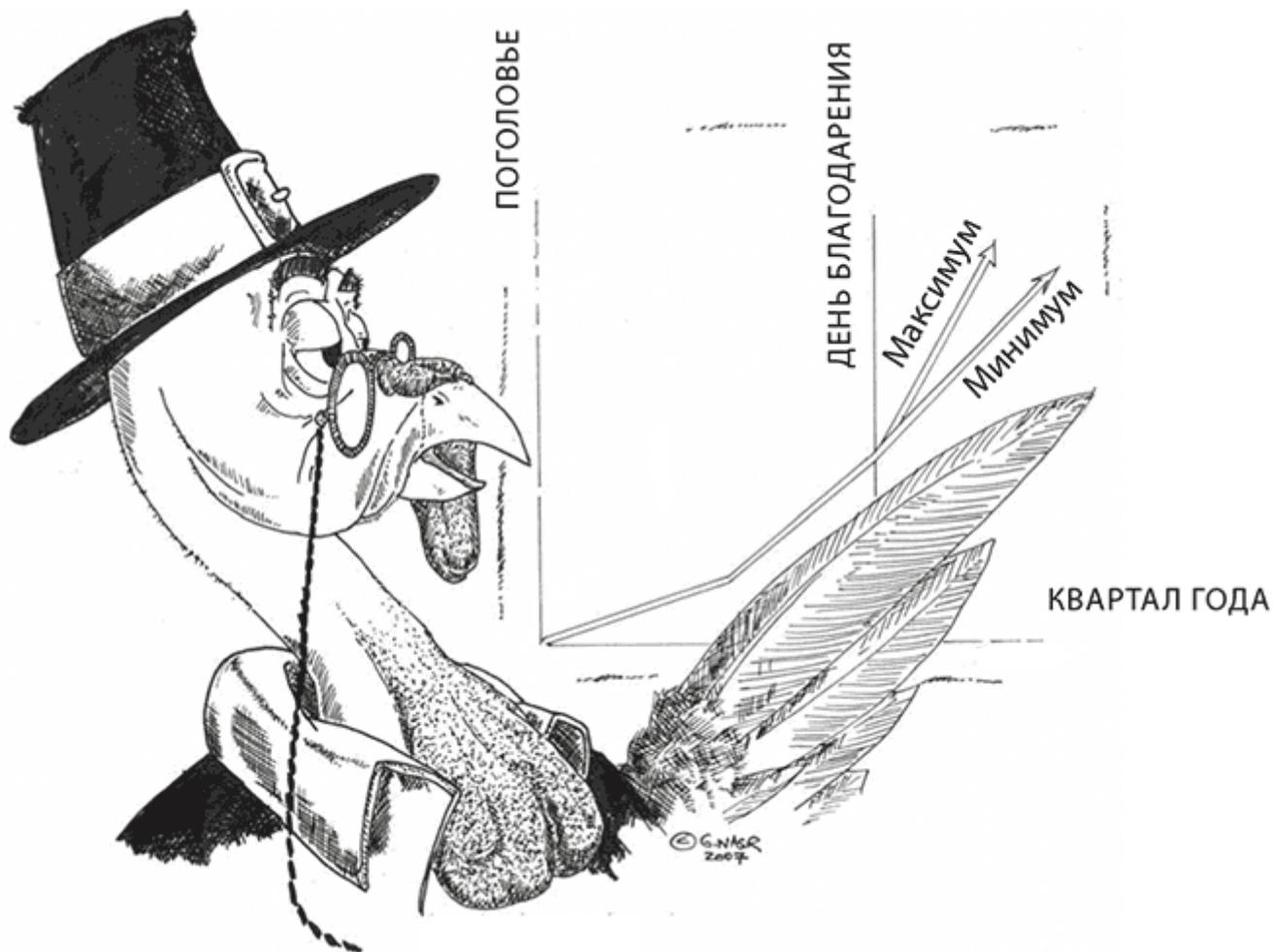


Рис. 4. Индюшка использует «доказательства»; не зная о Дне благодарения, она делает «точный» прогноз, основываясь на прошлых событиях. Ил. Джорджа Насра.

Мясник откармливает индюшку тысячу дней; с каждым днем аналитики все больше убеждаются в том, что мясники любят индюшек «с возрастающей статистической достоверностью». Мясник продолжает откармливать индюшку, пока до Дня благодарения не останется несколько суток. Тут мясник преподносит индюшке сюрприз, и она вынуждена пересмотреть свои теории – именно тогда, когда уверенность в том, что *мясник любит индюшку*, достигла апогея и жизнь индюшки вроде бы стала спокойной и удивительно предсказуемой. Этот пример развивает метафору Бертрانا Рассела. Ключевой момент: неожиданность тут – это событие, которое я называю Черным лебедем, но оно касается только индюшки, а не мясника.

Из этой истории мы можем вывести главное заблуждение из тех, что наносят максимальный урон: отсутствие доказательств близости катастрофы еще не означает, что мы доказали, будто катастрофы не будет. Эту ошибку, как мы увидим позднее, склонны совершать интеллектуалы, и она укоренена в социальных науках.

Наша задача – просто-напросто понять, «как не быть индюшкой», или, если это возможно, как быть индюшкой наоборот – то есть обладать антихрупкостью. Для начала нам нужно уяснить разницу между настоящей и сфабрикованной стабильностью.

Читатель легко может вообразить, что происходит, когда искусственно

ограниченные, лишенные переменчивости системы взрываются. Вот подходящий пример: устранение партии «Баас» и внезапное свержение Саддама Хусейна и его режима в 2003 году Соединенными Штатами Америки. Тогда погибли более ста тысяч человек; десять лет спустя регион по-прежнему лихорадит.

Двенадцать тысяч лет

Обсуждение государств мы начали со Швейцарии. Переместимся теперь немного восточнее.

Северный Левант, территория, на которой сегодня расположены северная часть Сирии и Ливан, был наиболее процветающим регионом в истории человечества на протяжении долгого, очень долгого времени, от докерамического неолита – и, пожалуй, до середины XX века. Это 12 тысяч лет. Сравните Левант с Англией, которая процветала примерно пять столетий, или Скандинавией, процветающей всего-то около трех веков. Немногие регионы Земли могут похвастать благоденствием, растянувшимся на столь долгий промежуток времени (историки называют подобные промежутки *longue durée*). Другие города возникали и исчезали; Алеппо, Эмес (ныне Хомс) и Лаодикея (Латтакия) оставались сравнительно преуспевающими.

Искони в Северном Леванте доминировали торговцы, в основном потому, что регион был опорной точкой на Великом шелковом пути, а также землевладельцы, поскольку эта провинция снабжала зерном все Средиземноморье, в том числе и Рим. Из Северного Леванта вышли некоторые римские императоры, сколько-то римских пап, понтификат которых пришелся на период, предшествующий эпохе расколов, более трех десятков греческих писателей и философов (включая многих учеников платоновской академии), а также предки американского визионера и предпринимателя Стива Джобса, давшего нам компьютер Apple, на котором я пишу эти строки (и еще планшет iPad, с которого вы, может быть, их читаете). Из дошедших до нас древнеримских источников известно, что провинция была автономна и управлялась местной элитой; позднее это децентрализованное управление сохранила Османская империя. Левантийские города чеканили собственные деньги.

Затем произошли два события. Во-первых, после мировой войны часть Северного Леванта была включена в состав Сирии и отделена от территории, являющейся ныне частью Ливана. До того весь Северный Левант принадлежал Османской империи, но жил, можно сказать, автономно – турки, как и римляне до них, не вмешивались в дела местной элиты, они довольствовались сбором налогов, а сами в основном воевали. Мир внутри Османской империи, *Pax Ottomana*, как и его предшественник, *Pax Romana*, способствовал коммерции. Контракты выполнялись, правители были довольны. В недавней ностальгической книге «Левант» Филип Мэнзел приводит документы, доказывающие, что города Восточного Средиземноморья существовали как города-государства, отдельно от метрополии.

Через несколько десятилетий после того, как определенная часть Леванта отошла к Сирии, объявилась партия модернизаторов «Баас», вознамерившаяся создать рай на земле. Когда баасисты централизовали управление страной и установили тоталитарный режим, Алеппо и Эмес окончательно пришли в упадок.

Следуя программе «модернизации», партия «Баас» уничтожила архаическую кутерьму ливанских базаров и заменила ее сверкающим модернизмом офисных зданий.

Последствия не заставили себя ждать: вскоре семьи торговцев переехали в Нью-Йорк и Нью-Джерси (евреи), Калифорнию (армяне) и Бейрут (христиане). В Бейруте имелась возможность свободно заниматься коммерцией, а Ливан был приятной, небольшой, дезорганизованной страной, где фактически отсутствовало центральное правительство. Ливан был достаточно мал для того, чтобы функционировать как самоуправление: по размерам он уступал среднестатистической столице с пригородами.

Война, тюрьма или и то и другое

Хотя Ливан и обладал правильными качествами, страна была *слишком* свободной, и когда членам палестинских группировок и христианских дружин разрешили носить оружие, началась гонка вооружений между общинами, за которой безмятежно наблюдали ливанские правители. Отношения между общинами были далеки от мирного сосуществования: христиане пытались сделать свою религию доминирующей. Дезорганизация воодушевляет, но Ливан как государство был немного более дезорганизованным, чем нужно. Представьте на мгновение, будто каждому нью-йоркскому мафиозному боссу позволили завести личную армию, которая превосходит по численности ту, что находится в подчинении Комитета начальников штабов (или вообразите Джона Готти с боеголовками). В 1975 году в Ливане началась гражданская война.

Меня до сих пор потрясает фраза, которую произнес один из друзей моего деда, богатый торговец из Алеппо, бежавший от режима партии «Баас». Когда во время Ливанской войны дед спросил друга, почему тот не едет обратно в Алеппо, ответ был категоричен: «Мы, жители Алеппо, предпочитаем войну тюрьме». Сперва я думал, он говорит о том, что баасисты упекут его за решетку, но потом понял, что под «тюрьмой» друг деда имел в виду потерю политической и экономической свободы.

Экономика, судя по всему, тоже предпочитает войну тюрьме. Сто лет назад Ливан и Северная Сирия почти не отличались по достатку на душу населения (экономисты говорят о валовом внутреннем продукте), идентичны были также культура, язык, национальный состав, кухня и даже шутки. Все было одинаковым, кроме того, что в Сирии пришла к власти «Баас», партия «модернизаторов», а Ливан этой судьбы избежал. Невзирая на гражданскую войну с огромными жертвами, повлекшую за собой массовую утечку мозгов и снижение уровня жизни на несколько десятков лет вперед, не говоря о потрясшем страну хаосе во всех его видах, сегодня Ливан живет значительно лучше Сирии – уровень жизни в нем в три-шесть раз выше.

Этот принцип не ускользнул и от Макиавелли. Цитируя его, Жан-Жак Руссо писал: «Казалось, говорит Макиавелли, что среди убийств и гражданских войн наша республика стала еще могущественнее [и] этому способствовали нравы ее граждан. Небольшое волнение возбуждает души, и процветание роду человеческому приносит

не столько мир, сколько свобода»³⁶.

Pax Romana

Централизованные государства в истории – не новость. Почти в той же форме государство существовало в Древнем Египте. Но это был единичный случай, и долго Египет не продержался: роскошное царство начало разваливаться после того, как столкнулось с безумными непокорными варварами, неорганизованной ордой из Малой Азии, вторгшейся в Египет на ударных колесницах, – в прямом смысле слова захватчики рынка!

Династии Древнего Египта правили царством не как империей, но как единой страной, а это далеко не одно и то же – как мы видели, разные типы управления дают на выходе разные типы переменчивости. Национальные государства полагаются на централизованную демократию, в то время как империи вроде Римской и Османской полагались на местные элиты, позволяя городам-государствам процветать и частично сохранять всамделишную автономию. Что существенно, такая автономия была коммерческой, а не военной, благодаря чему сохранялся мир. На деле турки оказывали вассальным государствам услугу, запрещая им участвовать в военных действиях, – это уберегало от искушения напасть на кого-нибудь и помогало процветать. И хотя снаружи система казалась ужасно несправедливой, она позволяла местным жителям фокусироваться на торговле, а не на войне. Система защищала их от самих себя. Этот довод в пользу небольших государств приводит Дэвид Юм в «Истории Англии»: огромные страны соблазняет война.

Конечно, римляне и турки допускали местную автономию не из любви к свободе других людей; просто так им было удобнее. Сочетание преимуществ империи (в некоторых сферах) и полунезависимых регионов (предоставленных самим себе) более стабильно, чем централизованное национальное государство с флагами и четкими границами.

Но и централизованные государства вроде Египта и Китая на практике не слишком отличались от Римской и Османской империй – за исключением того, что группы писцов и мандаринов установили в них монополию на интеллектуальные достижения. Кое-кто еще помнит жизнь без Интернета и без того, чтобы фискальные органы отслеживали электронные денежные переводы. До появления таких средств связи, как телеграф и телефон, а также до развития железнодорожного сообщения, государственный аппарат был вынужден полагаться на услуги курьеров. В результате местный провинциальный правитель оставался королем во многих сферах, пусть номинально он им и не был. До недавнего времени доля централизованных государств в экономике составляла около пяти процентов; в современной Европе этот показатель составляет почти 50 процентов. Кроме того, центральные власти вели войны и тратили на них столько ресурсов, что вести экономическую деятельность оставалось лишь предпринимателям³⁷.

³⁶ Перевод А. Д. Хаютина и В. С. Алексеева-Попова.

³⁷ Обратите внимание: наши современники пользуются словом «балканизация», подразумевая хаос,

Война или не-война

Посмотрим на Европу до создания национальных государств Германии и Италии (что подавалось как «воссоединение», словно в романтическом прошлом эти народы были большими семьями). До того как появились эти романтические образования, Европа состояла из дробящейся аморфной массы мелких псевдостран и городов-государств, которые все время враждовали друг с другом – и образовывали различные союзы. Большую часть своей истории Генуя и Венеция конкурировали в Восточном и Южном Средиземноморье, как две шлюхи, дерущиеся из-за места на панели. У войны псевдостран есть один плюс: посредственность не в состоянии сражаться на два фронта, поэтому война в одном случае оборачивается союзом в другом. Напряжение всегда сохранялось, но никогда не влекло за собой серьезных последствий, примерно как осадки на Британских островах; морось без ливней куда безобиднее, чем обратное явление – долгая засуха, после которой разражается ливень. Иначе говоря, Европа была Среднестаном.

Создание национальных государств во второй половине XIX века оказалось заразным и привело к двум мировым войнам, следствием которых стало более 60 миллионов жертв – а возможно, и все 80 миллионов. Разница между войной и *не-войной* стала огромной, а история перестала быть однородной. То же происходит в экономике, где стала возможной ситуация «победитель получает все» и начали доминировать редкие события. Система псевдостран похожа на ресторанный бизнес, о котором заходила речь ранее: он переменчив, но глобальных ресторанных кризисов не бывает – в отличие, скажем, от банковских. Почему? Ресторанный бизнес – это множество независимых и конкурирующих небольших компаний, которые по отдельности не угрожают системе и не заставляют ее скакать из одного состояния в другое. Случайность тут скорее рассеяна, чем сконцентрирована.

Есть люди, которые наивно, по-индюшачьи поверили в то, что мир становится все безопаснее и, само собой, происходит это благодаря святому «государству» (хотя в Швейцарии с ее управлением «снизу вверх» уровень насилия ниже, чем где-либо еще). Это все равно что утверждать, будто атомные бомбы безопаснее, поскольку они взрываются куда реже. Хотя насилия в мире все меньше, войны потенциально становятся все более разрушительными. Мы были близки к глобальной катастрофе в 1960-х, когда США чуть не начали ядерную войну с Советским Союзом. Очень близки. Оценивая риск в Крайнестане, мы смотрим не на доказательства (они появятся слишком поздно), а на потенциальный ущерб: никогда до того мир не был так близок к большему ущербу; никогда³⁸. Но наивным людям, которые верят только фактам,

рождающийся при раздроблении государств, словно фрагментация – это плохо и словно у Балкан была альтернатива. При этом никто не описывает успехи этого процесса словом «швейцаризация».

³⁸ Если посмотреть на факты – и сделать соответствующую поправку на невидимое, – окажется, что война, которая опустошит планету, идеально уложилась бы в статистику и не стала бы «аномалией». Как мы увидим, Бен Бернанке был точно так же одурочен собственным термином «Великое спокойствие». Такова проблема индюшки: ее сбивают с толку свойства любого процесса, который выглядит не слишком переменчивым. Люди вроде Стивена Пинкера неверно понимают суть статистических процессов и выдвигают тезис, аналогичный *великому спокойствию* в финансах.

трудно объяснить, что риск – в будущем, а не в прошлом.

Хаотичная мультиэтническая держава, так называемая Австро-Венгерская империя, исчезла после Первой мировой заодно со своим османским соседом и соперником (и, по большому счету, родственником – но я вам ничего не говорил), а на их месте образовались новенькие, с иголки национальные государства. Османская империя со множеством народов – точнее, тем, что от них осталось, – стала Турцией, сформированной по швейцарской модели, причем никто не увидел в этом никакого противоречия. Вена сделалась пленницей Австрии, с которой у нее не было почти ничего общего, кроме разве что языка. Вообразите, что Нью-Йорк переехал в центральный Техас и по-прежнему называется Нью-Йорком. Стефан Цвейг, еврейский писатель из Вены, считавшийся в ту эпоху самым влиятельным автором в мире, излил боль по этому поводу в грустных мемуарах под названием «Вчерашний мир». Вена, входившую в число мультикультурных городов наряду с Александрией, Смирной, Алеппо, Прагой, Фессалониками, Константинополем (ныне Стамбул) и Триестом, уложили в прокрустово ложе национального государства, и ее граждане оказались зажаты в тисках межпоколенческой ностальгии. Не в силах перенести потерю и прижиться где-либо еще, Цвейг позднее покончил с собой в Бразилии. Я впервые прочел его книгу, когда сам оказался в такой же физической и культурной ссылке – мой левантийский христианский мир был разрушен войной в Ливане, и я спрашивал себя, мог ли Цвейг остаться в живых, если бы отправился в Нью-Йорк.

Глава 6.

Скажите им, что я обожаю (ограниченную) случайность

Максвелл в Крайнестане. – Сложные механизмы кормления осла. – Вергилий велел делать это, причем немедленно

В предыдущей главе мы выяснили, что первый брат (банковский служащий, хрупкий относительно кризиса) рискует совсем не так, как второй брат (сравнительно антихрупкий таксист, работающий на самого себя). Так же отличаются характеристики риска централизованной системы и хаотичной конфедерации муниципалитетов. Второй тип стабилен в долгосрочном плане *благодаря некоторой дозе переменчивости*.

Научный довод, согласно которому жесткий контроль чреват «отдачей» и может привести к катастрофе, выдвинул Джеймс Клерк Максвелл, великий автор теории электромагнитного поля. Регуляторы – это устройства, которые контролируют скорость паровых двигателей, компенсируя внезапные отклонения. Они предназначались для стабилизации двигателей и, очевидно, эту стабилизацию обеспечивали, но временами парадоксальным образом вели себя своенравно и ломались. Гибкий контроль дает хороший результат; жесткий контроль ведет к чрезмерной реакции и иногда приводит к тому, что машина разлетается на куски. В знаменитой статье «О регуляторах», опубликованной в 1867 году, Максвелл смоделировал поведение регулятора и показал математически, что жесткий контроль

над скоростью двигателя ведет к нестабильности.

Изящные математические выкладки Максвелла и тезис об опасности жесткого контроля можно легко обобщить и перенести на другие сферы жизни, что поможет нам разоблачить псевдостабильзацию и скрытую долгосрочную хрупкость системы³⁹. На рынке установление фиксированных цен или, что то же самое, устранение спекулянтов, так называемых «шумовых трейдеров» (и умеренной переменчивости, которую они привносят в систему), создает иллюзию стабильности. В результате периоды затишья прерываются резкими скачками. Поскольку игроки не привыкли к переменчивости, малейшее колебание цен наводит их на мысль об инсайдерской информации или изменении состояния системы, после чего начинается паника. Когда валюта абсолютно стабильна, малое, совсем крошечное изменение ее курса заставляет нас думать, что это конец света. Стабилизирует систему небольшой беспорядок.

В самом деле, сбивать людей с толку довольно полезно – это хорошо и для них, и для вас. Чтобы понять, как это происходит в жизни, представьте чрезвычайно пунктуального и предсказуемого человека, который пятнадцать лет подряд каждый день приходит домой ровно в шесть вечера. По нему можно сверять часы. Если такой человек опоздает на пять минут, он заставит семью волноваться. Тот, кто ведет себя чуть более переменчиво (и менее предсказуемо) и может заявиться на полчаса раньше или позже, бережет нервы родных и близких.

Кроме прочего, колебания очищают систему. Маленькие лесные пожары периодически устраняют из экосистемы большую часть огнеопасного материала, не давая ему накапливаться. Если мы систематически предотвращаем возникновение пожаров, делая лес «безопасным», большой лесной пожар принесет экосистеме куда больший вред. По тем же причинам стабильность нехороша для экономики: в период долгого устойчивого процветания фирмы забывают о том, что такое неудача, и слабеют, незаметно становясь все более уязвимыми, значит, в отсутствии кризисов нет ничего хорошего. Точно так же отсутствие колебаний на рынке приводит к безнаказанному накоплению скрытого риска. Чем дольше рынок не испытывает потрясений, тем хуже будут последствия от шока.

Этот отрицательный эффект стабильности поддается точному математическому моделированию, но когда я стал трейдером, мне рассказали об эвристическом правиле, которым пользовались ветераны рынка, старые прожженные трейдеры: когда рынок достигает «нового дна», то есть падает так сильно, как давно не падал, надо «ждать крови» – люди рванут к выходу. Те, кто не привык терять деньги, понесут большие убытки и перенервничают. Если рынок упал так, как не падал, скажем, два года, это будет «двухгодовой рекорд», и он чреват большим ущербом, нежели «годовой рекорд». Что характерно, трейдеры называют это «чисткой», потому что она освобождает рынок от «слабаков». «Слабак» – это, конечно же, человек, который хрупок, но не знает этого и усыплен ложным чувством безопасности. Когда толпа слабаков рвется к выходу, она крушит все на своем пути. Переменчивость не позволяет рынку долго существовать без «чистки» риска и предотвращает подобные рыночные катаклизмы.

³⁹ Финансист Джордж Купер вспоминает об этом в «Природе финансовых кризисов», и его аргументы настолько сильны, что мой старый друг и трейдер Питер Нильсен дарит эту книгу всем своим знакомым.

Fluctuat nec mergitur («плывет, но не тонет»), как говорили римляне.

Голодные ослы

Мы показали, что избавление антихрупкой системы от случайности – это не всегда хорошая идея. Рассмотрим ситуацию, в которой стандартным действием является *добавление* фактора случайности, необходимого антихрупкой системе как топливо.

Осел, одинаково страдающий от голода и от жажды и застывший на равном расстоянии от пищи и воды, неизбежно погибнет от недоедания и обезвоживания. Спасти осла можно, если случайно подтолкнуть его в одном или другом направлении. «Буриданов осел» – метафора, названная по имени средневекового философа Жана де Буридана, который – в числе других, очень сложных вещей – предложил и этот мысленный эксперимент. Когда какие-то системы застыли в опасном тупике, разбудить и освободить их под силу случайности – и только случайности. Ясно, что отсутствие случайности в этом случае тождественно гарантированной смерти.

Пробуждение системы при помощи случайного шума с целью улучшить ее работу применяется во многих областях. Явление *стохастического резонанса* добавляет случайный шум в качестве фона, и в итоге вы слышите звуки (скажем, музыку) куда яснее. Мы видели, что психологический эффект гиперкомпенсации помогает нам отличить сигнал от шума; здесь данное свойство системы является уже не психологическим, а физическим. Слабые сигналы SOS, слишком слабые, чтобы их могли уловить удаленные приемники, могут стать слышимыми на фоне шума и случайных помех. Добавленное к сигналу хаотичное шипение поднимает его существенно выше порога чувствительности и превращает в слышимый. В подобной ситуации случайность – лучшая помощница, к тому же она поставляется бесплатно.

Рассмотрим металлургический отжиг – способ придания металлу большей прочности и однородности. Отжиг состоит в нагреве и контролируемом охлаждении материала, благодаря чему увеличивается размер кристаллов и устраняются их дефекты. Ситуация здесь та же, что и с буридановым ослом: нагрев заставляет атомы покинуть первоначальное положение и пройти через фазы с высокой свободной энергией; охлаждение дает атомам больше шансов стать частями новой, более крепкой структуры.

Ребенком я постиг чем-то схожий с отжигом принцип, наблюдая за тем, как мой отец, человек традиций, ежедневно при возвращении домой стучал по деревянному барометру. Он осторожно ударял по корпусу прибора, а затем считывал с циферблата домашний прогноз погоды. Удар по барометру приводил стрелку в движение и позволял ей найти верное положение равновесия. Это частное проявление антихрупкости. Вдохновленные металлургией математики используют ее методы в компьютерном моделировании – так, существует *алгоритм имитации отжига*, позволяющий находить больше общих оптимальных решений проблем. Решений, на которые можно наткнуться только случайно.

Случайность отлично работает, когда речь идет о поиске чего-либо, – иногда превосходя в этом отношении человека. Натан Мирволд сообщил мне о вызвавшей полемику статье, опубликованной в журнале *Science* в 1975 году. Статья доказывала,

что случайное бурение по сути эффективнее любого другого из методов геологоразведки, применявшихся в то время.

Как ни парадоксально, так называемые хаотические системы, в которых имеют место колебания, называемые *хаосом*, могут быть стабилизированы добавлением случайности. Я был на удивительной демонстрации этого эффекта, которую организовал один докторант. Сначала он заставил шарики хаотично скакать по столу в ответ на размеренные колебания столешницы. При этом шарики двигались резко и неизящно. Затем он щелкнул тумблером – и скачки, как по волшебству, сделались размеренными и плавными. Вот секрет волшебства: хаос превратился в порядок не потому, что в системе стало меньше хаоса, а потому, что в нее добавили случайные, абсолютно случайные колебания малой интенсивности. После этого красивого эксперимента меня переполнило воодушевление; мне хотелось останавливать прохожих на улице и говорить им: «Я люблю случайность!»

Политический отжиг

Даже обычным людям сложно объяснить, что стрессоры и неопределенность играют в их жизни большую роль, а уж донести это до политиков почти невозможно. При этом именно в политике некая доза случайности жизненно необходима.

Некогда мне показали сценарий фильма, в основе которого была притча о городе, где все подчинено случайности (очень похоже на Борхеса). Через определенные промежутки времени властитель случайным образом перераспределял занятия горожан: мясник делался пекарем, пекарь – тюремщиком, и т.д. В финале народ восставал против властителя, требуя стабильности, которую считал своим неотъемлемым правом.

Я сразу подумал, что можно сочинить и такую историю, где все будет наоборот: вместо правителей, которые вносят в жизнь подданных элемент случайности, у нас были бы подданные, которые вносят элемент случайности в жизнь правителей, назначая их при помощи лотереи и лишая полномочий наугад. Этот процесс можно было бы назвать политическим отжигом – и он был бы не менее эффективен. Как выяснилось, древние – опять эти древние! – о политическом отжиге знали: члены афинских собраний выбирались посредством жребия, то есть метода, защищавшего систему от вырождения. Замечательно, что эффективность отжига оценивалась и в применении к современным политическим системам. Компьютерное моделирование, проведенное Алессандро Плукино и его коллегами, продемонстрировало, что добавление некоторого числа случайно выбранных политиков может улучшить функционирование парламентской системы.

Бывает, что система извлекает пользу из другого типа стрессоров. Вольтер считал, что лучшая форма правления – та, которая регулируется политическими убийствами. Цареубийство – это примерно то же самое, что и постукивание по барометру с целью заставить его работать лучше. Оно влечет за собой необходимую перетасовку, на которую никто не пошел бы добровольно. Вакантный трон делает возможным эффект отжига и ускоряет появление нового лидера. Из-за долгосрочного уменьшения количества преждевременных смертей в обществе такое явление, как природная текучка менеджеров, исчезло. Убийство – стандартная процедура перехода

власти в мафии (последний широко освещавшийся в прессе отжиг произошел, когда Джон Готти убил своего предшественника у порога нью-йоркской бифштексной, чтобы стать капо мафиозной семьи). Если убрать мафию за скобки: всевозможные руководители и члены правлений остаются в своих креслах все дольше, что препятствует развитию множества отраслей. Таковы генеральные директора, профессора на постоянном контракте, политики, журналисты – и этот перегиб нам следовало бы компенсировать случайными лотереями.

К сожалению, вы не можете зарядить ситуацию случайностью таким образом, чтобы какая-то политическая партия исчезла. США страдают не от двухпартийной системы, а оттого, что в этой системе действуют *одни и те же* две партии. У партий нет органически встроенного в них срока годности.

Со временем древние усовершенствовали метод жеребьевки при выборе решения более или менее сложных проблем и сделали его частью гаданий. На деле целью таких жеребьевок было выбрать случайный выход без того, чтобы принимать решение самому, так что человек освобождал себя от груза ответственности за последствия. Он делал то, что ему велели делать боги, и не обязан был позднее переоценивать свои действия. Метод гадания под названием *sortes virgilianae* (судьба, которую предпишет вам эпический поэт Вергилий) заключался в том, что вы открывали наугад поэму Вергилия «Энеида» и интерпретировали первую попавшуюся строчку как указание на конкретное действие. Этот метод стоит применять, когда необходимо принять трудное деловое решение. Я готов повторять, пока не охрипну: древние придумали массу тайных и сложных приемов и уловок, позволяющих использовать случайность в своих интересах. Я практикую подобные эвристические методы в ресторанах. Поскольку меню постоянно удлиняются и усложняются, я становлюсь жертвой явления, которое психологи называют *тиранией выбора*: выбрав что-то одно, я мучаюсь, размышляя о том, не следовало ли взять что-то другое. Поэтому я слепо и методично копирую выбор самого грузного мужчины из присутствующих, а если такого человека нет, выбираю блюда из меню наугад, не читая их названий, и дух мой при этом спокоен: Баал⁴⁰ сделал выбор за меня.

Стабильность – бомба замедленного действия

Как уже было сказано, отсутствие огня способствует накоплению огнеопасного материала. Люди возмущаются и негодуют, когда я твержу им о том, что отсутствие политической нестабильности, даже такой, как война, способствует подспудному накоплению взрывных материалов и тенденций.

Второй шаг: спасают ли жизни (маленькие) войны?

Настроенный против Просвещения политический философ Жозеф де Местр заметил, что конфликты делают государства сильнее. Это очень спорный момент:

⁴⁰ Баал (Ваал) – древнее общесемитское божество. – Прим. ред.

война – штука нехорошая, и я как жертва жестокой гражданской войны могу многое рассказать о ее ужасах. Но я нахожу любопытным – и изящным – довод де Местра о том, что мы, как правило, делаем ошибку, учитывая лишь потери, принесенные данным событием, и закрывая глаза на все остальное. Любопытно и то, что мы легче распознаем обратную ошибку, а именно когда кто-то учитывает немедленную выгоду и не берет в расчет долгосрочные побочные эффекты. Нас ужасает количество жертв войны, но мы не берем в расчет следующий шаг, то, что происходит потом, – в отличие от садовников, которые понимают, что дерево с обрезанными ветками становится сильнее.

С другой стороны, мир – вынужденный, натужный, неестественный мир – может обернуться еще более крупными жертвами: вспомните о том, что великое самодовольство привело к мировой войне в Европе, государства которой почти сто лет жили в относительном мире, и к возникновению вооруженных до зубов национальных государств.

Да, все мы любим мир, все мы обожаем экономическую и эмоциональную стабильность – но и быть лохами в долгосрочном плане мы не хотим. Мы стремимся пройти вакцинацию в начале каждого учебного года (и впрыскиваем под кожу немножко болезнетворных бактерий, чтобы повысить иммунитет), но не в состоянии понять, что в этом же нуждаются политика и экономика.

Что нужно сказать иностранным политикам

Подведем итог: когда переменчивость подавляется искусственно, беда не только в том, что система становится чрезвычайно хрупкой; беда в том, что в то же самое время у нас нет *видимых* оснований для беспокойства. Кроме того, стоит помнить, что переменчивость – это информация. Системы, которые выглядят неколебимыми и почти не меняются, на деле аккумулируют невидимый риск. Хотя ведущие политики и экономисты заявляют, что препятствуют флуктуациям, чтобы сделать систему стабильной, эти люди добиваются обратного эффекта. Искусственно стреноженные системы становятся жертвами Черных лебедей. В подобной среде в конце концов случается ужасная катастрофа того типа, который можно видеть на рис. 3. Она застигает всех врасплох и уничтожает то, чего система достигла за годы стабильности, а то и оставляет систему в куда худшем состоянии по сравнению с тем, в котором она существовала, когда в ней царила переменчивость. Действительно, чем дольше в системе копится риск, тем ужаснее катастрофа – и тем больше в итоге ущерб, нанесенный экономике и политике.

Достижение стабильности путем установления стабильности (без учета того, что будет дальше) – это великая разводка лохов в экономической и внешней политике. Примеров тому удручающе много. Возьмите прогнившие правительства вроде того, которое было у власти в Египте до беспорядков 2011 года: США поддерживали это правительство четыре десятка лет, чтобы «избегнуть хаоса», и получили в итоге клику привилегированных мародеров, которые опирались на сверхдержаву. Точно так же банкиры используют довод «мы слишком большие для банкротства», чтобы обдуливать налогоплательщиков и начислять самим себе громадные премии.

В настоящий момент меня больше всего волнует и задевает ситуация в

Саудовской Аравии; это типичный случай стабильности «сверху вниз», которую сверхдержава гарантирует ценой отказа от любых моральных и этических принципов – и, разумеется, ценой отказа от самой стабильности.

Саудовская Аравия, «союзница» США, – это абсолютная монархия, не имеющая конституции. Но причина моего потрясения не в этом. Страной руководит королевская семья, в которой насчитывается от семи до пятнадцати тысяч членов, и все эти люди ведут себя как расточительные гедонисты, так что их жизнь открыто противоречит пуристским идеям, которые привели их к власти. Вдумайтесь в это противоречие: жестокие племена, жившие в пустыне по суровым законам аскетизма (точно как меннониты), благодаря сверхдержаве превратились в раскованных искателей наслаждений – их монарх открыто путешествует ради собственного удовольствия со свитой, размещенной в четырех аэробусах. Какой контраст с его предками! Члены королевской семьи нажили состояние, хранящееся преимущественно в сейфах на Западе. Без Америки в Саудовской Аравии случилась бы революция, страна пережила бы период разрухи, какие-то волнения, и сейчас наверняка наслаждалась бы стабильностью. Но искусственный застой создает проблему в долгосрочном плане.

«Союз» между саудовской королевской семьей и Соединенными Штатами, конечно, был заключен ради стабильности. Какой именно стабильности? Как долго можно обманывать систему? Собственно, последний вопрос не имеет смысла: подобная стабильность похожа на кредит, который в конце концов придется выплатить. Здесь есть также этические моменты, на которых я остановлюсь в главе 24, особенно гадким я считаю жонглирование понятиями, когда некто нарушает твердое моральное правило, оправдываясь тем, что действует «на благо» кого-либо⁴¹. Немногие знают о том, что иранцы ожесточились против США, потому что Америка – демократия! – посадила на трон проводившего репрессии иранского шаха, который грабил страну, но обеспечивал США «стабильность» доступа в Персидский залив. Нынешний теократический режим Ирана – это по большому счету американское достижение. Мы должны научиться думать о следующем шаге, о цепочках последствий и побочных эффектах.

Еще большую тревогу вызывает у меня американская политика в отношении Ближнего Востока, которая исторически, а особенно после 11 сентября 2001 года, была излишне сфокусирована на подавлении любых политических волнений во имя препятствования «исламскому фундаментализму» – выражение, которое использовал практически каждый режим. Беда в том, что уничтожение исламистов увеличивает их численность; в любом случае Запад и его авторитарные арабские союзники лишь усилили исламских фундаменталистов, когда загнали их в подполье.

Американским политикам пора понять, что чем сильнее они вмешиваются во внутренние дела других государств во имя стабильности, тем больше нестабильности они порождают (за исключением случаев, когда требуется экстренная помощь). Может быть, пришло время уменьшить роль политиков в политических делах?

Одно из посланий жизни: без перемен нет стабильности.

⁴¹ Вспомните о двойных стандартах западных правительств. Я как христианин не могу попасть в некоторые районы Саудовской Аравии, поскольку оскверню их чистоту. При этом саудовские граждане могут свободно путешествовать по США или Западной Европе.

Что мы называем новым временем?

Мое определение нового времени: это среда, в которой доминирует широкомасштабная деятельность человека, направленная на систематическое сглаживание шероховатостей мира и подавление переменчивости и стрессоров.

В новое время людей систематически изгоняют из их исполненной случайности среды обитания – изгоняют как в физическом, так и в социальном, даже эпистемологическом смысле. Новое время – это не просто период после Средних веков, постаграрный и постфеодальный, как его определяют в учебниках социологии. Это скорее дух эпохи, пронизанной рационализацией (наивным рационализмом) и мыслью о том, что люди способны понять устройство общества, а значит, перестроить его. Вместе с этой эпохой родилась теория статистики, отсюда – сволочная колоколообразная кривая. Вместе с ними на свет появилась линейная наука. А также понятие «эффективности» – или оптимизации.

Новое время – это прокрустово ложе; оно укорачивает человека до чего-то, что кажется эффективным и полезным. Правда, отдельные аспекты нового времени достойны похвалы – прокрустово ложе не обязательно укорачивает с плохими последствиями. Какие-то из них могут быть благотворны, но это редкость.

Сравните льва, ведущего комфортную и предсказуемую жизнь в зоопарке Бронкса (по воскресеньям после обеда толпа глядит на него с любопытством, трепетом и жалостью), с одним из его родственников на свободе. Был момент, когда – до пришествия золотого века сверхзаботливой матушки – мы были свободными людьми и свободными детьми.

Потом мы оказались в новом времени, где правят бал лоббист, корпорация с очень-очень ограниченной ответственностью, магистр бизнеса, проблемы лохов, секуляризация (или, точнее, переизобретение новых сакральных ценностей – вместо алтарей у нас появились флаги), налоговый инспектор, страх перед боссом, выходные в интересных местах и рабочая неделя в местах, явно куда менее интересных, разделение «работы» и «отдыха» (для тех, кто жил в более мудрые времена, то и другое выглядело одинаковым), план пенсионного обеспечения, обожающие спорить интеллектуалы, которые не согласятся с этим определением нового времени, буквальное мышление, выводы по индукции, философия науки, изобретение социальных наук, гладкие поверхности и эгоистичные архитекторы. Насилие перешло с уровня индивидов на уровень государств. Равно как и финансовая недисциплинированность. А в центре всего этого – отрицание антихрупкости.

Мы наблюдаем зависимость от нарративов, «интеллектуализацию» поступков и рискованных начинаний. Госпредприятия и чиновники – и даже работники крупных корпораций – могут делать только то, что укладывается в некий нарратив, вербальное описание, в отличие от бизнеса, который волен просто гнаться за прибылью, и не важно, чем он себя оправдывает – и оправдывает ли вообще. Не забывайте, что вам нужно как-то назвать синий цвет, только когда вы создаете нарратив, а для действия

слова не важны. Мыслитель, не знающий слова «синий», неполноценен, человек дела – нет. (Мне очень тяжело было убеждать интеллектуалов в интеллектуальном превосходстве практики.)

Новое время увеличило разрыв между ощущаемым и значимым: в естественной среде мы ощущаем что-либо всегда по какой-то причине; сегодня мы зависим от прессы, снабжающей нас слухами и происшествиями (желание «быть в курсе» – чисто человеческая черта), и интересуемся личной жизнью людей, живущих далеко от нас.

В самом деле: в прошлом, когда мы только догадывались об антихрупкости, самоорганизации и спонтанном исцелении, нам удавалось уважать эти свойства системы – мы порождали верования, помогавшие сохранять неопределенность и работать с ней. Мы приписывали улучшение ситуации вмешательству бога или богов. Мы могли даже отрицать, что все может измениться к лучшему без какого-либо вмешательства. Но в наши дела вмешивались боги, а не рулевые, получившие образование в Гарварде.

Появление национальных государств четко ложится в ту же схему: право на вмешательство перешло от богов к простым смертным. История национального государства – это история концентрации и накопления людских ошибок. Новое время начинается с госмонополии на насилие, а заканчивается госмонополией на налоговую безответственность.

Далее мы обсудим два центральных элемента, лежащие в основе основ нового времени. Во-первых (глава 7), наивное вмешательство с расходами на починку того, что следует оставить в покое. Во-вторых (глава 8, откуда мы перейдем к Книге III), замену Бога и богов, управляющих будущим, на нечто даже более фундаменталистское в плане религии: безусловную веру в концепцию научного предсказания в любой области знания. Эта замена производится с целью свести будущее к набору вычислений, на которые можно или нельзя положиться. Да, религиозную веру нам удалось трансформировать в легкое верие по отношению ко всему тому, что можно замаскировать под науку.

Глава 7.

Наивное вмешательство

Тонзиллэктомия как способ убить время. – Никогда не делай сегодня того, что можно отложить на завтра. – Давайте предсказывать революции после того, как они произошли. – Уроки блек-джека

Рассмотрим необходимость «сделать что-нибудь» на показательном примере. В 1930-х годах нью-йоркские врачи осмотрели 389 детей; 174 из них была рекомендована тонзиллэктомия – удаление небных миндалин. Оставшихся 215 детей вновь повели к другим врачам, и те постановили, что 99 из них нуждаются в операции. Когда оставшиеся 116 детей посетили третий состав врачей, хирургическое вмешательство рекомендовали лишь пятидесяти двум из них. Если учесть, что в удалении миндалин на деле нуждаются 2–4 процента детей (сегодня, а не в 30-х, когда риск осложнений был куда больше), а также что одна из 15 тысяч таких операций

заканчивается смертью пациента, становится ясно, где расположена точка безубыточности между прибылью медиков и ущербом для здоровья.

Эта история позволяет нам наблюдать вероятностное убийство во плоти. Каждый ребенок, которому удаляют миндалины без абсолютных на то показаний, проживет меньше, чем мог бы. Этот пример не только дает представление о вреде, который причиняют люди, вмешивающиеся в чужую жизнь, но, хуже того, показывает, что мы часто не осознаем необходимость определить точку безубыточности между выгодами и вредом.

Мы будем называть это желание помочь «наивным вмешательством». Посмотрим, чем оно может обернуться.

Вмешательство и ятрогения

В случае с тонзиллэктомией вред ребенку, получившему ненужное лечение, взаимосвязан с тем, что в явном выигрыше останется *кто-то другой*. Чистый убыток такого рода, ущерб от лечения (обычно скрытый или отложенный), который превышает пользу, называется *ятрогенным* (буквально – «причиненным врачом»; «ятрос» – это «лекарь» по-гречески). В главе 21 мы утверждаем, что всякий раз, когда вы идете к врачу и получаете лечение, вы подвергаетесь риску для здоровья, который нужно анализировать так же, как мы анализируем другие компромиссы: вероятная польза минус вероятные издержки.

Классический пример ятрогении – смерть Джорджа Вашингтона в декабре 1799 года. У нас есть достаточно улик, чтобы заключить: врачи в значительной степени помогли Вашингтону умереть или по меньшей мере ускорили его кончину. Ведь стандартное лечение в те годы включало в себя кровопускание, при котором человек терял от 2 до 3,8 л крови.

Риск причинения вреда врачом может быть неочевидным, и если взглянуть на проблему под этим углом, можно заключить, что до изобретения пенициллина сальдо у медицины было отрицательное: визит к врачу увеличивал ваши шансы умереть. Впечатляет то, что медицинская ятрогения, судя по всему, усугублялась по мере накопления знаний и достигла пика ближе к концу XIX века. Спасибо тебе, о новое время: твой «научный прогресс», появление лечебниц и замена ими домашних средств заставили показатели смертности взлететь, в основном – по причине «больничной горячки», то есть сыпного тифа, которым пациенты заражались в больницах (Лейбниц называл их *seminaria mortis*, «рассадниками смерти»). То, что больные стали умирать чаще, сомнению не подлежит, ведь теперь все жертвы собирались в одном месте: те, кто погибал в этих заведениях, могли бы выжить за их стенами. Австро-венгерский врач Игнац Земмельвейс, которого, как известно, травили его же коллеги, увидел, что в больницах роженицы умирают чаще, чем те, кто рожают на улице. Он называл уважаемых врачей бандой преступников – и был абсолютно прав: доктора, убивавшие пациентов, отказывались признавать факты, на которые указывал Земмельвейс, и действовать так, как он предлагал, потому что за его наблюдениями «не стояло никакой теории». Не в силах прекратить то, что считал убийством, Земмельвейс впал в депрессию; отношение «уважаемых врачей» к нему было омерзительным. Он окончил свои дни в психушке, где умер, по иронии судьбы, от той самой больничной инфекции,

с которой боролся.

История Земмельвейса печальна: этот человек был наказан, унижен и даже убит, потому что громко говорил правду ради спасения других. И худшим наказанием для него была беспомощность перед риском и нечестностью других. Но это и счастливая история: в конце концов истина восторжествовала, правоту Земмельвейса признали, пусть и не сразу. Мораль в том, что человеку, говорящему правду, не следует ожидать лавровых венков.

По сравнению с другими сферами жизни, где тоже имеет место ятрогения, в медицине все еще не так плохо. Мы видим проблемы в медицине потому, что сегодня ее начинают контролировать. Ныне медицинское обслуживание – это всего лишь «расходная статья в бизнесе», между тем врачебные ошибки по-прежнему убивают в США во много (от трех, если верить врачам, до десяти) раз больше людей, чем дорожные аварии. По официальной статистике, вред от действий докторов (сюда не входит риск погибнуть от сепсиса в больнице) велик: от их рук гибнет больше пациентов, чем от любого вида рака. Методология, которую использует медицинский истеблишмент, по-прежнему не включает в себя принципы риск-менеджмента, но сама медицина все-таки развивается. Беспокоиться следует о том, что фармацевтические компании, лобби и прочие заинтересованные группы побуждают нас лечиться чаще, чем нам это нужно, причиняя тем самым вред, который не бросается в глаза и не считается «ошибкой». Фармацевтика порождает скрытую и распределенную ятрогению, масштабы которой растут. Легко оценить ятрогению, когда хирург ампутирует не ту ногу или вырезает не ту почку или когда пациент умирает от аллергии на лекарство. Но когда вы кормите ребенка таблетками от какого-нибудь надуманного психического расстройства вроде синдрома дефицита внимания и гиперактивности (СДВГ) или депрессии, вместо того чтобы выпустить свое дитя из психологической клетки, ущерб, который вы наносите ребенку в долгосрочном плане, никак не учитывается. Ко всему прочему ятрогения усугубляется «агентской проблемой», или «проблемой агента и принципала», которая возникает, когда у одной стороны (агента) есть личная заинтересованность, не совпадающая с интересами стороны, использующей его услуги (принципала). Эта проблема выходит на первый план, когда брокер и врач, пекущиеся в конечном итоге о своем банковском счете, а не о вашем финансовом и медицинском здоровье, дают вам совет исходя из того, что выгодно им, а не вам. Точно так же политиков заботит исключительно их карьера.

Прежде всего не навреди

Медики знали о ятрогении по меньшей мере с IV века до н. э. *Primum non nocere* – «прежде всего не навреди» – это первый принцип медицины, приписываемый Гиппократу и включенный в текст так называемой клятвы Гиппократа, которую любой врач дает в день получения диплома. Понадобилось 2400 лет, чтобы медицина начала должным образом проводить эту блестящую идею в жизнь. Несмотря на бесконечные причитания «non nocere», термин «ятрогения» вошел в обиход очень, очень поздно, всего несколько десятков лет назад, – после того, как врачи нанесли миру огромный ущерб. Я сам не знал, что это явление называется особым словом, пока меня не просветил писатель Брайан Эпплард (до того я говорил о «вредных ненамеренных

побочных эффектах»). Давайте теперь оставим медицину (чтобы вернуться к ней через десяток глав) и перенесем концепцию ятрогении на другие сферы жизни. Так как невмешательство не влечет за собой никакой ятрогении, источник вреда – это отрицание антихрупкости вплоть до теории, по которой без нас, людей, мир не будет вертеться так, как должен.

Показать, что явление ятрогении универсально, – задача непростая. Понятие «ятрогения» никогда не употребляется вне медицинского контекста (а медицина, повторю, оказалась не самым способным учеником). Однако, как и в случае с синим цветом, когда появляется слово для обозначения чего-либо, указать на явление уже легче. Мы внедрим понятие ятрогении в политологию, экономику, градостроительство, образование и другие области. Я пытался дискутировать с консультантами и учеными, специалистами в этих областях, и никто из них не понимал, о чем я говорю, и не считал, что сам он может быть потенциальным источником опасности. Когда вы относитесь к таким людям со скепсисом, они обычно говорят, что вы – «противник научного прогресса».

При всем при том понимание ятрогении прослеживается в некоторых религиозных текстах. Коран упоминает «тех, что неправедны, но при этом считают себя праведниками».

Подытожим: если мы видим наивное вмешательство, да и любое вмешательство, без ятрогении не обойдется.

Противоположность ятрогении

Итак, у нас есть слово для обозначения вреда, причиняемого тем, кто хочет помочь, однако нет термина, обозначающего бы противоположную ситуацию, когда некто старается причинить вред, но в конечном счете совершает благо. Следует просто помнить о том, что атака на антихрупкость чревата ответным огнем. Скажем, хакеры способствуют тому, что компьютерные системы делаются совершеннее. Или, как в случае с Айн Рэнд, навязчивая и агрессивная критика способствует распространению книги.

У невежества есть две стороны. В фильме Мела Брукса «Продюсеры» два нью-йоркских театральные деятеля попадают в беду, столкнувшись вместо ожидаемого провала с успехом. На паях с другими инвесторами они ставят на Бродвее мюзикл, решив, что если тот провалится, они поделят остаток от собранной суммы и их не разоблачат, поскольку инвесторы не получают вообще ничего и решат, что так и надо. Беда в том, что продюсеры лезут из кожи вон, чтобы плохо поставить скверную пьесу под названием «Весна для Гитлера», но вредят так неумело, что мюзикл становится успешным. Отказавшись от типичных предрассудков, они создают крайне интересный проект. Я наблюдал такую же иронию судьбы в трейдерстве: мой коллега был так расстроен размером годовой премии, что начал вести рискованные игры с портфелем нанимателя – и в итоге заработал тому огромную сумму, больше, чем если бы он пытался играть по правилам.

Возможно, идея капитализма – это эффект, противоположный ятрогении: речь о «неумышленных, однако не столь уж неумышленных» последствиях некоего действия, когда системе удается преобразовывать эгоистические (или, точнее, не обязательно

благие) цели индивида в положительные результаты для коллектива.

Ятрогения на самом верху

Проблема непонимания сути ятрогении особенно остро проявляется в двух сферах: социально-экономической и (как мы увидели на примере Земмельвейса) собственно медицине – там и там низкий уровень знаний исторически сочетался с высокой степенью вмешательства и неуважением к спонтанному действию и исцелению, не говоря о росте и развитии.

Как мы увидели в главе 3, между организмами (биологическим и небологическим) и машинами есть разница. Люди с инженерным мышлением склонны оценивать любые проблемы именно как инженеры. Этот подход верен, когда дело касается устройств, но когда заболевает ваша кошка, лучше приглашать не схемотехника, а ветеринара, а еще лучше позволить животному вылечиться самому.

Таблица 3 дает представление о попытках «исправить ситуацию» в разных областях – и о том, какими последствиями чреваты эти попытки. Не забывайте очевидное: во всех случаях мы имеем дело с отрицанием антихрупкости.

Таблица 3. *Вмешательство, потакающее хрупкости, и его последствия в различных областях*

ОБЛАСТЬ	ПРИМЕР ВМЕШАТЕЛЬСТВА	ЯТРОГЕНИЯ / ИЗДЕРЖКИ
<i>Медицина, здоровье</i>	Излишнее лечение Упорядоченное питание, поддержание термической стабильности и т.д. — отрицание роли случайного воздействия на человеческий организм Больше, а не меньше лекарств	Хрупкость Медицинская ошибка Более слабые (но живущие дольше) люди, обогащение фармацевтических компаний, появление устойчивых к антибиотикам бактерий
<i>Экология</i>	Локальный контроль над лесными пожарами	Большие пожары становятся куда более вероятными
<i>Политика</i>	Центральное планирование Поддержка Соединенными Штатами прогнивших режимов «во имя стабильности»	Информационная непрозрачность Хаос после революции
<i>Экономика</i>	«Больше не будет ни бумов, ни спадов» — Гринспен (США), лейбористы (Великобритания); «Великое спокойствие» (Бернанке) Государственное вмешательство Оптимизация Иллюзорная оценка редких событий, метод оценки риска с помощью показателя VaR (стоимостная мера риска), иллюзия экономии за счет роста производства, игнорирование эффектов второго порядка	Хрупкость Кризисы случаются реже, но становятся более глубокими Поддержка почтенных, дружественных государству корпораций, подавление предпринимательства Уязвимость, псевдоэффективность Крупномасштабные катастрофы

ОБЛАСТЬ	ПРИМЕР ВМЕШАТЕЛЬСТВА	ЯТРОГЕНИЯ / ИЗДЕРЖКИ
<i>Бизнес</i>	Позитивное консультирование (шарлатаны), акцент на доходе, а не на риске, которого следует избегать	Богатые шарлатаны, компании-банкроты
<i>Урбанизм</i>	Градостроительство	Запустение городов, появление городских гетто, депрессия, преступность
<i>Прогнозы</i>	Прогнозы в области Черного лебедя (Четвертый квадрант), несмотря на кошмарный список несбывшихся предсказаний	Скрытый риск (люди рискуют больше, когда полагаются на прогноз)
<i>Литература</i>	Редакторы пытаются изменить твой текст	Безвкусная, превращенная в товар проза в стиле The New York Times
<i>Воспитание</i>	Сверхзаботливая матушка или такой же папочка, оберегающие чадо от любой случайности	Туристификация детской картины мира
<i>Образование</i>	Вся концепция основана на вмешательстве	Лудификация — трансформация детской картины мира
<i>Технология</i>	Неомания	Хрупкость, отчуждение, болванизация
<i>СМИ</i>	«Высокочастотная» стерильная информация	Разрушение фильтрующего механизма «шум/сигнал» Вмешательство

Может ли кит летать, как орел?

У социологов и экономистов нет встроенного понятия о ятрогении, как нет, конечно, и слова для этого явления. Когда я решил прочесть курс «Ошибка моделирования в экономике и финансах», никто не принял мою идею всерьез, а кое-кто пытался остановить меня вопросами о «теории» (точно как в истории с Земмельвейсом), не понимая, что я разбирал и классифицировал именно ошибки теории, а равно и критиковал саму идею использовать теорию без учета влияния возможных ошибок теоретиков.

Потому что теория – это очень опасная штука.

Разумеется, науку можно двигать вперед и без всякой теории. Наблюдение

эмпирических закономерностей в отсутствие внятной теории, которая их объясняла бы, ученые называют феноменологией. В Триаде я поместил теории в категорию «хрупкое», а феноменологию – в категорию «неуязвимое». Теории суперхрупки; они появляются и исчезают, снова появляются и исчезают, опять появляются и исчезают; феноменология остается, и я не верю, что люди не понимают очевидного: феноменология «неуязвима» и пригодна к использованию, а теории, пусть они и пользуются огромным спросом, ненадежны и не могут служить базой для принятия решения, – если не считать физику.

Физика – особая статья; это исключение, которое другие дисциплины пытаются имитировать с тем же успехом, с каким мы заставляли бы кита летать, как орел. Ошибки в физике становятся меньше от теории к теории, так что утверждения типа «Ньютон был неправ» привлекают внимание и хороши для сенсационной научной журналистики, но на деле ложны; куда честнее сказать, что «теория Ньютона неточна в некоторых особых случаях». Предсказания ньютоновой механики изумительно точны для всех объектов, кроме тех, которые движутся со скоростью, близкой к скорости света, с чем вы явно не столкнетесь во время следующего отпуска. Журналисты сплошь и рядом несут ахинею, вплоть до того, что Эйнштейн «ошибался» насчет скорости света, при этом приборы, доказывающие его «неправоту», столь сложны и точны, что всем и каждому ясно: в ближайшем и далеком будущем подобные споры не будут иметь ни для вас, ни для меня никакого значения.

С другой стороны, социальные науки меняются от теории к теории. Во время холодной войны Чикагский университет продвигал теории свободного рынка (*laissez-faire*), а Московский университет учил противоположному, между тем их физические факультеты имели схожие мнения, если не полностью соглашались друг с другом. Вот почему я поместил социальные теории в левую колонку Триады как нечто суперхрупкое в плане решений, которые нужно принимать в реальности, и непригодное для анализа риска. Меня огорчает даже применение понятия «теория». В социальных науках такие конструкции следует называть не теориями, а химерами.

Для того чтобы разобраться с упомянутыми дефектами, нам нужно выработать методологию. Мы не можем позволить себе ждать еще 2400 лет. В отличие от медицины, где ятрогения рассредоточена по всему населению (то есть возникает эффект Среднестана), в социальных науках и политике ятрогения ввиду концентрации власти может обернуться катастрофой (то есть Крайнестаном).

Ничегонеделание наоборот

Главная причина экономического кризиса, начавшегося в 2007 году, – это ятрогения, которая была обусловлена попыткой мегахрупкодела Алана Гринспена – безусловно, главного экономического вредителя всех времен и народов, – сгладить «цикл бумов и спадов». В итоге риск был «загнан под ковер» и копился там, пока не подорвал экономику. В истории Гринспена больше всего угнетает то, что этот человек – либертарианец и вроде бы убежден в том, что нужно предоставлять системы самим себе; выходит, люди способны дурачить себя до бесконечности. Аналогичное наивное вмешательство осуществило британское правительство в лице хрупкодела Гордона Брауна, последователя идей Просвещения; великой миссией Брауна было, по его же

словам, «уничтожение» экономического цикла. Хрупкодел премьер-министр Браун, великий специалист по ятрогении, хотя до Гринспена ему как до Луны, теперь читает миру лекции про «этику» и «сбалансированные» финансы. Вместо политики децентрализации Браун проводил политику централизации инфотехнологий, которая вылилась в огромный перерасход средств и задержки во внедрении; дать этой политике обратный ход, как выяснилось, очень трудно. Британское здравоохранение при нем действовало по принципу «если в далекой больнице игла упала на пол, шум должен быть слышен на Уайтхолл» (это улица в Лондоне, где расположены правительственные здания). Доказательство того, что централизация опасна, приведено в главе 18.

Подобные попытки уничтожить экономический цикл ведут к мегахрупкости. Как маленькие локальные пожары освобождают лес от огнеопасного материала, так и небольшие локальные пертурбации в экономике выбраковывают уязвимые компании, позволяя им «рано уйти на покой» (так что они могут начать все заново) и минимизировать долгосрочный ущерб системе.

Когда на человека ложится ответственность, возникает этическая проблема. Своими действиями Гринспен нанес экономике вред, однако даже он понимал, что только герой и смельчак может оправдать надеяние в условиях демократии, когда требуется все время обещать еще более светлое будущее – независимо от того, каковы будут реальные, отложенные издержки.

Бесхитростное вмешательство проникло почти во все сферы жизни. Как врачи отправляли детей на тонзиллэктомию, так и типичный редактор, которому вы посылаете текст, предлагает определенное количество правок, скажем, пять изменений на страницу. Примите его поправки, перешлите текст другому редактору, который в среднем правит тексты так же активно (разные редакторы работают с текстами неодинаково), – и вы увидите, что он предложит столько же поправок, местами переправляя то, что изменил предыдущий редактор. Третий редактор поступит аналогично.

Стоит добавить: тот, кто посвящает себя какому-то одному занятию, в остальном не делает почти ничего, и редакторы – отличный тому пример. За свою писательскую карьеру я заметил, что те, кто редактирует текст слишком рьяно, склонны пропускать опечатки (и наоборот). Однажды я забрал свой комментарий из газеты The Washington Post, потому что редакторы внесли в него слишком много ненужных правок, заменив почти каждое слово синонимом. Я отослал комментарий в Financial Times. Тамшний редактор сделал одно исправление: заменил «1989» на «1990». The Washington Post старалась так сильно, что не заметила единственной существенной ошибки. Как мы увидим далее, вмешательство истощает умственные и экономические ресурсы; оно редко осуществляется тогда, когда по-настоящему необходимо. (Будьте бдительны к своим желаниям: маленькое правительство может в итоге быть более эффективным во всем, что делает. Уменьшение размера и масштаба способно сделать его еще назойливее, чем правительство больших размеров.)

Ненаивное вмешательство

Позвольте предостеречь вас от неверного истолкования моих слов. Я не против

вмешательства как такового; выше я показал, что точно так же обеспокоен недостаточным вмешательством в случае, когда без него не обойтись. Я лишь предупреждаю об опасности *наивного* вмешательства, а также о том, чего мы зачастую не понимаем и не признаем его вредных последствий.

Я уверен, что некоторое время меня будут понимать неправильно. Когда я опубликовал «Одураченных случайностью», где утверждал – и эта идея близка к концепции данной книги, – что мы склонны недооценивать роль случайности в жизни, что можно обобщить как «все происходит более случайно, чем мы считаем», СМИ решили, что я говорю, будто «все на свете случайно» и «удача слепа». Это прекрасный пример прокрустова ложа, которое укорачивает идею, меняя ее суть. В интервью на радио я пытался объяснить журналисту нюансы и разницу между двумя утверждениями, и когда мне было сказано, что я говорю «слишком сложно», я попросту вышел из студии – пусть как хотят, так и выкручиваются. Печально, что подобные ошибки совершают образованные журналисты, которым доверили рассказывать нам, обычным людям, о мире. Я говорю сейчас только о том, что нам нельзя закрывать глаза на естественную антихрупкость систем и их способность к самовосстановлению; мы должны бороться со своим желанием вредить им и делать их хрупкими, не давая системам залечивать раны.

Как мы видели на примере не в меру ретивого редактора, чрезмерное вмешательство идет рука об руку со вмешательством недостаточным. Как и в медицине, зачастую мы чрезмерно вмешиваемся в ситуации, которые дают на выходе минимальные выгоды (и большой риск), и недостаточно вмешиваемся в области, где вмешательство требуется, потому что положение там критическое. Я поддерживаю решительное вмешательство в некоторые сферы, например ради спасения экологии или для того, чтобы ограничить отклонения в экономике и моральный риск, порождаемый крупными корпорациями.

Что мы должны контролировать? Как правило, вмешательство с целью ограничить размер объектов (фирм, аэропортов, источников загрязнения), концентрацию и скорость полезно, потому что уменьшает риск Черного лебедя. Подобные действия могут не повлечь за собой ятрогению – но очень сложно убедить правительство ограничить размер правительства. Скажем, с 1970-х годов говорится о том, что ограничение скорости на шоссе (в реальности, а не на бумаге) весьма эффективно и ведет к повышению уровня безопасности. Это звучит правдоподобно: вероятность автокатастрофы возрастает с ускорением (то есть *нелинейно*) в зависимости от скорости, поскольку в процессе эволюции мы не развили инстинкт, позволяющий защититься от больших скоростей. Когда кто-то безрассудно гонит фургон по автотрассе, он ставит под угрозу вашу безопасность и должен быть остановлен прежде, чем его транспортное средство протаранит ваш «мини» с откидным верхом, – или же поставлен в ситуацию, когда генофонд лишится его генов, а не ваших. Скорость – это фетиш нового времени, а я всегда с подозрением относился к скрытой хрупкости, порожденной чем-то неестественным, – наличие этой хрупкости будет доказано в главах 18 и 19.

Однако я принимаю и аргумент противной стороны: регулирующий дорожный знак вряд ли уменьшает риск, ибо водители становятся более беспечными. Эксперименты показали, что бдительность ослабевает, когда человек отдает контроль

над системой в чужие руки (опять же, недостаток гиперкомпенсации). Автолюбителям нужны стрессоры и напряжение, порождаемое чувством опасности, – они влияют на внимательность и контроль над риском лучше, чем внешний регулятор. На регулируемых переходах пешеходы гибнут чаще, чем когда переходят улицу в неполюженном месте. Либертарианцы иногда приводят в пример Драхтен, город в Нидерландах, где проводится чудесный эксперимент. С улиц там убраны все дорожные знаки. Отмена регулирования привела к повышению уровня безопасности, что подтверждает: внимательность антихрупка, она заостряется, когда человек ощущает опасность и ответственность. В итоге многие немецкие и голландские города уменьшили число дорожных знаков. Мы видели вариант эффекта Драхтена в главе 2, когда упоминали об автоматизации самолетов, которая дает прямо противоположный ожидаемому эффект: пилоты теряют бдительность. Но эффект Драхтена не стоит обобщать сверх меры – этот эксперимент не означает, что надо отменить все действующие в обществе правила. Как я сказал ранее, скорость на шоссе соответствует другой динамике, и риск тоже отличается.

К сожалению, применить концепции хрупкости и антихрупкости к современной политической системе США затруднительно. Эта система состоит из двух ископаемых. Чаще всего демократическая часть спектра американской политики выступает за гипервмешательство, ничем не стесненное регулирование и большое правительство, в то время как республиканская часть спектра обожает большие корпорации, ничем не стесненное отсутствие регулирования и милитаризм. Те и другие ничем для меня не отличаются.

В самом деле, когда речь заходит о долге, отличия исчезают: обе стороны склонны поощрять рост задолженности граждан, фирм и государства (что привносит хрупкость и убивает антихрупкость). Я считаю, что и рынки, и власти неразумны, когда дело доходит до Черных лебедей, – по контрасту, опять же, с Матерью-Природой, благодаря ее свойствам, и более древними типами рынков (вроде левантийских базаров), в отличие от современных.

Позвольте мне упростить подход к вмешательству. Для меня выходом из положения является систематический регламент, который определяет, когда вмешиваться, а когда предоставлять систему самой себе. Иногда стоит вмешаться, чтобы взять под контроль ятрогению нового времени, особенно крупномасштабный вред окружающей среде и концентрацию потенциального (пусть пока и не проявившегося) риска, того, который мы замечаем слишком поздно. Мои идеи – не политические, они основаны на управлении риском. У меня нет политических пристрастий, я не связан ни с одной партией; моя задача – обогатить лексикон понятиями вреда и хрупкости, чтобы мы могли формулировать эффективные политические решения и гарантировать, что в итоге не взорвем эту планету и самих себя.

Похвала прокрастинации по-фабиански

С политикой вмешательства связана одна хитрость, которую часто пускают в ход в нашем обществе специалистов. Продать «смотрите, что я ради вас сделал» куда легче,

чем «смотрите, от чего я ради вас уклонился». Конечно, система премиальных, зависящих от «рабочих показателей», усугубляет дело. Я искал исторических героев, которые стали героями потому, что чего-то не сделали, но увидеть *недеяние* сложно; я не смог обнаружить ни одного такого героя. Врач, отказавшийся делать операцию на позвоночнике (очень дорогостоящую) и позволивший организму исцелиться самостоятельно, не получит ни вознаграждения, ни похвалы, в отличие от доктора, который уверит пациента, что без операции не обойтись, после чего излечит больного, подвергнув того операционному риску, и заработает кучу денег. Такие врачи ездят на розовых «роллс-ройсах». Руководитель корпорации, избежавший убытка, вряд ли получит премию. Настоящий герой в мире Черных лебедей – тот, кто предотвратит катастрофу и, поскольку катастрофы не было, не получит в итоге ни признания, ни премии. В Книге VII, посвященной этике, я подробнее останавливаюсь на том, почему система премий нечестна – и как подобная нечестность усиливается за счет сложности.

Как обычно, древние обладали большей мудростью, чем мы, люди нового времени, – и мудрость их была куда более простой; римляне боготворили тех, кто по меньшей мере противостоял вмешательству и откладывал его. Полководца Фабия Максима величали Кунктатором – «Медлительным». Фабий Максим жутко раздражал Ганнибала, на чьей стороне было явное военное превосходство, тем, что избегал сражения и откладывал его. Уместно посмотреть на милитаризм Ганнибала как на форму вмешательства (а-ля Джордж Буш-младший, за тем исключением, что Ганнибал лично выходил на поле боя, а не отсиживался в уютном офисе) и сравнить его с мудростью Кунктатора.

Весьма разумная группа британских революционеров создала политическое движение, которое в честь Кунктатора нарекли Фабианским обществом. Все они разделяли идею откладывания революции любой ценой. В Фабианское общество входили Джордж Бернард Шоу, Г. Дж. Уэллс, Леонард и Вирджиния Вулф, Джеймс Рамсей Макдональд и даже (в какой-то момент) Бертран Рассел. В ретроспективе стратегия общества оказалась весьма эффективной – не столько в плане достижения целей, сколько потому, что фабианцы смогли понять: они стреляют по подвижным мишеням. Прокрастинация (от *лат. procrastinatio* – откладывание, отсрочивание) позволила событиям идти своим чередом и дала активистам шанс изменить свое мнение прежде, чем принять решение с необратимыми последствиями. Само собой, члены общества *меняли* мнение, когда им становились известны промахи и ужасы сталинизма и аналогичных режимов.

Есть латинская поговорка: *festina lente* – «спеши медленно». В древности римляне были не единственным народом, уважавшим акт сознательного бездействия. Китайский мыслитель Лао-цзы стал автором доктрины у-вэй, «пассивного достижения».

Немногие понимают, что прокрастинация – это наша естественная защита: пусть все идет своим чередом и упражняется в антихрупкости. Медлительность исходит из экологической или природной мудрости и не всегда плоха. На экзистенциальном уровне мое тело восстает против порабощения. Моя душа сражается с прокрустовым ложем нового времени. Да, конечно же, в современном мире декларация о доходах сама собой не напишется, – но когда я откладываю несрочный визит к врачу или уклоняюсь от сочинения главы, пока мое тело не скажет мне, что я готов, по сути, я использую

очень мощный природный фильтр. Я пишу, только когда мне это нравится и только о том, о чем мне нравится писать, – а читатель не дурак. Поэтому я оцениваю прокрастинацию как требование внутреннего «я» и моего длинного эволюционного прошлого противостоять вмешательству в процесс сочинительства. Между тем ряд психологов и специалистов по поведенческой экономике считает, что прокрастинация – это *болезнь*, которую нужно лечить⁴².

Пока что прокрастинацию не включили в список психических заболеваний; кое-кто связывает ее с упоминаемым у Платона состоянием *акразии*, при котором исчезает самоконтроль и ослабляется воля; другие говорят про *абулию*, когда человек становится безвольным. Фармацевтические компании могут однажды изобрести для прокрастинаторов какие-нибудь таблетки.

Преимущества прокрастинации проявляются и в медицине: медлительность защищает вас от ошибки, позволяя природе сделать свою работу – не будем забывать тот неудобный факт, что природа допускает меньше ошибок, чем ученые. Психологи и экономисты, которые изучают «иррациональное», не возьмут в толк, что инстинкт прокрастинации просыпается только тогда, когда жизнь человека вне опасности. Если я увижу льва, входящего в мою спальню, или огонь в библиотеке моего соседа, моя реакция будет молниеносной. Точно так же я не тяну время, когда получаю серьезную травму. При этом я действительно медлю, когда сталкиваюсь с необычными условиями или процедурами. Я медлил и откладывал операцию на позвоночнике, когда повредил спину, – и полностью вылечился в Альпах, где устраивал пешеходные прогулки после занятий со штангой. Психологи и экономисты хотят, чтобы я убил свой инстинкт (встроенный детектор чуши), который подсказывает мне отложить необязательную операцию, чтобы свести риск к минимуму, – и это оскорбление антихрупкости человеческого тела. Прокрастинация – послание от нашей естественной силы воли, получаемое с помощью низкой мотивации, а значит, решить проблему можно, изменив среду (или сменив профессию) так, чтобы вам не пришлось воевать с собственными побуждениями. Немногие доходят до логического вывода: прокрастинация – штука хорошая, это натуралистический механизм принятия решения на основе оценки риска.

Темы глав этой книги я тоже выбираю исходя из своей прокрастинации. Если я медлю с написанием главы, значит, она не нужна. Это простая этика: почему я должен дурачить читателей, сочиняя что-то о предметах, которые меня совсем не цепляют?⁴³

Судя со своей «экологической» точки зрения, я скажу, что иррационален не тот, кто медлит; иррациональна среда, в которой он живет. Психолог или экономист, называющие поведение такого человека иррациональным, сами пребывают за пределами всякой иррациональности.

⁴² Психологи описывают противоположность вмешательству, называя его *отклонением в сторону статус-кво*. Но, кажется, то и другое, вмешательство и прокрастинация, могут сосуществовать: на работе (когда человеку полагается что-то делать) и в личной жизни (наоборот). Все зависит от контекста. Это социологическая и экономическая проблема, связанная скорее с нормами и стимулами (хотя у врачей, героев исследования о тонзиллэктомии, прямых стимулов не было), чем с умственной предрасположенностью.

⁴³ Мой друг, который сам пишет книги, заметил, что художники любят процесс рисования, а писатели любят результат, то есть написанное. Я предложил ему перестать сочинять – ради него самого и его читателей.

На деле мы, люди, очень плохо фильтруем информацию, особенно кратковременную, и прокрастинация – это метод, который позволяет нам фильтровать ее более эффективно и противостоять последствиям информационных атак (их мы обсудим далее).

Концепция «природного», оно же «естественное» и «натуралистическое», ведет к путанице. Философы говорят о «натуралистическом заблуждении», подразумевая, что естественное не обязательно верно с моральной точки зрения. Я подпишусь под этими словами – в главе 4 мы рассуждали о применении естественного отбора по Дарвину к современному обществу и необходимости защищать тех, кто потерпел неудачу, чего в природе не происходит. (Беда в том, что кое-кто применяет понятие «натуралистического заблуждения» к категориям за пределами морали и осуждает следование инстинктам в сомнительных ситуациях.) Как ни крути, при оценке риска натуралистическое заблуждение перестает быть таковым. Лучший тест на хрупкость – время, потому что оно приносит большие дозы беспорядка, а природа – единственная система, на которой время поставило отметку «Неуязвимое». Однако отдельные псевдофилософы не могут осознать, что риск и выживание важнее философствований, и в конечном итоге должны покинуть генофонд, – настоящие философы согласятся с моим утверждением. Есть заблуждение куда более опасное: люди совершают противоположную ошибку и считают, что *все натуралистическое – это заблуждение*.

Невроз в промышленных масштабах

Представьте себе человека, которого мы в быту называем невротиком. Он энергичен сверх всякой меры, вечно кривится, говорит сбивчиво. Когда он пытается о чем-то рассказать, его голова все время поворачивается то в одну, то в другую сторону. Обнаружив у себя крохотный прыщик, он сразу решает, что это рак, более того, рак поздней стадии, с метастазами в лимфатические узлы. Ипохондрия такого человека не ограничивается вниманием к собственному здоровью: потерпев небольшую неудачу в бизнесе, он реагирует так, словно банкротство близко и его не предотвратить. В офисе он берет на заметку все, что видит и слышит, и систематически превращает крошечных мух в слонов. Вы готовы на любые жертвы, лишь бы не оказаться с ним в одной машине в пробке по пути на важную встречу. Глагол «горячиться» придумали для таких, как он: эти люди не реагируют – они горячатся по любому поводу.

Сравните такого субъекта с человеком, который невозмутим и сохраняет хладнокровие в острых ситуациях – считается, что это качество необходимо, чтобы стать лидером, командиром или крестным отцом мафии. Обычно он спокоен, мелкие неудачи его не волнуют, а когда дело пахнет жареным, он изумляет вас самоконтролем. Если вы хотите услышать бесстрастного, уверенного в себе, привыкшего хладнокровно обдумывать ситуацию человека, послушайте интервью Сэмми-Быка, он же Сальваторе Гравано, причастного к убийству девятнадцати человек (своих соперников-гангстеров). Он говорит, почти не напрягаясь, словно о чем-то несущественном. Этот второй тип реагирует лишь по необходимости; в редких случаях, когда такие люди выходят из себя, все понимают, что дело серьезное. Когда истерику закатывает невротик, он добивается противоположного эффекта.

Сегодня информация обрушивается на нас в переизбытке, что превратило многих уравновешенных субъектов второго типа в невротиков первого. Второй тип реагирует только на значимую информацию, а первый – главным образом на шум. Разница между двумя типами определяет разницу между *шумом* и *сигналом*. Шум – это то, что нужно пропускать мимо ушей, сигнал – то, на что следует обратить внимание.

До этого момента мы говорили о шуме общими словами; настало время дать ему точное определение. Ученые обобщенно называют шумом беспорядочную информацию, которая не имеет отношения к сигналу и совершенно бесполезна для чего бы то ни было; чтобы понять, что именно вы слушаете, надо очистить сообщение от шума. В качестве примера можно привести абсолютно бессмысленные элементы зашифрованного послания, случайно выбранные символы, которые должны сбить с толку шпионов, или шипение в телефонной трубке, которое вы пытаетесь игнорировать, чтобы сосредоточиться на голосе собеседника.

Личная – или интеллектуальная – неспособность отличить шум от сигнала как раз и лежит в основе чрезмерного вмешательства.

Законный способ убивать

Если вы хотите ускорить чью-то смерть, приставьте к человеку личного врача. Я не о том, что нужно посоветовать ему шарлатана; просто дайте человеку денег, а специалиста пусть он выберет сам. Сгодится любой врач.

Может быть, это единственный способ убить человека, оставаясь при этом в рамках закона. Из истории с тонзиллэктомией ясно, что доступ к информации увеличивает вмешательство, понуждая нас вести себя на манер невротиков. Как указал Рори Сазерленд, тот, кто нанимает личного врача, должен быть особенно уязвим в отношении наивного вмешательства, отсюда – ятрогения; врач обязан оправдать свою зарплату и доказать себе, что у него осталась хоть капелька трудовой этики; «ничегонеделание» такого эскулапа не удовлетворит. Возьмите врача Майкла Джексона, которого обвинили фактически в чрезмерном вмешательстве с целью подавить антихрупкость (впрочем, судьям понадобится время, чтобы уяснить эту концепцию). Вы никогда не задумывались о том, почему главы государств и богачи, которым доступна медицинская помощь самого высокого класса, мрут так же, как обычные люди? Видимо, именно *в результате* чрезмерного лечения и избыточного приема лекарств.

Аналогично топ-менеджеры и ведущие экономисты (вроде хрупкодела Гринспена), имеющие в распоряжении огромные отделы сбора данных и получающие в итоге всяческую «своевременную» статистику, могут погорячиться и принять шум за информацию. Гринспен следил за такими флуктуациями, как динамика продаж пылесосов в Кливленде – что называется, «чтобы иметь достоверные данные о том, куда движется экономика», и, разумеется, в итоге такого распыления по мелочам завел нас в полный хаос.

При принятии решений в бизнесе и экономике зависимость от информации приводит к нехорошим побочным эффектам: современные средства коммуникации делают доступной самую разнообразную информацию, и чем глубже мы погружаемся в

инфопоток, тем больше сталкиваемся с откровенной ахинеей. У информации есть свойство, о котором говорят очень редко: в больших количествах она токсична, да и в умеренных тоже.

Преыдущие две главы продемонстрировали, как извлечь выгоду из шума и случайности; но шум и случайность могут точно так же извлечь выгоду из вас, особенно когда речь идет об абсолютно неестественной информации вроде той, которую вы получаете в Сети или через СМИ.

Чем глубже вы окунаетесь в инфопоток, тем больше шума получаете, причем количество шума увеличивается быстрее, чем количество полезных сведений (которые мы называем сигналом), а значит, отношение «шум – сигнал» становится больше. Возникает неразбериха, берущая начало не в нашей психологии, а в свойствах информации. Скажем, вы смотрите данные по годам, будь то биржевые цены или продажи удобрения, которое производит ваш тесть или свекор, или инфляция во Владивостоке. Предположим, что для статистики по годам сигнал и шум соотносятся как один к одному (на единицу сигнала приходится единица шума), что означает, что около половины изменений – это закономерное улучшение или ухудшение, а другая половина – проявление случайности. Такое отношение сигнала и шума вы получаете из данных по годам. Если теперь посмотреть те же данные по дням, отношение изменится: 95 процентов информации будет относиться к шуму и всего пять процентов – к сигналу. А если посмотреть на изменения по часам, как делают люди, следящие за новостями и изменениями рыночной цены, шум будет составлять 99,5 процента, а сигнал – всего полпроцента. Иначе говоря, шума будет в двести раз больше, чем сигнала, что превращает любого человека, который смотрит новости (за исключением периодов, когда происходят очень-очень важные события), в лоха и даже хуже.

Рассмотрим газетную ятрогению. Газетчикам нужно каждый день заполнять страницы новостями – особенно такими, о которых уже пишут другие газеты. Между тем правильное поведение – это хранить молчание в отсутствие важных новостей. Объем газеты должен варьироваться от двух строчек до двухсот страниц в день – в зависимости от интенсивности сигнала. Но, конечно же, газетам нужно зарабатывать деньги и продавать нам легкоусвояемую, но абсолютно бесполезную пищу для мозгов. А это разновидность ятрогении.

Здесь можно провести параллели и с биологией. Я не раз говорил, что в естественной среде стрессор – это информация. Слишком мощный инфопоток – это излишний стресс, превосходящий верхний порог антихрупкости. Медицина только открывает целительные свойства поста: тот, кто постится, избегает гормональных встрясок, сопровождающих приемы пищи. Гормоны распространяют информацию по нашему телу, и когда ее слишком много, организм приходит в замешательство. Опять же, как и в случае с избытком новостей, чрезмерная информация становится вредной: вечерние выпуски новостей и сахар наносят человеку как системе примерно одинаковый ущерб. В главе 24, посвященной этике, я покажу, как чрезмерная информация (особенно стерильная) превращает статистику в полную бессмыслицу.

Добавим к сказанному психологический аспект: мы созданы, чтобы ловить смысл, и излишне эмоционально реагируем на шум. Лучше всего принимать в расчет *только* очень большие изменения инфопотока или ситуации, и никогда – мелкие

колебания.

Мы вряд ли примем медведя за камень (но легко можем принять камень за медведя). Точно так же практически невозможно человеку рациональному, с чистым, незамутненным разумом, который не потонул в инфопотоке, перепутать актуальный сигнал, значимый для выживания, с шумом. Иное дело, если человек – переволновавшийся, сверхчувствительный невротик, которого отвлекают и запутывают различные сообщения. Важные сигналы до вас доберутся, нужно только уметь их принимать. В истории про тонзиллэктомию лучший фильтр – это состояние здоровья: к врачам следует водить только тех детей, которые очень слабы и часто болеют ангиной.

Невроз, подстегиваемый СМИ

Очень много шума появляется оттого, что СМИ сделали культ из «происшествия». Это по их вине мы все глубже погрязаем в виртуальной реальности, отделенной от подлинной реальности, и с каждым днем стена между ними становится толще, а мы осознаем это все меньше и меньше. В Америке ежедневно умирают 6200 человек, и многие смерти можно предотвратить. Но СМИ предпочитают освещать любые случайные события с малейшим налетом сенсации (ураганы, нелепые происшествия, катастрофы небольших самолетов), предлагая нам все более искаженную карту реального риска. В древности происшествие и вообще все «интересное» представляли собой информацию; сегодня это не так. Снабжая нас интерпретациями и теоретическими обобщениями, СМИ внушают нам иллюзию понимания мира.

При этом некоторые журналисты оценивают события (и риск) настолько ретроспективно, что, будь их воля, самолеты проверяли бы на безопасность после полета; древние называли такое поведение *post bellum auxilium*, «посылать войска после битвы». Будучи зависимыми от контекста, мы забываем о необходимости сверять нашу карту мира с реальностью. В результате мы живем во все более хрупкой среде, причем считаем, что наше понимание происходящего со временем возрастает.

В заключение скажу, что лучший способ ослабить вмешательство – это нормировать инфопоток так, чтобы он стал по возможности более естественным. В эпоху Интернета о таком сложно даже помыслить. Мне далеко не всегда удастся донести до людей, что чем больше у них информации, тем меньше они понимают, что именно происходит, и тем хуже ятрогения от их поступков. Люди все еще пребывают в иллюзии, что наука – это увеличение объема информации.

Государство может помочь, когда оно некомпетентно

Голод, унесший в 1959–1961 годах жизни 30 миллионов китайцев, – это яркий пример того, что случается, когда власти «стараятся изо всех сил». Синь Мэн, Нэнси Цянь и Пьер Яред изучили распределение жертв по провинциям КНР. Они обнаружили, что от голода сильнее пострадали регионы, которые до того производили больше пищевых продуктов; это означает, что вина за случившееся во многом ложится на государственную политику распределения пищевых ресурсов и негибкость системы

снабжения. Действительно, в прошлом веке проблема голода была острее в странах с плановой экономикой.

Зачастую, однако, именно некомпетентность государства может спасти нас от хватки государственности и нового времени. Это ятрогения наоборот. Наблюдательный автор Дмитрий Орлов показал, как после распада СССР бывшие советские республики избежали катастрофы потому, что производство продуктов питания страдало нерациональной организацией и повсюду непредумышленно возникали излишки, что в итоге способствовало стабильности. Сталин проводил над сельским хозяйством эксперименты, которые в конечном счете привели к голоду. Ни он, ни его последователи так и не сумели сделать сельское хозяйство «эффективным», иначе говоря, централизовать и оптимизировать его так, как это произошло в Америке. Каждый советский город был окружен полями с набором основных сельскохозяйственных культур. Эта система обходилась дороже, поскольку не давала выигрыша от специализации, но именно локальное отсутствие последней позволило обеспечивать людей всеми видами провизии, невзирая на развал отвечавших за поставки сельхозпродукции организаций. В США мы сжигаем 12 калорий топлива на транспортировку пищи, чтобы получить одну калорию при питании. В СССР это соотношение было один к одному. Можно представить себе, что случится в Америке (или Европе), если разрушится система доставки сельхозпродуктов! Кроме того, в Советском Союзе было плохо с жильем, три поколения ютились в маленьких квартирках, благодаря чему социальные связи не рвались и люди – как и на войне в Ливане – помогали близким и давали друг другу взаймы. Жители СССР были близки по-настоящему, а не как в социальных сетях; они кормили голодных друзей и знали, что друг (скорее всего, не тот, что пришел обедать) в случае чего накормит и их самих.

Государство, обладающее репутацией управляемого «сверху вниз», не обязательно управляется именно так.

Франция хаотичнее, чем вы думаете

Опровергнем сложившееся мнение о том, что Франция живет неплохо, потому что это государство, основанное на принципах картезианства с его рационалистическим и рационализирующим началом и управляемое «сверху вниз». Французам, как и русским, повезло: давние попытки других построить такое государство обычно проваливались.

Последние 20 лет я удивляюсь тому, что Франция – страна, управляемая «сверху вниз» непомерно огромным госаппаратом, – добилась стольких успехов в стольких областях. В конце концов, это страна Жан-Батиста Кольбера, великого мечтателя, грезившего о государстве, которое сует нос всюду. К тому же современная политическая культура подразумевает тотальное вмешательство: «Давайте чинить то, что не ломалось». Однако Франция каким-то образом выживает, причем живет лучше, чем другие страны; неужели она может служить доказательством того, что централизованная бюрократия, подавляющая муниципальный хаос, благоприятна для роста, счастья, умной науки и хорошей литературы, прекрасной погоды, по-средиземноморски разнообразной флоры, высоких гор, замечательной инфраструктуры, привлекательных женщин и изумительной кухни? Я задавал себе этот вопрос, пока не прочел «Открытие Франции» (*The Discovery of France*) Грэма

Робба и не узнал нечто, что заставило меня посмотреть на эту страну совсем другими глазами и заняться поиском книг, дабы произвести ревизию своих познаний о французской истории.

На деле истина у нас под носом: национальное государство во Франции было по большей части номинальным, невзирая на попытки Людовика XIV, Наполеона и Жюль Ферри с его государственной образовательной программой добиться централизации. В 1863 году Франция говорила не на французском (этим языком владел лишь каждый пятый), а на множестве языков и диалектов (удивительный факт: в 1904 году Нобелевскую премию по литературе вручили французу Фредерику Мистралу, который писал на провансальском, языке юга Франции, уже переставшем быть разговорным). Отсутствие лингвистического единства – как и разнообразие сыров, которых во Франции насчитывается около четырех сотен, – означает, что централизовать страну трудно. Регионы не объединяли ни язык, ни этнос, общего у них было только то, что все они находились в собственности у короля и слабой аристократии. Дороги были кошмарны, бóльшая часть страны оставалась недоступной для путешественников. Взыскание налогов было опасным занятием и требовало упорства и сообразительности. Париж постепенно «открывал» провинцию, но часто более важными целями для него были колонии в Северной Африке и других местах. В захватывающей толстой книге «Французский бунт» (*La rebellion française*) историк Жан Николя показывает, как развита была в стране культура восстания. Исторически мятеж во Франции – это самый настоящий национальный вид спорта.

Сам Париж управлялся Францией примерно в той же степени, в какой трущобы Рио, называемые фавелами, управляются сейчас госаппаратом Бразилии. Людовик XIV, «король-солнце», перевел правительство в Версаль, подальше от парижских толп. Власти получили контроль над Парижем, только когда в 1860-х годах барон Осман уничтожил многоквартирные дома и узкие улочки, чтобы построить на их месте широкие проспекты, позволившие полиции контролировать толпу. По сути Франция тогда равнялась Парижу, а остальное было «пустыней» – провинция столицу интересовала мало. Страна была централизована посредством долгосрочных программ и «пятилетних планов»; были созданы инфраструктура, железнодорожная сеть, государственные школы, распространилось телевидение, – воплощением наполеоновской мечты о единой Франции занялся после войны де Голль, а завершился процесс лишь в правление Валери Жискара д'Эстена в конце 1970-х, после чего началась децентрализация⁴⁴. Франция извлекала выгоду из централизации в течение всего двух десятилетий – но можно рассудить и по-другому: стране сказочно повезло, поскольку централизация прищипила рост и удалась, не злоупотребляя

⁴⁴ Еще одно открытие: контроль над самым органичным, наиболее хаотичным явлением в мире – языком. Франция в лице Французской академии может официально решить, какой язык является настоящим французским языком, а какой нет, будь то школьные сочинения или письмо мэру какого-нибудь городка с жалобой на мусоровозы, которые начинают шуметь слишком рано по утрам. Итог очевиден: если сравнить французский с английским, мы увидим запутанную, сложную грамматику и небогатую формальную лексику (научная, книжная и т. д. – *Ред.*). Между тем расширенный разговорный французский, неверно называемый сленгом, по богатству не уступает английскому. Есть даже писатели вроде Селина и Дара, которые использовали литературную лексику параллельно с изысканно точным и богатым «сленгом» – и создали уникальный разговорно-литературный стиль.

французским гостеприимством.

Швеция и государственное доминирование

Меня терзала загадка не только Франции, но и Швеции и других северных стран, которые часто приводятся в пример как образцы «работающего» государственного доминирования – государство в них распоряжается большой долей экономики. Как может самая счастливая страна в мире, Дания (если предположить, что счастье измеримо и желанно), обладать столь огромным госаппаратом? Может быть, все эти страны по площади меньше, чем Нью-Йорк с пригородами? Я думал об этом, пока мой соавтор, политолог Марк Блит, не доказал мне, что и здесь имеет место миф: на деле северные страны похожи на Швейцарию (только климат хуже и нет хороших горнолыжных курортов). Государство собирает налоги, но деньги тратятся в общинах и направляются туда, куда община сочтет нужным, скажем, на профессиональное обучение работников, которые нужны в данном районе. Экономическая элита обладает в Скандинавии большей свободой, чем в большинстве демократических стран, что совсем не похоже на засилье государственности.

Кроме того, Швеция и другие северные страны показывают, как можно извлечь выгоду из беспорядка: с 1990 года, когда закончилась холодная война, они вошли в фазу чудовищной рецессии и отреагировали на нее достойно, повысив налоги, благодаря чему обрели защиту от сурового финансового кризиса, разразившегося двадцать лет спустя.

Как не перепутать катализатор и причину

Когда жестко регулируемые системы, из которых вытравили естественный беспорядок, разрушаются, а рано или поздно они разрушаются, потому что хрупки, никто не скажет, что причиной катастрофы стала хрупкость. Скорее вам скажут, что виной всему неверные прогнозы. Когда не выдерживает песчаная свая, неразумно винить в разрушении хрупкого моста последний проехавший по нему грузовик – и уж совсем глупо пытаться предсказать, какое именно транспортное средство обрушит мост. Тем не менее люди часто заняты именно этим.

В 2011 году президент США Барак Обама свалил на разведку вину за то, что правительство не предвидело революции в Египте, произошедшей той весной (точно так же экс-президент США Джимми Картер обвинил разведку в том, что его администрация не предвидела исламскую революцию 1979 года в Иране), упустив из виду, что тут важен скрытый риск в статистических «хвостах», а не то, что ты не заметил последней песчинки, склонившей чашу весов на сторону революции. Я проведу аналогию с экономикой: после начала финансового кризиса в 2007–2008 годах многие думали, что все могло быть иначе, если бы кто-нибудь предсказал банкротство ненадежных заемщиков (которые, как считается, спровоцировали кризис). Ничего не изменилось бы, ради Баала; это был симптом кризиса, а не его причина. Вот и Обама, когда он переносит вину за неспособность предсказать восстание в Египте со своей администрации на «плохую разведку», расписывается в том, что не понимает ни

устройства сложных систем, ни слабых мест своей политики. Сверхдержавы в этой истории – сущие индюшки.

Ошибка Обамы показывает нам, что такое иллюзия локальных причинно-следственных связей. Проще говоря, Обама путает катализатор с причиной и считает, будто знает, что данный катализатор породит такое-то следствие. Финал египетских беспорядков был непредсказуем для наблюдателей, особенно для тех, кто оценивал ситуацию изнутри. Обвинять ЦРУ или другие разведывательные структуры так же неуместно, как финансировать их ради того, чтобы они прогнозировали такие события. Правительства тратят миллиарды в попытке предсказать явления, которые, будучи продуктами взаимозависимых систем, не являются статистически очевидными для отдельного человека.

Люди, объясняющие возникновение массовых беспорядков, чаще всего путают катализатор с причиной. Взять «арабскую весну» 2011 года. Восстания в Тунисе и Египте изначально связывали с ростом цен на товары, а не с душными и непопулярными диктаторскими режимами. Однако Бахрейн и Ливия – это богатые страны, они могли позволить себе импортировать зерно и другие товары народного потребления. За пару лет до того в Америке цены были значительно выше – и никто не взбунтовался. Опять же, даже если логика нас утешает, в центре внимания оказывается ложная предпосылка. Изучать надо систему и ее хрупкость, а не события. У физиков есть «теория перколяции», изучающая свойства хаотической среды, а не отдельные элементы этой среды.

Как сказал о Египте Марк Абдоллахян из Sentia Group, в числе прочих поставляющий правительству США прогностическую аналитику (ту самую, которая не сбывается), правящие круги должны «вообразить, что это Лас-Вегас. Игрок в блек-джек может заработать огромные деньги, если играет на четыре процента лучше среднего игрока». Но это ложная аналогия, с которой я и пытаюсь бороться. Когда мы говорим о Египте, нет никаких «четырёх процентов». Одно дело, что на аналитиков тратятся деньги, другое – что они торгуют ложной уверенностью, которая базируется на ошибочном понимании ситуации. Иными словами, аналитики разведки совершили ту же ошибку, что и системы риск-менеджмента, не сумевшие предсказать экономический кризис, после чего оправдались теми же доводами. Маловероятные события в политике и экономике непредсказуемы, так что их вероятность нельзя измерить научными методами. Не важно, сколько долларов вы тратите на исследования; предсказывать революции – совсем не то, что играть в карты. Нам никогда не удастся превратить политику и экономику в послушную случайность блек-джека.

Глава 8.

Предсказание как дитя нового времени

Никогда не ругайтесь по-французски. – Мадам ясновидица становится уважаемым человеком. – Территория Черного лебедя

Осенью 2009 года я оказался в Корее в компании «шишек» в костюмах и галстуках. На обсуждении присутствовал некто Такатоси Като, занимавший тогда

должность заместителя генерального директора авторитетной международной организации. До того как началась дискуссия, Като с помощью PowerPoint наскоро познакомил нас со сделанным им и его отделом экономическим прогнозом на 2010, 2011, 2012, 2013 и 2014 годы.

Тогда я еще не пытался идти по более сложному пути, говорить медленно и важно, как проповедник, чтобы лишь пристыдить людей, а не оскорблять их. Во время презентации Като я не смог сохранить контроль над собой и впал в бешенство на глазах двух тысяч корейцев; я был так зол, что чуть не начал орать на французском, позабыв, что я в Корее. Взбежав на трибуну, я сказал, что когда в следующий раз кто-нибудь в костюме и галстуке будет давать прогнозы на будущее, пусть слушатели спросят, что он предсказывал в прошлом, в данном случае – какие именно прогнозы давал на 2008 и 2009 годы (когда разразился кризис) за два-пять лет до того, в 2004, 2005, 2006 и 2007 годах. Тогда аудитория удостоверится, что Весьма Уважаемый Като-сан и его коллеги, мягко говоря, не очень хороши в том, что касается предсказаний. И дело не в одном мистере Като: список важных и редких событий в политике и экономике, предсказанных кем-либо, не просто мал – он ужасающе пуст. Я на месте предложил свое решение проблемы. Мы не можем бросить всех лжепророков за решетку; мы не можем заставить их перестать делать прогнозы; мы не можем приказывать людям не нанимать кого-то, кто обещает то или иное будущее. «Все, чего я хочу, – это жить в мире, где предсказания таких субъектов, как мистер Като, никому не вредят. У такого мира есть уникальное свойство: он не хрупок».

Именно тогда в качестве реакции на раздражитель у меня возникла идея Триады: Хрупкость, Неуязвимость и Антихрупкость как альтернатива прогностическим методам.

Конкуренты мадам ясновидицы

Гнев обуял меня потому, что я осознал: прогнозы – штука отнюдь не безобидная. Они порождают ятрогению. Предсказание может быть откровенно губительным для тех, кто принимает риск; это все равно что давать страждущим чудо-пилюли вместо антираковых препаратов или же пускать кровь, как это было с Джорджем Вашингтоном. Тому есть доказательства. Дэнни Канеман – справедливо – не уставал журить меня за вспышки гнева и нападки на уважаемых членов общества (пока еще уважаемых), не подобающие мудрому интеллигенту, которым я предположительно стал. Однако тот же Дэнни подлил масла в огонь моей ярости, указав на свидетельство ятрогении. Имеются обширные эмпирические данные, доказывающие: когда человека снабжают случайным прогнозом с какими-то числами, риск увеличивается, даже если человек *знает*, что этот прогноз случаен.

Я все время слышу одни только жалобы на предсказателей, а вот на следующий, очевидный шаг решаются немногие: следует избегать ятрогении, которой чреват прогнозы. У нас есть «защита от дурака», но нет защиты от спесивого предсказателя.

Предсказуемость

Нашу жизнь существенно упрощает то обстоятельство, что неуязвимое и

антихрупкое в отличие от хрупкого не нуждаются в точном понимании мира – а значит, и в предсказаниях тоже. Чтобы понять, почему избыточности не нужны прогнозы, а точнее, нужны, но в меньшей степени, вспомним пример из главы 2: если у вас есть счет в банке (а также ходовые товары вроде консервированного колбасного фарша, гумус и золотые слитки в подвале), вам не нужно совсем уж точно знать, какое событие потенциально затруднит вашу жизнь⁴⁵. Это может быть война, революция, землетрясение, рецессия, эпидемия, атака террористов, отделение штата Нью-Джерси, что угодно; точный прогноз вам не нужен – в отличие от тех, у кого нет запасов, а, наоборот, есть долги. Они ввиду своей хрупкости должны предвидеть будущее куда точнее.

Плюс-минус плохие зубы

Вам под силу контролировать хрупкость в большей степени, чем вы думаете. Рассмотрим три соображения:

(1) поскольку выявить (анти)хрупкость – точнее, вынюхать ее, как Жирный Тони покажет нам в следующих главах, – намного легче, чем предсказать и понять динамику событий, главная задача: понять, что именно нужно сделать, чтобы минимизировать вред (и максимизировать пользу) от прогностических ошибок, иначе говоря, добиться того, чтобы положение дел становилось не хуже от наших ошибок, а только лучше;

(2) мы не хотим менять мир прямо сейчас (оставим это советско-гарвардским утопистам и другим хрупкоделам); сначала нам следует сделать положение дел более стойким (неуязвимым) по отношению к повреждениям и ущербу от прогностических ошибок, а то и научиться использовать эти ошибки и превращать лимоны в лимонад;

(3) что до лимонада, вся история – это, по сути, процесс изготовления его из лимонов; антихрупкость – необходимое условие движения вперед под давлением главного стрессора, времени.

После того как событие произошло, нам нужно понять: мы виноваты не в том, что не смогли что-то предсказать (скажем, цунами, арабо-семитскую весну или иные мятежи, землетрясение, войну, финансовый кризис), но в том, что не смогли уразуметь (анти)хрупкость. Нам нужно спросить себя: «Почему мы создали нечто столь хрупким в отношении данного типа событий?» Не увидеть приближение цунами или экономического краха простительно; создать хрупкий дом или хрупкую экономическую систему – преступно.

⁴⁵ Исходя из опыта, полученного во время войны в Ливане, а также в моменты аварий системы электроснабжения в Уэстчестере, округе штата Нью-Йорк, я могу предложить запасаться беллетристикой: мы склонны недооценивать скуку, которая наполняет долгие часы, пока ситуация исправляется. К тому же книги, будучи неуязвимыми предметами, не страдают при отключении электричества.

В отличие от наивных утопистов, которые не помнят истории, мы не можем позволить себе рационалистически выводить за скобки жадность и другие людские пороки, делающие общество более хрупким. Человечество пыталось избавиться от этих пороков на протяжении многих тысячелетий, но люди остаются прежними, плюс-минус плохие зубы, так что еще более опасные морализаторы (выглядящие так, будто их перманентно мучают болезни желудочно-кишечного тракта) – это последнее, в чем мы нуждаемся. Для того чтобы мир стал более защищенным от жадности, а то и извлекал пользу из алчности и других потенциально опасных человеческих пороков, нужны скорее разумные (и практические) действия.

И хотя пресса обрушивает на энергетиков-атомщиков массу критики, можно утверждать, что среди них появились те, кто уяснил вышесказанное и работает в этом направлении, пусть таких людей и совсем немного. После аварии на «Фукусиме» разумные специалисты по атомной энергетике не рассуждают о вероятности новой аварии; они сосредоточились на *опасности катастрофы* – что делает наличие или отсутствие самого предсказания не таким уж и важным. В результате решено строить маленькие реакторы и значительно углублять их в землю с использованием многоуровневой защиты, чтобы авария, если она случится, не затронула нас так сильно. Дело дорогостоящее, но это лучше, чем ничего.

Другой пример, на этот раз из области экономики: после бюджетных неурядиц 1991 года власти Швеции сосредоточились на том, чтобы бюджет был полностью сбалансирован, и это решение сделало страну куда менее зависимой от экономических прогнозов. Позднее оно позволило Швеции легко пережить кризис⁴⁶.

Как стать не-индюшкой?

На трезвую голову всякий понимает, что мы в состоянии отправить на Луну человека, семью и деревню с маленькой мэрией, предсказать траектории движения планет и самые тонкие эффекты квантовой физики, но при этом правительства, имея в распоряжении столь же сложные модели, не в состоянии спрогнозировать революции, кризисы, дефицит бюджета и изменения климата. И даже уровень цен на бирже в ближайшие несколько часов.

Есть две разные сферы жизни: одну из них мы можем предсказать (в какой-то мере), другую, сферу Черного лебедя, должны оставить индюшкам и людям, которые стали индюшками. Граница между этими сферами так же очевидна (для не-индюшек), как и граница между кошкой и стиральной машиной.

Социальная, экономическая и культурная жизнь входят в сферу Черного лебедя, наше физическое существование – как правило, нет. Идея в том, чтобы разделить области жизни на те, где Черные лебеди непредсказуемы и существенны, и на те, куда они залетают редко и не чреватые серьезными последствиями – или потому, что предсказуемы, или потому, что несущественны.

В Прологе я упомянул, что случайность присуща сфере Черного лебедя

⁴⁶ Похожую идею выражает высказывание, приписываемое финансисту Уоррену Баффетту. Он старается вкладывать средства в компании, которые «настолько чудесны, что ими может управлять даже идиот. Потому что рано или поздно такой идиот найдется».

изначально. Я буду повторять это, пока не лишусь голоса. Предел наших возможностей – математический. Точка. Обойти его не может ни один человек. Неизмеримое и непредсказуемое остается неизмеримым и непредсказуемым, и не важно, сколько докторов наук с русскими и индийскими фамилиями вы взяли на работу и сколько писем с угрозами я получу. Там, в сфере Черного лебедя, существует предел знаний, за который нам не выйти, каких бы успехов ни добились статистики и специалисты по риск-менеджменту.

Моя скромная заслуга состоит не в том, что я настаиваю на невозможности знать все об этих вещах – это общая проблема скептицизма, которую изучал на протяжении истории длинный ряд философов, включая Секста Эмпирика, аль-Газали, Юма и многих других скептиков и скептически настроенных эмпириков; она состоит в формализации и осовременивании этого положения в качестве предпосылки и комментария к проблеме анти-индюшки. Я показываю, *в чем именно* следует быть скептиком – и в чем им быть не следует. Другими словами, сосредоточьтесь на том, как выбраться из распроклятого Четвертого квадранта. Четвертый квадрант – таким термином я назвал сферу Черного лебедя, где мы совсем не защищены от редких, «хвостовых» событий, *причем* эти события совершенно непредсказуемы⁴⁷.

Плохо то, что сегодня, в новое время, доля Крайнестана увеличивается. Ситуации, когда «победитель получает все», становятся все опаснее: писатель, фирма, идея, музыкант, атлет могут обрести успех в масштабах планеты – или не обрести ничего. Значит, предсказуемость событий уменьшается, так что в социально-экономической жизни ныне почти всюду доминируют Черные лебеди. Усложняя все на свете, мы неизменно бежим впереди самих себя и создаем вещи и явления, понять которые нам все труднее и труднее.

Хватит Черных лебедей

При этом несколько лет назад мир увидел другой путь – с того момента, как мы открыли Черных лебедей. Теперь конъюнктурщики пророчат, предсказывают и прогнозируют Черных лебедей при помощи все более сложных моделей на основе теорий хаоса, сложности, катастроф и фракталов. Но, опять же, ответ прост: *меньше – значит больше*; говорить нужно об (анти)хрупкости.

Книга III

⁴⁷ Специальная сноска (пропустите): что такое квадранты? Комбинируя незащищенность и типы случайности, мы получим четыре сочетания: случайность Среднестана, где мы защищены от исключительных событий (Первый квадрант); случайность Среднестана, где мы не защищены от исключительных событий (Второй квадрант); случайность Крайнестана, где мы защищены от исключительных событий (Третий квадрант); случайность Крайнестана, мы не защищены от исключительных событий (Четвертый квадрант). В первых трех квадрантах знание или его отсутствие влечет за собой несущественные ошибки. «Обретение неуязвимости» – это модификация защищенности, которая позволяет перейти из Четвертого квадранта в Третий.

Мир без предсказаний

Читатель, познакомься с миром, где нет предсказаний.

Глава 10 представляет стоицизм Сенеки как точку отсчета для понимания антихрупкости – с применением в самых разных областях, от философии и религии до инженерного дела. Глава 11 рассказывает о стратегии штанги и объясняет, почему двойная стратегия смешивания высокого риска и очень консервативных действий предпочтительнее, чем обычная стратегия среднего риска.

Но откроем мы Книгу III историей двух друзей, которые развлекаются, как могут, и зарабатывают себе на жизнь, распознавая хрупкость и обращая себе на пользу несчастья хрупкоделов.

Глава 9.

Жирный Тони и хрупкоделы

Обоняние как средство обнаружения хрупкости. – Обеденные затруднения. – Быстро открой конверт. – Своего рода передел мира, каким он видится из Нью-Джерси. – Море становится все глубже и глубже

Праздные единомышленники

До экономического кризиса 2008 года было непросто объяснить постороннему человеку, что связывает Ниро Тьюлипа и Тони Ди Бенедетто, известного также как Жирный Тони, или, если политкорректнее, Тони Горизонтальный.

Ниро в основном читает книги, а в перерывах занимается еще какими-то делами. Что до Жирного Тони, он читает так мало, что когда однажды он поведал Ниро о своем намерении написать мемуары, тот пошутил: «Жирный Тони напишет ровно на одну книгу больше, чем прочитал», – на что Жирный Тони, вечно опережающий друга на пару шагов, процитировал самого Ниро: «Ты как-то сказал, что, если хочешь прочесть книгу, нужно ее написать». (Ниро повторил слова британского премьер-министра и романиста Бенджамина Дизраэли, который писал романы, но не читал их.)

Тони рос в Бруклине и переехал в Нью-Джерси, и он говорит именно с тем акцентом, о котором вы подумали. Не имея пожирающих время (и – для него – «бесполезных») привычек вроде чтения книг, а также страдая острой аллергией на расписанную по дням и часам офисную работу, Жирный Тони проводил время в праздности, время от времени совершая одну-другую коммерческую сделку. И, конечно же, он очень много ел.

О том, как важны обеды

На фоне тех, кто в основном суетился и сражался с разнообразными неудачами, у Ниро и Жирного Тони было кое-что общее: их пугала скука, особенно перспектива проснуться рано утром и осознать, что впереди – пустой день. Так что непосредственной причиной их сближения до кризиса был, как сказал бы Жирный Тони, «общий обед». Если вы живете в активном городе, скажем, в Нью-Йорке, и достаточно дружелюбны, вы без труда найдете классных партнеров по трапезе,

особенно в периоды низкой безработицы. Легче легкого найти обеденного партнера среди коллег по офису, но, поверьте мне, вы не захотите с ними сблизиться. Их поры будут сочиться гормонами сжиженного стресса, они станут беспокоиться, если разговор зайдет о чем-то, что может отвлечь их от «рабочих занятий» (точнее, занятий, которые они почему-то считают рабочими), и когда в процессе изучения их мозга вы наткнетесь на относительно небезынтересную жилу, они прервут вас словами «я должен бежать» или «я потерял нить разговора».

Жирного Тони уважают только в правильных заведениях. В отличие от Ниро, которого глубокие философские раздумья будто вычеркивают из пространства, делаю его невидимым для официантов, Тони, когда он показывается в итальянском ресторане, встречают тепло и с энтузиазмом. Когда он появляется, официанты и другие работники устраивают маленький парад; с Тони театрально обнимается владелец ресторана, а когда наш клиент, пообедав, удаляется, владелец, а иногда и его матушка подолгу прощаются с ним на крыльце и на прощание дарят ему, скажем, домашнюю граппу (или какую-то странную жидкость в бутылке без этикетки); объятия перемежаются обещаниями увидеться в среду, когда для Тони приготовят особый обед.

Вот почему Ниро, когда он был в Нью-Йорке, почти не тревожился о том, как и с кем обедать: он всегда мог положиться на Тони. Они встречались в оздоровительном клубе, где наш горизонтальный герой занимался своим триатлоном (сауна, джакузи, парилка), и направлялись в ресторан, где им тут же начинал поклоняться владелец заведения. Но настал день, когда Тони заявил Ниро, что больше не хочет иметь с ним дела: уж лучше он будет обедать с более веселыми, «более итальянскими» друзьями из Нью-Джерси, которые, в отличие от Ниро, могут рассказать «о чем-то полезном».

Антихрупкость библиотек

Ниро практиковал смешанный (и преходящий) аскетизм: он старался ложиться спать как можно ближе к девяти вечера, а зимой иногда и еще раньше. Он норовил уходить с вечеринок, когда алкоголь развязывал людям языки настолько, что те начинали рассказывать незнакомцам о своей личной жизни или, еще хуже, переходили к метафизике. Ниро предпочитал действовать при свете дня и вставать рано утром, когда первые солнечные лучи нежно озаряли стены его спальни.

Ниро коротал время, заказывая книги у сетевых книготорговцев, и часто эти книги читал. Покончив со своими бурными (и даже очень) приключениями, он, подобно Синдбаду-мореходу или венецианскому путешественнику Марко Поло, стал вести спокойную и размеренную жизнь человека, который много где побывал и много чего повидал.

Ниро пал жертвой эстетического недуга, который внушает отвращение, даже фобию, к: людям, носящим вьетнамки на босу ногу, телевидению, банкирам, политикам (правого крыла, левого крыла, центристам), Нью-Джерси, богачам из Нью-Джерси (вроде Жирного Тони), богачам, которые отправляются в круизы (и гостят в Венеции, где носят вьетнамки), университетской администрации, подборникам правильной грамматики, людям, которые похваляются связями в высшем обществе, музычке в лифтах, а также очень прилично одетым коммивояжерам и бизнесменам. Что касается

Жирного Тони, у него была аллергия на другое явление: на *пустой костюм*, под которым мы понимаем человека, великолепно разбирающегося в формальных и административных тонкостях, но при этом не учитывающего главное (причем сам он этого не понимает). Все рассуждения такого человека – болтология, до сути он не добирается никогда.

А еще Жирный Тони чувствует хрупкость. В буквальном смысле слова. Он утверждает, что способен распознать хрупкодела, глядя на то, как человек входит в ресторан, – и это почти правда. Ниро заметил, что когда Жирный Тони беседует с кем-то впервые, он подходит к человеку очень близко и обнюхивает его, точно собака, – привычка, которую сам Тони даже не осознает.

Ниро входит в число шестидесяти переводчиков-добровольцев, которые вместе трудятся над переводом неопубликованных древних текстов на греческом, латыни и арамейском (сирийском) для французского издательства Les Belles Lettres. Это сообщество организовано по либертарианским принципам; одно из его правил гласит, что ни университетские регалии, ни научный авторитет не дают перевеса в спорах. Другое правило требует обязательного присутствия на двух «почетных» ежегодных встречах в Париже: 7 ноября, в день смерти Платона, и 7 апреля, в день рождения Аполлона. Кроме того, Ниро состоит в местном клубе тяжелоатлетов, которые собираются по субботам в переоборудованном гараже. Большинство членов клуба составляют нью-йоркские привратники, швейцары и парни, смахивающие на мафиози и щеголяющие летом в майках-алкоголичках.

Увы, праздные люди становятся рабами собственного чувства неудовлетворенности, а также хобби, которое они почти не в силах контролировать. Чем больше было у Ниро свободного времени, тем сильнее ему хотелось компенсировать потерянное время, заполняя пробелы в областях, к которым он имел естественную склонность и которые желал изучить более обстоятельно. Позднее Ниро понял, что для человека, желающего понять что-то более глубоко, нет ничего ужаснее, чем изучить «что-то» более глубоко. Как гласит венецианская пословица, *чем дальше ты заходишь в море, тем глубже оно становится*.

Любопытство – это зависимость, оно антихрупко и усиливается по мере того, как ты пытаешься его удовлетворить. Любой человек, в доме которого за книжными шкафами не видно стен, скажет вам, что у книг есть тайная миссия и секретное свойство: они размножаются. Когда я писал эту книгу, Ниро жил в окружении пятнадцати тысяч книг и не понимал, как избавляться от коробок и оберток, в которых ему ежедневно доставляли заказы из книжного магазина. Ниро любил читать книги о медицине – не из странной обязанности читать ради того, чтобы знать больше, а ради удовольствия и из естественного любопытства. Этим любопытством он был обязан двум мимолетным свиданиям со смертью: первое случилось, когда у него обнаружили раковую опухоль, второе – когда он пережил аварию вертолета, после которой Ниро познал и хрупкость технологии, и способность тела к самовосстановлению. Поэтому Ниро читал учебники (именно учебники, а не статьи) по медицине, а также узкоспециальные тексты.

Ниро получил образование в области статистики и теории вероятностей, которую считал особым разделом философии. Всю взрослую жизнь Ниро сочинял философско-математическую книгу «Вероятность и метавероятность». Каждые два

года он бросал этот проект, но потом опять к нему возвращался. Он считал, что современная концепция вероятности слишком узка и неполна, чтобы выразить истинную природу решений в условиях реальности.

Ниро нравилось подолгу бродить по старинным городам без карты. Чтобы очистить свои странствия от туристификации, он использовал следующий метод: в попытке придать маршруту элемент случайности Ниро решал, куда двинется дальше, не заранее, а в предыдущем пункте назначения, чем сводил с ума турагента. Когда Ниро был в Загребе, следующая цель определялась тем, в каком настроении он гулял по Загребу. По большому счету его привлекал запах тех или иных городов, но о запахах не пишут в рекламных проспектах.

В Нью-Йорке Ниро большую часть времени проводил в кабинете за письменным столом напротив окна, сонно поглядывая на Нью-Джерси, раскинувшийся на другом берегу Гудзона, и напоминая себе о том, что не жить там – это великое счастье. Потому он сообщил Жирному Тони в столь же недипломатических выражениях, что точно так же «не хочет иметь с ним дела» – что, как мы увидим далее, не соответствовало истине.

О лохах и не-лохах

После кризиса 2008 года стало ясно, что у этих двоих все-таки было нечто общее: они предсказали кризис лоховской хрупкости. Их сближало то, что оба были убеждены: миру не миновать мощнейшего кризиса, который по принципу домино разрушит экономическую систему нового времени – разрушит необратимо и до основания, и просто потому, что «они лохи». При этом наши герои придерживались совершенно разных направлений научной мысли.

Жирный Тони считал, что тупицы – администраторы и, самое главное, банкиры – были лохами из лохов (и это в ту пору, когда все считали их гениями). Более того, он полагал, что все вместе они были еще большими лохами, чем по отдельности. У него имелась врожденная способность распознавать лохов до того, как они прогорали. Жирный Тони зарабатывал этим себе на жизнь, проводя дни, как мы видели, в праздности.

Сфера интересов Ниро и Тони совпадала, только Ниро размышлял обо всем этом с позиций интеллектуала. Он был уверен, что систему, основанную на иллюзии понимания вероятности, обязательно постигнет крах.

Делая ставки против хрупкости, они становились антихрупкими.

Тони заработал на кризисе огромные деньги, сотню-другую миллионов долларов – всякие суммы меньше «деньжищ» он именовал «мелочью». Ниро тоже кое-что заработал, хотя и меньше, чем Тони, но был доволен тем, что выиграл, – как сказано выше, он уже обладал финансовой независимостью и смотрел на добывание денег как на трату времени. Говоря без обиняков, семья Ниро была на пике богатства в 1804 году, так что он не страдал социальной незащищенностью и прочим в этом духе, а социальный статус измерял не деньгами, но одной только эрудицией – в отношении молодых, ну и, возможно, мудростью – в отношении тех, кто постарше. Избыточное богатство, если вы в нем не нуждаетесь, превращается в ярмо. В глазах Ниро ничто не портило человека так, как избыточная утонченность – в одежде, еде, стиле жизни,

манерах. Богатство «работало» нелинейно. После какого-то уровня оно начинало бесконечно усложнять вашу жизнь, заставляя беспокоиться о том, не обманывает ли вас управляющий одним из загородных домов, работающий спустя рукава; подобная тревога умножалась вместе с количеством денег.

Этичность ставок против лохов мы обсудим в Книге VII, но в целом здесь существует два подхода. Ниро считал, что сначала нужно сообщить людям, что они лохи, а Тони был против того, чтобы кого-то о чем-то предупреждать. «Тебя высмеют, – говорил он. – Слова для слабаков». В системе, которая базируется на вербальных предупреждениях, преобладают не любящие рисковать пустомели. Они не станут уважать вас и ваши идеи, пока вы не отберете у них деньги.

Более того, Жирный Тони настаивал на том, чтобы Ниро из ритуальных соображений смотрел на физическое воплощение добычи, например на выписку с банковского счета, которая не имеет ничего общего ни с реальной стоимостью, ни с покупательной способностью: это всего лишь символ. Тони понимал, почему Юлий Цезарь решил, несмотря на издержки, привезти лидера галльского восстания Верцингеторига в Рим, заковать его в цепи и водить по улицам, чтобы римляне смогли увидеть победу во плоти.

Вот еще одно явление, о котором следует задуматься тому, кто предпочитает не говорить, а действовать: вредная для здоровья зависимость от признания посторонних. Люди жестоки и нечестны в том, как они распределяют признание, и лучше всего тут оставаться вне игры. Будьте неуязвимы и безразличны к тому, как оценивают вас другие. Ниро однажды подружился с ученым в статусе легенды, выдающимся деятелем науки, которого он безмерно уважал. Хотя этот человек был настолько известен, насколько вообще можно быть известным в его области (с точки зрения посторонних), он тратил много времени на то, чтобы понять, каким статусом он обладает на этой неделе в научном сообществе. Он гневался на авторов, которые осмелились его не цитировать, или на какой-нибудь комитет, вручивший медаль, которой у этого ученого не было, кому-то, кого он считал второсортным специалистом, – этому, понимаете ли, самозванцу!

Ниро понял, что шишки-которые-зависят-от-слов, как бы они ни были довольны своей работой, лишены присущего Тони спокойствия; они оставались хрупкими в отношении эмоционального сбора комплиментов, которых кому-то дали, а им не дали, и почестей, украденных у них кем-то с более низким уровнем интеллекта. Ниро обещал самому себе избегать всего этого при помощи небольшого ритуала – в случае, если у него возникнет искушение стать шишкой. Добыча Ниро от того, что он назвал «пари Жирного Тони», за вычетом стоимости нового автомобиля («мини») и новых часов Swatch за 60 долларов, оказалась головокружительно огромной суммой. Ниро вложил ее в портфель ценных бумаг; ежемесячные выписки с банковских счетов приходили в том числе с адреса в Нью-Джерси, а также с трех зарубежных адресов. Опять же, важна была не сумма, важна была осязаемость действия: если бы Ниро заработал в десять, даже в сто раз меньше, его отношение к происходящему не изменилось бы. Он лечил себя от игры в признание, открывая конверт с выпиской, а затем возвращался к привычным занятиям и забывал о существовании жестоких и нечестных болтунов.

Впрочем, если следовать этическому принципу до конца, Ниро должен был ощущать такую же гордость (и удовлетворение), если бы выписки сообщали не о

доходах, а о потерях. Благородство человека измеряется риском, на который он идет, отстаивая собственные суждения, – иными словами, потенциальными убытками. Короче, Ниро верил в эрудицию, эстетику и принятие риска, а больше, пожалуй, и ни во что.

Что до денежных средств, Ниро, чтобы избежать ловушки благотворительности, следовал правилу Жирного Тони и регулярно делал пожертвования, но не тем, кто прямо выпрашивал подарки. И он никогда, никогда не давал ни пенни благотворительным обществам; исключение он мог сделать для тех из них, работники которых не получают зарплату.

Одиночество

Пара слов об одиночестве Ниро. В смутное время накануне экономического кризиса 2008 года он иногда страдал оттого, что у него никого нет, кроме его идей, и спрашивал себя (особенно вечером по субботам): может быть, что-то не так с ним самим – или с окружающим миром? Обеды с Жирным Тони были как глоток воды после приступа жажды; Ниро испытывал мгновенное облегчение, осознавая, что он, скорее всего, не сумасшедший, а если и так, то, по меньшей мере, *не одинок* в своем безумии. То, что происходило вокруг, *не имело смысла*, и было невозможно донести это до других, особенно до тех, кого все считали умными.

Только подумайте: из миллиона профессионалов, так или иначе связанных с экономикой и занятых в правительственных структурах (от Камеруна до Вашингтона), научных институтах, СМИ, банках, корпорациях, плюс те, кто изучает ситуацию на рынках частным образом для принятия тех или иных экономических и инвестиционных решений, кризис предсказывала лишь горстка людей; еще меньше было тех, кто смог заранее оценить масштаб разрушений.

А из тех, кто предвидел кризис, никто не понял, что этот кризис – продукт нового времени.

Ниро приходил в деловой район Нью-Йорка, подолгу стоял у площадки, где некогда высились башни Всемирного торгового центра, и смотрел на колоссальные здания, где располагались главным образом банки и брокерские конторы, а также на сотни людей, которые суетились, тратили гигаватты энергии на одно только перемещение, на то, чтобы добраться до Нью-Джерси и уехать оттуда, поглощали миллионы бейглов с мягким сыром (после чего в их артериях бурлил инсулин), создавали гигабайты информации, когда говорили, писали письма и статьи.

Но все это был шум: растроченные впустую усилия, какофония, неэстетичное поведение, увеличение энтропии, производство энергии, которая обуславливает локальное потепление нью-йоркской экосоны, и широкомасштабная иллюзия под названием «богатство», которая однажды должна была испариться.

Вы можете складывать книги штабелями и составить из них целую гору. Увы, для Ниро любая книга, которая рассказывала о вероятности, статистике и математических моделях, была пустышкой, несмотря на доказательство того и свидетельство сего. Пара-тройка обедов с Жирным Тони учит большему, чем все,

вместе взятые, отделы общественных наук библиотек Гарварда⁴⁸ с их двумя миллионами книг и научных работ; чтобы прочитать все это, нужно 33 миллиона часов – или 9000 лет чтения как упорного труда с утра и до вечера.

Поговорим о главной проблеме лохов.

Что может предсказать тот, кто ничего не предсказывает

Жирный Тони не верит в предсказания. Но он сделал состояние, предсказав, что кое-кто – предсказатели – вылетит в трубу.

Парадокс, не так ли? На конференциях Ниро встречал физиков из Института Санта-Фе, которые верили в предсказания и использовали причудливые прогностические модели, однако их начинания в бизнесе заканчивались плачевно, – в то время как Жирный Тони, не веривший в предсказания, разбогател именно на них.

В общем и целом предсказать что-либо нельзя, однако можно предсказать, что тот, кто полагается на предсказания, станет сильно рисковать и понесет убытки, а то и обанкротится. Почему? Предсказатель хрупок в отношении прогностических ошибок. Чрезмерно уверенный в себе пилот в конце концов разобьет самолет. А предсказания, выраженные в цифрах, побуждают людей рисковать еще больше.

Жирный Тони антихрупок, потому что он – зеркальное отражение своей хрупкой жертвы.

Модель Жирного Тони очень проста. Он распознает хрупкость, делает ставку на банкротство того, кто хрупок, читает нотации Ниро, обменивается с ним социокультурными выпадами, отвечает на его подколки про жизнь в Нью-Джерси, срывает куш после чьего-то банкротства. И идет обедать.

Глава 10.

Сенека: потери и приобретения

Как пережить чужой совет. – Ничего не потерять или ничего не обрести. – Что делать во время следующего кораблекрушения

За пару тысяч лет до Жирного Тони проблему антихрупкости решило другое дитя Апеннинского полуострова. Правда, этот человек был куда бóльшим интеллектуалом, чем наш горизонтальный друг, и писал утонченную прозу. В придачу он был не менее успешен в мирском смысле слова – на деле куда более успешен в бизнесе, чем Жирный Тони, и ничуть не глупее Ниро. Этим человеком был философ-стоик Сенека, которого мы ранее упоминали как предполагаемого любовника матери Нерона (на деле он им не был).

Сенека решил проблему антихрупкости – той, что соединяет элементы Триады, – используя стоическую философию.

⁴⁸ Единственное исключение в этих отделах – некоторые книги по когнитивистике: они бывают вполне адекватными.

Насколько это серьезно?

Луций Анней Сенека был философом и одновременно богатейшим человеком Римской империи, последнее – отчасти благодаря коммерческой жилке, отчасти потому, что он был наставником такой колоритной личности, как император Нерон (тот самый, который несколько глав тому назад пытался отравить собственную матушку). Сенека принадлежал к философской школе стоиков, проповедовавшей определенное равнодушие к судьбе, и был видным выразителем и толкователем этого мировоззрения. Его работа заключалась в том, чтобы совращать таких людей, как я и мои друзья, которым я рекомендую его книги, потому что Сенека обращался к нам; он много чего испытал и сосредоточился на практическом аспекте стоицизма – как путешествовать, как вести себя, когда кончаешь с собой (ему приказали наложить на себя руки), а по большей части – что делать, когда тебя постигло несчастье, когда ты стал бедным или, что еще важнее, богатым.

Поскольку Сенеку интересовало практическое принятие решений, ученые описывают его как слабого теоретика и слабого философа. При этом ни один из комментаторов Сенеки не увидел в его трудах концепцию асимметрии, которая лежит в основе этой книги, а также жизни, ибо это ключ к неуязвимости и антихрупкости. Ни один! Я же считаю, что мудрость в принятии решений неизмеримо важнее – не с чисто практической, но с философской точки зрения, – чем знание.

Другие философы, совершая какие-то поступки, шли от теории к практике. Аристотель, когда он пытался дать практический совет, и (за несколько десятков лет до него) Платон с его концепцией государства и советами правителям (скажем, тирану Сиракуз) либо не достигали цели, либо обрушивали на сограждан бедствия. Для того чтобы стать успешным правителем-философом, куда лучше начинать как правитель, а не как философ, что и доказывает следующая история из современной жизни.

Сегодня ученые, специализирующиеся на теории принятия решений, увы, идут лишь в одну сторону – от теории к практике. Как правило, такие ученые набрасываются на самые сложные и самые отвлеченные проблемы и говорят, что они «двигают науку вперед». Вот вам история о профессоре Триффате (я изменил имя, потому что рассказ может оказаться апокрифическим; по своему опыту могу сказать, что эта ситуация весьма типична). Профессор Триффат – научное светило, один из наиболее часто цитируемых специалистов в области принятия решений. Он написал главный учебник и помог разработать какую-то великую и бесполезную штуку под названием «рациональное принятие решений», которая под завязку набита грандиозными и бесполезными аксиомами-шмаксиомами, а также грандиозными и еще более бесполезными вероятностями-шмероятностями. Триффат, преподававший тогда в Колумбийском университете, все никак не мог решить, переходить ему в Гарвард или нет, – многие из тех, кто рассуждает о риске, за всю жизнь не принимают ни одного решения рискованнее этого. Коллега предложил Триффату применить его собственные Весьма Уважаемые, Высокочтимые и Не Раз Награжденные ученые методы с учетом чего-то вроде «максимальной ожидаемой полезности», потому что – добавил коллега – «вы всегда об этом писали». На что Триффат раздраженно отозвался: «Хватит вам! Это серьезно!»

И напротив, Сенека – это на самом деле «очень серьезно». Однажды он пережил кораблекрушение, в котором погибли его родственники; в письмах он давал советы друзьям, имевшие большую или меньшую практическую значимость. Когда Сенека накладывал на себя руки, он очень точно и достойно следовал принципам, которые проповедовал в своих сочинениях. И если гарвардского экономиста читают только те, кто пишет научные статьи, а их в свою очередь читают только те, кто пишет другие статьи, и все их труды (я надеюсь) поглотит безжалостный детектор чуши под названием «история», Луция Аннея, известного как Сенека Младший, читали и читают через две тысячи лет после его смерти.

Давайте к нему прислушаемся.

Терять как можно меньше

Начнем со следующего противоречия. Мы представили Сенеку как богатейшего жителя Римской империи. Его состояние оценивалось в 300 миллионов динариев (чтобы стало понятно, много это или мало: в тот же период Иуде заплатили тридцать динариев, эквивалент месячной зарплаты, за то, что он предал Иисуса). Надо признать: рассуждения о том, как плохо быть богатым, не слишком убедительны, если они исходят от человека, который пишет письма за одним из сотен своих столов (с ножками из слоновой кости).

Комментаторы традиционно понимают стоицизм как некое *безразличие* к судьбе – среди прочих концепций гармонии с космосом, которые я опускаю. Стоики последовательно принижали значение земных благ. Когда Зенон Китийский, основатель стоической школы, пережил кораблекрушение (в античных текстах кораблекрушения упоминаются часто), он заявил, что ему крупно повезло, ибо он освободился от имущества и может теперь заняться философией. Ключевая фраза, которую Сенека повторяет после описания той или иной катастрофы: *nihil perditum*, «я ничего не потерял». Благодаря стоицизму вы радушно относитесь к переменам в виде бедствий. Кроме того, стоики презирали роскошь: о приятеле, который жил на широкую ногу, Сенека написал: «Он в долгах, у кого бы ни занимал – у другого человека или у своего богатства»⁴⁹.

Стоицизм, если посмотреть на него под этим углом, превращается в чистую неуязвимость: обретение иммунитета от любых внешних обстоятельств, хороших или плохих, когда судьба над тобой уже не властна, – это неуязвимость и есть. Случайные события никак нас не затрагивают (мы слишком сильны, чтобы терять, и не корыстолюбивы, чтобы наслаждаться плюсами жизни), так что мы остаемся в средней колонке Триады.

Если читать самого Сенеку, а не его комментаторов, окажется, что он говорил нечто другое. Стоицизм по Сенеке – это антихрупкость в отношении судьбы. От Госпожи Фортуны – никаких перемен к худшему, одни только перемены к лучшему.

Да, Сенека сочинял свои труды с философской целью, пытаюсь сохранить

⁴⁹ Читателям, которые интересуются разницей между буддизмом и стоицизмом, я скажу, что стоик – это буддист, который встал в позу и говорит судьбе: «От****сь!»

верность стоической традиции, как она описана выше: стоицизм не предполагал никаких выгод и прибылей, и на бумаге речь шла не об антихрупкости, а об ощущении контроля над судьбой и уменьшении психологической хрупкости. Но кое-что комментаторы упустили. Если богатство – это столь тяжкое и совершенно ненужное бремя, зачем им обладать? Почему Сенека от него не избавился?

В главе 2 я писал о психологах, игнорирующих посттравматический рост, но обращающих внимание на посттравматический ущерб; точно так же интеллектуалы в упор не видят антихрупкость – для них все заканчивается неуязвимостью. Не знаю почему, но антихрупкость им не нравится. Они стараются не думать о том, что Сенека ждал от судьбы перемен к лучшему – и что ничего плохого в этом нет.

Но сначала давайте посмотрим, как великий мудрец проповедует смягчение воздействия перемен к худшему, стандартную идею стоиков – неуязвимость, защиту от вредных эмоций, выход из первой колонки Триады и т. д. Второй шаг: мы покажем, что на самом деле Сенека говорит об антихрупкости. И третий шаг: в главах 18 и 19 мы обобщим уловку Сенеки и выведем общий метод распознавания антихрупкости.

Стоицизм: как контролировать эмоции

Успех ведет к асимметрии: теперь вы можете потерять больше, чем обрести. Следовательно, вы хрупки. Вернемся к истории о дамокловом мече. Ничего хорошего нам не светит, зато плохих новостей будет вдоволь. Когда вы богатеете, боль от мысли об утрате состояния сильнее, чем радость от прибавления богатства, так что вы живете в перманентном эмоциональном стрессе. Богач попадает в плен вещей: имущество контролирует его жизнь, заставляет по ночам страдать от бессонницы, увеличивает концентрацию гормонов стресса, лишает чувства юмора; иногда богача поражают диковинные недуги, скажем, у него начинают расти волосы на кончике носа. Сенека понял, что благосостояние заставляет нас тревожиться о переменах к худшему и превращается в наказание, так как мы впадаем в зависимость от собственности. И более того: зависимость от обстоятельств – а точнее, от эмоций, которые появляются при тех или иных обстоятельствах, – порождает своего рода рабство.

Эта асимметрия между последствиями от счастья и несчастья, выгоды и ущерба, была хорошо знакома древним; схожую мысль я обнаружил у Ливия: «Люди к благу менее чувствительны, чем к беде»⁵⁰ (*segius homines bona quam mala sentiunt*), – писал он за полпоколения до Сенеки. Древние – в основном благодаря Сенеке – на голову обгоняли современных психологов и теоретиков принятия решений вроде Триффата, которые навывдумывали теорий вокруг понятия «неприятие риска (или потери)». Древние выходят за пределы вульгарной трактовки и остаются более глубокими и более практичными мыслителями.

Я могу сказать о том же самом и в терминах нового времени. Представьте ситуацию, когда вы можете многое потерять, но мало приобрести. Если дополнительное богатство, скажем, тысяча финикийских шекелей, особо вас не обогатит, но из-за потери такой же суммы вы сильно расстроитесь, вы – жертва

⁵⁰ Перевод М.Е. Сергеевко.

асимметрии. И это скверная асимметрия: вы хрупки.

Разработанный Сенекой практический метод борьбы с подобной хрупкостью состоит в упражнении ума: нужно представлять себе, что богатство испарилось, так что когда богач что-то потеряет, он не ощутит боли. Метод Сенеки позволяет обрести свободу от внешних обстоятельств. Это все равно что купить страховку от убытков. Так, Сенека часто отправлялся в путь, имея при себе, можно сказать, только то, что осталось бы у него после кораблекрушения, – включая простыню, чтобы спать на земле, поскольку найти гостиницу в то время было трудно (тут нужно оговориться, что, как было заведено в ту эпоху, Сенека брал с собой «всего одного или двух рабов»).

Чтобы показать, насколько современен этот метод, я расскажу о том, как применил данную концепцию стоицизма к себе, чтобы обрести психологический контроль над переменами в жизни. Я всегда ненавидел работу «на дядю» и связанную с ней зависимость от какого-нибудь самодура, особенно в условиях, когда многое из того, что делается в больших корпорациях, оскорбляет мое нравственное чувство. Поэтому, за исключением восьми лет в моей биографии, я работал только на себя. На последней работе «на дядю» перед тем, как приступить к своим обязанностям, я написал заявление об увольнении, положил его в сейф и остаток времени чувствовал себя свободным. Точно так же, работая трейдером – а это занятие сопряжено с большими дозами случайности, которые наносят огромный ущерб психике и разъедают душу, – я проделывал одно и то же упражнение: каждое утро представлял самую ужасную ситуацию, в которую могу попасть, – и остаток дня ощущал себя счастливым. На деле у метода психологической подготовки к худшему были свои преимущества перед тем, чтобы тешить себя настроем на лучшее, – в итоге я рисковал только тогда, когда четко и недвусмысленно представлял себе, чем обернется дело в самом скверном случае; перемены к худшему были в этом случае ограничены и известны. Сложно приучить себя постоянно воображать, что дела пошли плохо, когда они идут хорошо, однако именно к этому и надо себя приучать. Более того, иногда я по примеру Сенеки путешествую безо всяких удобств (хотя, в отличие от него, не беру с собой «одного или двух» рабов).

Умный человек постоянно работает со своими эмоциями, чтобы исключить боль от ущерба. Достичь этого можно, уничтожая в воображении собственное имущество, чтобы потом тебя не расстроили никакие потери. Переменчивый мир уже не сможет сломить тебя.

Приручение эмоций

С этой точки зрения стоицизм учит приручать, а не истреблять эмоции. Стоики не призывают нас превращаться в овощи. Мой идеал современного стоического мудреца – это человек, *преобразующий страх в благоразумие, боль в информацию, ошибки в инициативу, желание в действие.*

Сенека создал полный курс обучения тому, как управлять своей жизнью и использовать эмоции по назначению – благодаря маленьким, но эффективным хитростям. Вот одна из таких хитростей: римский стоик обычно разделял гнев – и справедливое возмездие, и старался не причинять вреда, о котором он впоследствии мог пожалеть. Провинившегося слугу он бил по меньшей мере через сутки после

происшествия. У нас, людей нового времени, такой метод может не вызвать особого доверия, но вспомним о том, как вдумчивый император Адриан в припадке неконтролируемого гнева воткнул кинжал рабу в глаз. Когда гнев Адриана утих и он раскаялся в содеянном, исправить что-либо было невозможно.

Сенека также снабжает нас каталогом общественных деяний: он советует инвестировать в добрые дела. Мы можем лишиться имущества, но благие дела и добродетельные поступки останутся с нами.

Как стать господином

Все это нам уже знакомо: мы умеем перемещаться из левого столбца Триады (хрупкость) в ее центр (неуязвимость). Но Сенека на этом не останавливается.

Он говорит, что богатство – это раб мудреца и господин дурака. Тем самым он отступает от стоической традиции, которую вроде бы поддерживает: *Сенека предпочитает плюсы минусам*. Мне кажется, что если стоики до Сенеки утверждали, что предпочтут бедность богатству, доверять им не следует, – по всей вероятности, это болтовня и не более того. Почти все они были бедны и могли попросту оправдывать этой теорией свое положение (из истории Фалеса Милетского мы узнаем, что такое «кислый виноград» – когнитивная игра, призванная убедить самого человека в том, что ягоды винограда, до которых ты не можешь дотянуться, незрелые). Сенека был человеком действия, и мы не можем игнорировать тот факт, что он владел богатством. Главное тут то, что он предпочитал богатство бедности, но *без вреда от богатства*.

Сенека обрисовал свою стратегию в трактате «О благодеяниях» (*De beneficiis*), по сути применяя анализ по критерию «затраты – выгода», – философ говорит о «счете расходов и доходов»: «Расчет затрат прост: это все статьи расходов; если какие-то расходы возвращаются, это чистая *прибыль* (курсив мой); если не возвращаются, это не убыток – я отдал что-то ради того, чтобы отдать». Да, это ментальная бухгалтерия, но все равно бухгалтерия.

Так Сенека сумел обхитрить судьбу: он сохраняет благое и отбрасывает скверное; уменьшает расходы и хранит доходы. Своекорыстно, то есть игнорируя удары судьбы, он, невзирая на философию, не игнорирует приобретения. Этот анализ затрат и выгоды – не совсем то, что принято понимать под стоицизмом (те, кто изучает стоицизм, кажется, хотят, чтобы Сенека и другие стоики думали так же, как они). Здесь есть асимметрия между утратами и приобретениями.

Это и есть антихрупкость в самом чистом виде⁵¹.

Фундаментальная асимметрия

Выразим асимметрию Сенеки в четком правиле.

Я уже использовал концепцию *большой потери* при неблагоприятном исходе. Если от перемены обстоятельств вы больше теряете, чем обретаєте, вы имеете дело с

⁵¹ А для тех, кто верит, будто Зенон, основатель стоицизма, считал материальное богатство злом, у меня есть новости: я случайно наткнулся на упоминание о том, что он инвестировал средства в строительство кораблей, что не слишком-то согласуется с образом утописта, не желающего богатеть.

асимметрией, и это скверная асимметрия. Подобная асимметрия универсальна. Посмотрим, как она делает нас хрупкими.

Вспомним о почтовой посылке из главы 1: ей не нравится, когда ее трясут, и она ненавидит членов семейства беспорядка, поэтому она хрупка (очень хрупка, поскольку ничего не может приобрести, а значит, ее положение весьма асимметрично). Антихрупкая посылка, когда ее трясут, больше улучшается, чем ухудшается. Вот простой тест: если мне «нечего терять», значит, я могу только приобрести – и я антихрупок.

В этих терминах можно объяснить всю таблицу 1 с триадами в разных областях жизни. И вообще все на свете.

Чтобы понять, почему асимметричная отдача любит перемены, подумайте вот о чем: если вы теряете меньше, чем обретаєте, то есть ваши доходы всегда больше расходов, значит, переменчивость вам нравится (в итоге вы будете не в убытке), другими словами, вы обладаете антихрупкостью.

Теперь передо мной стоит задача соединить четыре следующих элемента фундаментальной асимметрией:

Хрупкое больше теряет, чем приобретает, его расходы больше доходов, оно асимметрично, и эта асимметрия неблагоприятна

и

Антихрупкое больше приобретает, чем теряет, его доходы больше расходов, оно асимметрично, и эта асимметрия благоприятна.

Вы антихрупки относительно источника переменчивости, если потенциальные приобретения превышают потенциальные убытки (и наоборот).

Более того, если ваши потери меньше приобретений, отсутствие переменчивости и стрессоров могут вам повредить.

Как мы реализуем эту идею – уменьшение потерь и увеличение приобретений – на практике? При помощи метода штанги, описанного в следующей главе.

Глава 11.

Никогда не женись на рок-звезде

Как и с кем изменять мужу (точные правила). – Введение в стратегию штанги. – Превращение дипломатов в писателей и наоборот

Стратегия штанги (она же двухуровневая стратегия) – это способ обрести антихрупкость и переместиться в правую колонку Триады. Моногамные птицы взяли за правило изменять своим половинам с местной рок-звездой, а писатели лучше пишут, когда у них есть основная работа, которая никак не связана с сочинительством.

О невосстановимости поврежденной посылки

Первый шаг к антихрупкости заключается в уменьшении потерь, а не в увеличении приобретений; проще говоря, вы становитесь менее уязвимыми в отношении негативных Черных лебедей и позволяете работать естественной антихрупкости.

Уменьшение хрупкости – не возможность, а требование. Если это утверждение кажется вам банальным, вы рискуете упустить суть. Ибо хрупкость очень сильно изматывает, почти как смертельная болезнь. Не бывает так, что посылка сначала повреждается в неблагоприятных условиях, а потом, когда условия улучшаются, умудряется сама себя починить. Хрупкость похожа на храповой механизм, позволяющий оси вращаться только в одном направлении. Между тем важна не только цель – важен и путь к ней, последовательность событий. Ученые говорят в таких случаях о *зависимости от последовательности*. Продемонстрируем ее на примере: если вам сначала удалят камень из почки, а потом сделают анестезию, – это совсем не то, что те же два события в иной последовательности. Если вы сначала выпьете кофе и полакомитесь десертом, а потом съедите томатный суп, ваши ощущения будут иными, чем при ином порядке подачи блюд. С учетом зависимости от последовательности наш подход можно объяснить просто: распознать хрупкость и поместить ее в левую колонку Триады легко, и не важно, каковы у нас потенциальные приобретения; сломанное остается сломанным навсегда.

Ту хрупкость, причиной которой является зависимость от последовательности, часто не замечают бизнесмены; они привыкли мыслить статично и верят в то, что их главная миссия – это создание прибыли, а вопросы выживания и управления риском надо рассматривать лишь постольку-поскольку. Тем самым они совершают логическую ошибку: на деле выживание всегда предшествует успеху. Чтобы получить прибыль и купить BMW, для начала нужно попросту выжить.

Понятия вроде «скорости» и «роста» – все то, что относится к движению, – пусты и бессмысленны, если рассматривать их без учета хрупкости. Представьте себе кого-то, кто едет по улицам Нью-Йорка со скоростью 400 километров в час; этот человек определенно никуда не доедет – его эффективная скорость составляет ровно ноль километров в час. И хотя понятно, что главное тут – скорость эффективная, а не номинальная, что-то в социополитическом дискурсе не дает нам осознать эту элементарную истину.

Тот, кто знает о зависимости от последовательности, не отделяет экономический рост от риска рецессии, финансовые доходы – от риска убытка и банкротства, «эффективность» – от опасности катастрофы. Понятие эффективности само по себе теряет всякий смысл. Когда картежник ставит на кон все свое имущество и рискует его потерять, не имеет значения, какими могут быть «потенциальные доходы» от его стратегии. Несколько лет назад один профессор хвастал передо мной тем, что их фонд пожертвований зарабатывает около 20 процентов годовых, не понимая, что эти доходы связаны с хрупкостью, которая легко может обернуться катастрофическими убытками, – что и произошло: кризисный год уничтожил все доходы фонда и поставил под удар университет.

Если вещь хрупка, не важно, что вы предпринимаете, чтобы она стала лучше или «эффективнее», пока риск того, что эта вещь погибнет, сохраняется. Для начала вам следует уменьшить риск катастрофы. Как говорил Публилий Сир, нет ничего такого, что можно сделать и торопливо, и хорошо, – почти ничего.

Что касается ВВП (валового внутреннего продукта), добиться того, чтобы он рос, можно очень легко – за счет долга будущих поколений, вот только экономика будущего может разрушиться из-за необходимости выплатить этот долг. Рост ВВП, как и холестерин, – это пример того, как укорачивает нас прокрустово ложе. Если велика вероятность того, что самолет разобьется, понятие «скорость» перестает быть существенным: мы знаем, что самолет рискует не долететь до места назначения. Точно так же рост хрупкой экономики нельзя называть ростом. Жаль, что власти этого не понимают. Между тем в золотые годы индустриальной революции, в эпоху, благодаря которой Европа стала доминирующим регионом, экономический рост был очень скромным и составлял менее одного процента в год. Но экономика при этом не была хрупкой – в отличие от нынешней гонки идиотов, в которой страны ведут себя как подростки за рулем, опьяненные скоростью.

Штанга Сенеки

Отсюда и решение в форме штанги. Почти все решения проблем, связанных с неопределенностью, имеют форму штанги.

Что мы имеем в виду под штангой? Штанга (снаряд в виде металлического стержня с дисками на обоих концах, используемый тяжелоатлетами) призвана иллюстрировать идею сочетания разделенных крайностей и уклонения от середины. В нашем контексте штанга не всегда симметрична: она просто состоит из двух крайностей, между которыми ничего нет. С точки зрения специалиста, правильнее называть то, о чем мы говорим, двухуровневой стратегией, потому что она работает не на одном (основном), а сразу на двух уровнях.

Первоначально я использовал образ штанги, чтобы описать двойное действие: большой риск в одних областях (неуязвимых в отношении негативных Черных лебедей) и небольшой в других (открытых позитивным Черным лебедям), благодаря чему и достигается антихрупкость. Иными словами, мы всячески уклоняемся от риска с одной стороны и всячески принимаем риск с другой, а не практикуем «средний», или сволочной «умеренный», риск, что по сути своей – лохотрон (этот умеренный риск может быть подвержен большим погрешностям измерения). В итоге штанга из-за своей конструкции приводит к снижению риска потери, а риск катастрофы сводится к нулю.

Приведем пример из сферы вульгарных финансов, на котором легче всего объяснить суть дела, хотя большинство этот пример почему-то не понимает. Если вы размещаете 90 процентов средств в скучной наличке (предположим, вы защищены от инфляции) или в чем-то вроде «объекта, сохраняющего стоимость», а 10 процентов – в очень рискованных, максимально рискованных ценных бумагах, вы не сможете потерять больше 10 процентов средств, в то время как ваши доходы могут быть велики. Между тем вложение всех средств в ценные бумаги с так называемым «средним риском» чревато катастрофой, потому что риск может быть рассчитан неправильно. Стратегия

штанги решает проблему редких событий, вероятность которых неопределима, и хрупкости в отношении погрешностей оценки; при использовании финансовой штанги максимальные потери известны.

Антихрупкость – это сочетание *агрессивности и паранойи*: ограничьте потери, позаботьтесь о защите от крайнего риска – а приобретения, позитивные Черные лебеди, позаботятся о себе сами. Это асимметрия Сенеки: мы больше приобретаем и меньше теряем, когда попросту уменьшаем большие потери (эмоциональный ущерб), а не улучшаем ситуацию «посередине».

Штангой может стать любая двойная стратегия, в которой сочетаются крайности без портящей все дело середины, – так или иначе результатом подобной стратегии становится благоприятная асимметрия.

Чтобы понять разницу между штангами и не-штангами, представим рестораны, где подают основное блюдо, например малый бифштекс из экологичного сырья и салат (к ним мальбекское вино), а после того, как вы расправитесь с мясом, – пирог с козьим сыром (а к нему мускатное вино). Внезапно рестораны перестают выполнять ваш заказ, режут пирог и бифштекс на мелкие кусочки и перемешивают все это в очень шумных машинах. Всяческие действия в «средней» сфере – это именно такое перемешивание. Вспомните Ниро из главы 9, который общается с вахтерами и учеными, и очень редко – с людьми среднего интеллекта.

Когда речь заходит о риске, я не сяду в самолет, если его экипаж смотрит на успех полета «с умеренным оптимизмом»; я предпочту рейс, в котором стюардессы максимально оптимистичны, а пилот – максимально пессимистичен, а еще лучше – если он параноик.

Бухгалтер и рок-звезда

Биологические системы изобилуют стратегиями штанги. Возьмите следующий подход к поиску партнера, который можно назвать «90 процентов бухгалтер, 10 процентов рок-звезда». (Я привожу пример, а не оправдываю измены.) В животном мире самки некоторых моногамных видов (включая людей), как правило, выходят замуж за бухгалтеров и им подобных, а то и еще более бесцветных особей вроде экономистов, – за стабильных самцов, которые в состоянии обеспечить семью. При этом самки иногда изменяют им с агрессивными альфа-самцами, рок-звездами, и это – часть двойной стратегии. Ограничивая потери, самки в то же время идут на внебрачное спаривание, чтобы получить генетические блага, или очень большое удовольствие, или то и другое сразу. Даже время для измены они выбирают не случайно – оно совпадает с периодами, когда самки с большой вероятностью могут забеременеть. Мы наблюдаем эту стратегию у так называемых моногамных птиц: они столь часто предаются изменам, что больше десяти процентов птенцов рождаются вовсе не от предполагаемого отца. Теорий, объясняющих этот феномен, множество. Эволюционные теоретики утверждают, что самки жаждут не только социальной и экономической стабильности, но и хороших генов для своих детей. Однако найти кого-то «посередине», кто сочетает все эти добродетели, невозможно (альфа-самцы хороши в плане генофонда, но не способны на стабильные отношения, и наоборот). Почему бы не занять сразу то и другое, пусть и от разных самцов? Спокойная жизнь и

хорошие гены. Есть и альтернативная теория: самки гонятся за удовольствиями – или за спокойной жизнью и развлечениями⁵².

Вспомним также гиперкомпенсацию, о которой говорилось в главе 2: чтобы она работала, нужны стимулы – ущерб и стрессоры. Это значит, что детям нужно разрешать совсем немного играть со спичками и чуть-чуть обжигаться, чтобы в будущем они умели обращаться с огнем.

Это означает также, что люди должны испытывать какой-то (не слишком большой) стресс, чтобы пробуждаться к активности. В то же самое время они должны быть защищены от катастроф. Не обращайте внимания на мелкие опасности, вкладывайте энергию в защиту от существенного вреда. Только существенное достойно ваших усилий. Так же следует действовать и в области социальной политики, и в области здравоохранения, и во многих других областях.

Аналогичные идеи можно найти и в наследии предков – о том же самом толкует пословица на идише: «Заботьтесь о том, чтобы не было худшего, а лучшее само о себе позаботится». Эта мудрость кажется банальной, но таковой не является: подумайте о том, сколько людей привыкло заботиться о лучшем в надежде на то, что худшее не случится само собой. Мы повсюду видим, что люди питают отвращение к мелким потерям, а о чудовищных Черных лебедях не думают (и их недооценивают): обычно мы боимся от малых и вероятных потерь, а не от больших и редких. То есть делаем все наоборот.

Прочь от золотой середины

Продолжим изучать штанги. Есть много сфер жизни, в которых середина никаким боком не «золотая»; именно в этих сферах применима двухуровневая стратегия (максимальная безопасность плюс максимальный риск).

Возьмите профессию литератора – самую бескомпромиссную, самую рискованную, самую притязательную из профессий, больше других основанную на умозрительных построениях. Во Франции и других европейских странах у писателей есть традиция искать синекуру – скажем, спокойную должность чиновника с гарантированной занятостью, от которого не требуется особых интеллектуальных усилий; занятие без особых рисков, которое забывается, как только ты покидаешь контору, так что можно посвящать свободное время сочинительству и писать что твоей душе угодно, следуя лишь собственным правилам и стандартам. Среди французских писателей удивительно мало ученых. Напротив, американские писатели часто являются учеными или журналистами, что делает их узниками системы и портит их книги; люди науки, живущие под постоянным давлением, в стрессе, воспринимают мир весьма искаженно. Каждая строчка, которую вы пишете по навязанным вам стандартам, например о проституции, убивает определенный сегмент вашей души. С другой стороны, сочетание синекуры и сочинительства – модель приятная, почти

⁵² Очевидно, что это стратегия штанги, пусть и неясно, какое объяснение верно: эволюционные теоретики любят трепаться, но я предпочитаю трепу реальные факты. Мы не знаем, полезна ли стратегия внебрачного спаривания для приспособления к среде. Поэтому штанга «бухгалтер плюс измена» может быть нацелена не на улучшение вида; возможно, эта стратегия применяется ради получения удовольствия при малом риске.

такая же хорошая, как финансовая независимость, а то и лучше ее. Великие французские поэты Поль Клодель и Сен-Жон Перс и романист Стендаль были дипломатами; множество английских писателей – чиновниками (Троллоп служил на почте); Франц Кафка работал в страховой компании. Но всех превзошел Спиноза – он изготавливал увеличительные стекла, благодаря чему его философия была полностью защищена от порчи со стороны ученого истеблишмента. В отрочестве я думал о том, чтобы стать литератором или философом, поступив, подобно многим родственникам, на спокойную, приятную, безмятежную дипломатическую службу. В Османской империи существовала традиция использовать православных христиан в качестве эмиссаров и послов, даже министров иностранных дел, и эту традицию переняли в Ливане (мой дед и прадед были министрами иностранных дел). Однако я опасался того, что христианское меньшинство подвергнется репрессиям, и оказался прав. В итоге я стал трейдером и сочинял в свободное время – и, как читатель может убедиться, пишу то, что хочу. Штанга «бизнесмен-ученый» была идеальной; в три или четыре часа дня, когда я уходил из конторы, моя работа переставала существовать до следующего утра, и я был волен делать то, что считал более ценным и интересным. Попытавшись войти в научный истеблишмент, я ощутил себя как в тюрьме: меня вынуждали следовать чужим программам, главной целью которых была самореклама.

Профессии можно чередовать: что-нибудь очень безопасное, потом что-нибудь авантюрное. Мой друг сделал замечательную карьеру редактора в книжном бизнесе и заработал себе отличную репутацию. Лет через десять он порвал с издательским миром и окунулся во что-то очень рискованное. Это настоящая штанга во всех смыслах слова: если рискованное дело не выгорит или выгорит, но не принесет ожидаемого удовлетворения, он всегда может вернуться в прежнюю профессию. Вот почему мой выбор – это Сенека: сначала он вел очень активную жизнь искателя приключений, после чего удалился на покой, чтобы писать и размышлять, а не довольствовался «средним» сочетанием двух образов жизни. Многие люди дела становились впоследствии мыслителями, как Монтень, «штанга» которого была чередованием занятий: от чистого действия к чистому размышлению.

Если я должен работать, то нахожу более предпочтительным (и менее болезненным) интенсивно трудиться короткое время, а остаток дня ничего не делать (в буквальном смысле слова), пока не восстановлю силы и не захочу повторить цикл. Это мне нравится больше, чем долгая, утомительная, вялая офисная текучка в японском стиле (с перерывом на сон). Основное блюдо и десерт должны подаваться отдельно.

Между прочим, Жорж Сименон, один из самых продуктивных писателей XX века, писал только 60 дней в году, а в остальное время «ничего не делал». Он издал больше двухсот книг.

Одомашнивание неопределенности

До конца этой книги мы увидим еще много штанг с похожей асимметрией, которые, когда возникает риск, защищают от случайности и помогают приручить антихрупкость. Что характерно, все эти штанги похожи друг на дружку.

Давайте посмотрим, как обстоят дела в различных сферах жизни. Если говорить

о личном риске, вы легко можете защитить себя с помощью такой штанги и свести шансы на неудачу к нулю. Мое отношение к риску разнится от паранойи до агрессии в зависимости от того, о чем идет речь. Правила таковы: нет сигаретам, нет сахару (особенно фруктозе), нет мотоциклам, нет велосипедам в черте города, а точнее, повсюду, кроме территорий без транспорта вроде Сахары, нет разговорам с восточноевропейскими мафиози, нет самолетам, которыми управляют непрофессионалы (разве что рядом с ними сидит пилот-профессионал). В остальном я могу принять любой профессиональный и личный риск, особенно если он не несет в себе опасность смертельного повреждения.

В социальной политике стратегия штанги – защищать очень слабых и позволять сильным делать свою работу, а не помогать среднему классу консолидировать привилегии, блокируя эволюцию и создавая всевозможные экономические проблемы, которые больше всего бьют по бедным.

До того как Великобритания стала бюрократическим государством, она применяла стратегию штанги: страной двигали искатели приключений (обычных и экономических) и аристократы. Роль аристократии по большому счету сводилась к тому, чтобы проявлять осторожность, а искатели приключений путешествовали по планете в поисках возможностей для торговли или оставались дома и возились с техникой. Теперь Лондон населяют богемные буржуа, которые получают гигантские годовые премии.

Мой подход к сочинительству можно описать следующим образом: я пишу, с одной стороны, литературные эссе, которые может понять каждый, с другой, статьи для специалистов, и ничего «посередине» – ни статей для газет, ни колонок, ни даже интервью (если только этого не требует издатель).

Читатель может вспомнить и режим физических упражнений из главы 2: на первом этапе ты поднимаешь максимальные тяжести, на втором – не делаешь ничего. Альтернативный режим – это менее интенсивные, но более длительные занятия в спортзале. Если добавить к первому режиму не требующие усилий долгие прогулки, получится та самая штанга.

Еще о штангах. Творите безумства (иногда ломайте мебель), как поступали пьяные греки ближе к завершению философских пиршеств-симпозиумов, и оставайтесь «рациональными», когда дело касается важных решений. Грошовой желтый журналы и классика пополам с научными трудами; не читайте книг «среднего уровня». Разговаривайте либо со школярами, таксистами и садовниками, либо с учеными с мировым именем; никогда не беседуйте с учеными, которые не сделали ничего особенного, но заботятся о своей карьере. Если вам кто-то не нравится, оставьте его в покое или вычеркните из своей жизни; даже не думайте оскорблять его словом⁵³.

⁵³ То же самое применительно к финансам: в 2008 году я стоял за то, чтобы государство национализировало банки, а не помогало им финансово и не пускалось в другие авантюры, за которые расплачивались налогоплательщики. Никто не понял моей идеи штанги – одни ненавидели меня за либертарианство, другие за идею национализации. Почему? Потому что полумера – в данном случае регулирование как экономики в целом, так и коллапсирующей банковской системы – не работает, и любые юридические ухищрения тут бессильны. Хедж-фонды должны быть свободны от регулирования, а банки – национализированы, и эта штанга лучше, чем нынешний ужас.

Повторим: в отношении случайности стратегия штанги приводит к обретению антихрупкости через уменьшение хрупкости и ограничение риска потерь и утрат; катастрофы нам не так страшны, и в то же время мы извлекаем выгоду из потенциальных доходов.

Возвращаясь к финансам: штанга не обязательно должна проявляться в форме размещения средств, с одной стороны, в защищенные от инфляции наличные деньги, а с другой – в рискованные ценные бумаги. Штангой является все то, что сводит риск банкротства к нулю. У легендарного инвестора Рэя Далио есть правило для тех, кто играет на бирже: «Убедитесь, что вероятность неприемлемого результата (риска банкротства) равна нулю». Это правило ведет нас напрямиком к стратегии штанги⁵⁴.

Еще одна идея Рори Сазерленда: в Великобритании пациентам, страдающим не слишком серьезными болезнями, связанными с употреблением алкоголя, советуют ограничиться определенным количеством граммов в день. При этом оптимальное решение – избегать алкоголя три дня в неделю (то есть давать печени подолгу отдыхать), а оставшиеся четыре дня пить столько, сколько хочется. Математическое обоснование этой и других стратегий штанги будет приведено позднее при обсуждении неравенства Йенсена.

Большая часть вещей и явлений в правой колонке Триады связаны с идеей штанги – это необходимое условие, но не достаточное.

Стоицизм – это одомашнивание, а не устранение эмоций; штанга – это одомашнивание, а не устранение неопределенности.

Книга IV

Опциональность, технология и мудрость антихрупкости

Мы добрались до инноваций, концепции выбора (опциона) и опциональности. Как обрести непробиваемость и полностью освоиться с ней, как стать ее властелином?

Вы правда знаете, куда идете?

«Сумма теологии» святого Фомы Аквинского – из той категории книг, которых давно никто не пишет: книга-как-памятник, *сумма*, то есть детальное изложение данного предмета, освобождающее его от структурных оков, наложенных авторитетами прошлого; по сути, антиучебник. В данном случае предметом книги является богословие, включая все то, что мы понимаем под философией, при этом Аквинский касается в аргументах остальных областей знания и оставляет о них

⁵⁴ И вновь мы видим зависимость от контекста. Люди считают страхование дома необходимостью, а не частью финансовой стратегии, но когда речь заходит о портфеле ценных бумаг, они расценивают ситуацию по-иному – из-за того, как сделки с ценными бумагами описываются в СМИ. Многие уверены, что моя идея штанги – это стратегия, которую нужно проверить на *потенциальный возврат* инвестиций. Суть в другом. Штанга страхует выживание; это не возможность, но необходимость.

комментарии. «Сумма теологии» отразила – и по большому счету направила – философскую мысль Средних веков.

Это совсем не то, что книга о простом, замкнутом в себе предмете.

Презрение, с которым эрудит относился к антихрупкости, ярче всего проявилось в предложении, которое является основой основ «Суммы» и повторяется в тексте много раз, в том числе вот так: «Действующее движет лишь постольку, поскольку стремится к цели»⁵⁵ (*agens autem non movet nisi ex intentione finis*). Другими словами, предполагается, что люди, которые что-то делают, знают, к чему они стремятся, – это телеологический аргумент (от греч. «телос», «результат, цель»), выдвинутый еще Аристотелем. Все, включая стоиков, но исключая скептиков, принимали этот аргумент умом, но, конечно, не следовали ему на практике. Кстати, Аквинат цитирует вовсе не Аристотеля – его он называет Философом, – но араба, комментировавшего сочинения Аристотеля, Ибн Рушда, также известного как Аверроэс; его Аквинат именует Комментатором. И этот Комментатор наломал немало дров. Ибо западная философская мысль опирается на арабскую куда больше, чем принято думать, между тем арабы после Средневековья сумели избежать средневекового рационализма.

Весь корпус философского наследия, базирующийся на предложении «действующее движет лишь постольку, поскольку стремится к цели», таит в себе наиболее распространенную в народе ошибку, усугубляемую двухсотлетней иллюзией научного понимания мира. Эта ошибка делает нас весьма и весьма хрупкими.

Телеологическое заблуждение

Мы будем называть телеологическим заблуждением следующую иллюзию: вы точно знаете, куда идете, более того, вы точно знали, куда шли, в прошлом, да и другим точно так же всегда удавалось знать, куда именно они двигались.

Рациональный фланёр – это человек, который, в отличие от туриста, пересматривает свой маршрут на каждом шагу, чтобы сделать его зависимым от получения новой информации. Именно это Ниро пытается практиковать, когда путешествует, так что зачастую его ведет вперед чутье. Фланёр не является рабом плана. Туризм, буквальный или фигуральный, пропитан телеологической иллюзией; он предполагает, что вы уже все знаете, и дает вам программу действий, которую сложно пересмотреть, в то время как фланёр постоянно – и, самое главное, рационально – меняет цели по мере поступления новой информации.

Важное замечание: непостоянство фланёра хорошо в бизнесе и жизни, но только не в личной и не в тех делах, которые касаются других. Противоположностью такому подходу в человеческих отношениях является верность, благородное качество, которое, однако, следует применять там, где оно нужно, – в отношениях между людьми и при взятии на себя моральных обязательств.

Когда вы ошибочно полагаете, что точно знаете, куда движетесь, и уже *сегодня* понимаете, каковы будут ваши предпочтения *завтра*, вы склонны к другому, связанному с первым заблуждению. Вам начинает казаться, что *другие* тоже знают,

⁵⁵ Перевод А. В. Апполонова.

куда идут, и что если их об этом спросить, они скажут вам, чего хотят.

Никогда не спрашивайте человека о том, чего он хочет, или куда идет, или куда он, по его мнению, должен идти, или, еще хуже, о том, чего, как ему кажется, он пожелает завтра. Компьютерный предприниматель Стив Джобс был столь успешен именно потому, что не доверял исследованиям рынка и фокус-группам – когда людей спрашивают о том, чего они хотят, – и следовал за собственным воображением. Он считал, что люди не знают, чего хотят, пока он не даст им то, чего они хотят на самом деле.

Способность отклоняться от заданного курса – это *выбор*, который мы вольны сделать. Выбор возможности и возможность выбора, *опциональность*, – вот темы Книги IV. Понятие выбора уведет нас далеко, однако по сути опциональность – это то, что делает вас антихрупким и позволяет извлечь выгоду из позитивной стороны неопределенности, а заодно и уклониться от серьезного вреда с ее негативной стороны.

Главный актив Америки

Только опциональность дает нам возможность работать и расти, но для этого нужно быть человеком особого склада. Многие сожалеют о том, что в США очень низок уровень общеобразовательной подготовки (если учитывать, например, оценки по математике). Эти люди не хотят понимать, что все *новое* появляется здесь и имитируется в остальном мире. И происходит это вовсе не благодаря университетам, которые претендуют на славу, но часто не в состоянии подтвердить ее достижениями и патентами.

Главный актив США тот же, что и у Великобритании в эпоху индустриальной революции: принятие риска и использование опциональности – замечательная способность добиваться своего рациональным путем проб и ошибок, терпеть неудачи, но не слишком их стыдиться, начинать все сначала и вновь терпеть неудачи. В современной Японии, наоборот, неудачнику должно быть стыдно, отчего японцы скрывают риск, финансовый или связанный с атомной энергетикой, и довольствуются небольшой выгодой, сидя на динамите; эта философия странно контрастирует с традиционными для японцев уважением к павшим героям и так называемым благородством побежденного.

Книга IV доведет идею опциональности до логического конца и докажет на разнообразнейшем материале (от средневековой архитектуры до медицины, инженерного дела и инноваций), что, возможно, наш величайший актив – это качество, которому мы меньше всего доверяем: антихрупкость, встроенная в некоторые системы принятия риска.

Глава 12.

Сладкий виноград Фалеса

Мы обсуждаем, что лучше: делать дело или отправляться на Большую Прогулку? – Идея свободного выбора. – Можно ли называть философа нуворишем?

В «Политике» Аристотеля есть занимательная история о досократическом философе и математике Фалесе Милетском. Эта история, занимающая от силы полстранички, повествует как об антихрупкости, так и о презрении к ней, и вводит понятие опциональности. Замечательно здесь то, что Аристотель, вероятно, самый влиятельный мыслитель всех времен и народов, совсем не понял смысла собственной же истории. Точно так же не поняли ее и последователи Аристотеля, особенно после Просвещения и научной революции. Я говорю это не для того, чтобы принизить великого Аристотеля, но для того, чтобы показать: интеллект заставляет человека недооценивать антихрупкость и игнорировать силу опциональности.

Фалес тоже был философом, грекоговорящим ионийцем финикийского происхождения из приморского города Милет на полуострове Малая Азия; ему, как и некоторым философам, очень нравилось то, чем он занимается. Милет был торговым городом, в нем господствовал дух коммерции, типичный для финикийских поселений. Однако Фалес, как это свойственно философам, был беден. Он устал от намеков более предприимчивых приятелей, частенько говоривших, что, мол, «кто может, тот делает, а остальные философствуют». Фалес провернул следующий мастерский трюк: он законтрактовал на весну все маслобойни в Милете и на Хиосе, причем заплатил за это невысокую цену. Урожай оливок был исключительно богатым, спрос на услуги маслобоен вырос, и Фалес освобождал их владельцев от обязательств по контракту на собственных условиях, нажив в процессе значительное состояние. Затем он вернулся к философии.

Заработал он много – возможно, недостаточно для того, чтобы стать сверхбогачом, но достаточно, чтобы доказать (другим, но, подозреваю, и самому себе тоже), что философствовал он не впустую и был выше богатства, а не ниже его. Есть сумма денег, которую я называю для себя «к-черту-деньги», – достаточно крупная, чтобы пользоваться почти всеми или вообще всеми преимуществами богатства (самое важное из которых – независимость и способность тратить умственные ресурсы лишь на то, что по-настоящему тебя занимает), но без побочных эффектов: ты не обязан посещать благотворительные мероприятия, куда нужно являться в черном галстуке, и выслушивать во всех подробностях, как именно будут отделывать мрамором твой дом в процессе реконструкции. Худший побочный эффект богатства – это социальные связи, в которые вынуждены вступать его жертвы: владельцы больших домов обычно кончают тем, что общаются лишь с другими владельцами больших домов. Достигнув определенного уровня состояния и независимости, джентльмены и леди становятся все менее и менее приятными, а их разговоры – все менее и менее интересными.

Из истории Фалеса можно сделать много выводов, и все они связаны с асимметрией (и конструированием антихрупкого итога). Главная мораль имеет отношение к следующему пассажиру из Аристотеля: «Рассказывают, он, предвидя на основании астрономических данных богатый урожай оливок...»⁵⁶ Отсюда ясно, что для Аристотеля причиной успеха Фалеса было некое высшее знание.

Высшее знание?

Фалес сделал все, чтобы извлечь выгоду из *недостаточного* знания – и

⁵⁶ Перевод С. А. Жебелева.

тайного свойства асимметрии. Секрет асимметрии потерь и приобретений состоит в том, что Фалесу не нужно было считывать со звездного неба слишком много информации.

Он попросту заключил контракт, в котором имелась асимметрия, ярко выраженная в своей чистейшей форме. Речь идет об опционе, который дает покупателю «право, но не обязательство»; разумеется, для другой стороны, называемой продавцом, это, наоборот, «обязательство, но не право». У Фалеса имелось право – но не было обязательства – использовать маслобойни в случае, если на их услуги резко возрастет спрос; у другой стороны было обязательство, а не право на него работать. Фалес заплатил за эту привилегию небольшую цену, его потери были ограничены, а потенциальный доход – велик. Это первый зафиксированный опцион в истории.

Опцион – это агент антихрупкости.

Опцион и асимметрия

История с оливковым маслом произошла за шестьсот лет до того, как Сенека сочинял свои труды за столами с ножками из слоновой кости, и за триста лет до Аристотеля.

Формула в главе 10 была следующей: *антихрупкость = больше обрести, чем потерять = больше приобретений, чем потерь = асимметрия (благоприятная) = любовь к переменчивости*. И если вы получаете больше, когда оказываетесь правы, чем теряете, когда ошибаетесь, значит, в долгосрочном плане вы в выигрыше из-за переменчивости (и наоборот). Ущерб вам будет нанесен, только если вы постоянно платите за опцион слишком много. В этом случае Фалес явно заключил отличную сделку – и до конца Книги IV читатель увидит, что мы не платим за опционы, которые дарят нам природа и технологические инновации. Финансовые опционы могут быть очень дорогими, потому что люди знают, что это опционы и *кто-то* продает их и назначает цену, – но самые интересные опционы бесплатны или, в худшем случае, дешевы.

Суть в том, что нам не нужно *знать*, что происходит, когда мы покупаем нечто задешево, то есть когда на нас работает асимметрия. Но это свойство проявляется не только тогда, когда мы покупаем задешево: нам не нужно понимать, что происходит, когда у нас есть преимущество. А преимущество от опциональности – это большая отдача в случае, если вы правы, из чего следует, что вам не нужно оказываться правым слишком часто.

Опционы на сладкий виноград

Опциональность, о которой я говорю, ничем не отличается от того, что мы зовем «возможностью» в повседневной жизни: курорт, который дает отдыхающим больше возможностей выбрать, чем занять досуг, скорее удовлетворит ваши запросы, нежели курорт, опциональность которого ограничена. Таким образом, вам нужно *меньше информации*, то есть вы должны меньше знать о курорте, спектр услуг которого более широк.

В истории Фалеса имеются скрытые возможности. Финансовая независимость, если использовать ее с умом, делает вас неуязвимым; она дает возможности и позволяет делать правильный выбор. Высший выбор – это свобода.

Далее, вам никогда не понять себя – и не узнать о своих настоящих предпочтениях, – пока вы не окажетесь перед выбором. Нельзя забывать, что переменчивость помогает нам собирать информацию о других людях, но то же касается и информации о нас самих. Многие остаются бедными, не желая того, и обретают неуязвимость, когда оборачивают историю своей жизни себе на пользу: они выбрали бедность добровольно – хотя на деле они ничего не выбрали. Одни говорят о выборе искренне; у других выбора не было – они его придумали. «Зелен виноград!» – восклицает лиса в басне Эзопа; такое происходит, когда мы убеждаем себя, что виноград, до которого нам не дотянуться, не стоит наших усилий, «он наверняка кислый». Философ Мишель де Монтень считал, что случай с Фалесом – это история о том, как освободиться от «кислого винограда»: человеку нужно узнать, почему ему *не нравится* гнаться за деньгами и богатством – потому что на самом деле деньги ему не по душе или же потому, что он находит рациональное объяснение своим неудачам: мол, богатство – штука нехорошая, оно вредит пищеварению, способствует бессоннице и т. д. Выходит, Фалес узнал кое-что о себе самом – он выяснил, насколько искренне следует стезе философа. У него были другие *возможности*. Стоит повторить: выбор – любой выбор, который позволяет вам приобрести больше, чем потерять, – есть вектор антихрупкости⁵⁷.

Спонсируя свои занятия философией, Фалес сделался собственным меценатом, а это, возможно, величайшее из возможных достижений: быть сразу и независимым, и способным к созданию интеллектуального продукта. После истории с оливками у Фалеса появилось еще больше *возможностей*. Ему не надо было сообщать спонсорам, в каком направлении он движется, потому что он и сам, быть может, не знал, куда лежит его путь. Благодаря силе *опциональности* ему это было и не нужно.

Следующие несколько виньеток помогут нам лучше понять, что такое *опциональность* – свойство сделок и ситуаций, в которых присутствует возможность выбора.

Субботний вечер в Лондоне

Британская столица, суббота, день клонится к вечеру. Я сражаюсь со своим основным источником стресса: пытаюсь понять, куда пойти вечером. Мне нравится быть незванным гостем на вечеринках (поход на вечеринку обладает опциональностью; возможно, он лучше всего подходит тому, кто хочет сыграть на неопределенности и обрести больше, чем потерять). Я страшусь обедать в ресторане в одиночестве, перечитывая один и тот же отрывок из «Тускуланских бесед» Цицерона, карманное издание которых я ношу с собой уже десять лет (и читаю в среднем по три с половиной

⁵⁷ Я полагаю, что главное преимущество богача (кроме того, что он ни от кого не зависит) – это возможность презирать богачей (которые в больших количествах отдыхают на гламурных лыжных курортах) без того, чтобы восклицать: «Зелен виноград!» Еще слаще понимать: эти пердуны и не подозревают, что ты богаче их.

страницы в год). Мой страх исчезает, когда раздается телефонный звонок. Человек не из числа близких друзей узнал, что я в городе, и приглашает меня на вечеринку в Кенсингтоне, но не требует, чтобы я непременно туда явился, а говорит что-то вроде «заезжайте, если будет время». Пойти на вечеринку лучше, чем обедать в компании «Тускуланских бесед», но эти люди мне не слишком интересны (многие из них работают в Сити, а банкиры редко бывают интересными и еще реже внушают симпатию), и я понимаю, что стоит поискать другие возможности, однако не уверен, смогу ли я их найти. Я могу позвонить друзьям: если мне удастся избежать кенсингтонской вечеринки в пользу обеда с другом, я предпочту последнее. Если нет, я возьму черное такси и поеду в Кенсингтон. У меня есть *возможность*, но не обязательство. Мои издержки равны нулю, я на вечеринку не напрашивался. Мои потери малы, практически ничтожны, зато выгода может быть большой.

Таково свойство свободы выбора: привилегии не связаны с издержками.

Ваша арендная плата

Другой пример: представьте, что вы официально снимаете квартиру в Нью-Йорке (где арендная плата регулируется мэрией) и ваша квартира вся заставлена, конечно же, книжными полками. У вас есть *возможность* жить здесь так долго, как вы того пожелаете, но вы не обязаны это делать. Если вы решите отправиться в Улан-Батор, столицу Монголии, и начать там новую жизнь, вы можете просто известить владельца квартиры за какое-то количество дней о том, что съезжаете, и прости-поощай. Между тем собственник обязан позволять вам жить в этой квартире постоянно за определенную плату. Если арендная плата в городе резко вырастет и пузырь недвижимости надуется и лопнет, вы надежно защищены от последствий. С другой стороны, если арендная плата упадет, вы легко можете найти новое жилье и уменьшить ежемесячные платежи – а то и купить новую квартиру и выплачивать кредит, что снизит ваши расходы еще больше.

Приглядитесь к этой асимметрии. Вы выигрываете от понижения арендной платы, но ее повышение вам не вредит. Почему? Потому что, опять-таки, у вас есть *возможность*, но не обязательство. Неопределенность в какой-то мере делает подобные привилегии еще более ценными. Чем больше неопределенность в отношении будущего, будь то возможный резкий взлет цен на недвижимость или столь же резкое их падение, тем привлекательнее ваши возможности.

Опять же, речь о возможностях, которые включены в стоимость и скрыты, потому что привилегии не связаны с издержками.

Асимметрия

Разберем асимметрию Фалеса и любого подобного выбора. На рис. 5 на горизонтальной оси отображается арендная плата, а на вертикальной – соответствующая прибыль в денежном выражении. Рисунок демонстрирует асимметрию: в этой ситуации выигрыш больше в первом случае (если вы правы, вы «заработаете кучу денег»), чем во втором (если вы не правы, вы «потеряете совсем чуть-чуть»).

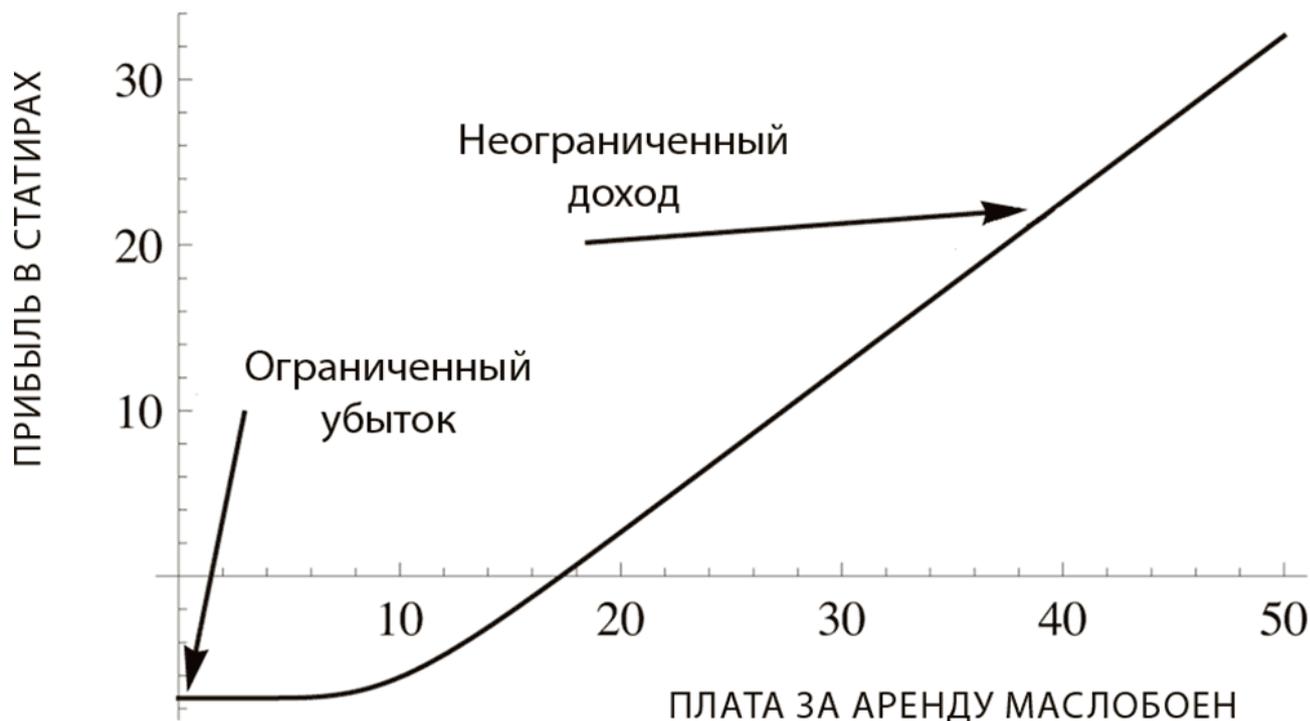


Рис. 5. Антихрупкость Фалеса. Он платит мало, а получить может много. Между выгодой и потерями наблюдается асимметрия.

На рис. 5 значения на вертикальной оси находятся в функциональной зависимости от платы за аренду маслобоен (итог опциона). В этом рисунке читателю нужно увидеть только нелинейность (то есть асимметрию, при которой приобретения больше потерь; асимметрия – это форма нелинейности).

Объекты, которые любят дисперсию

У опционов есть одно замечательное свойство: не важно, каков средний результат сделки, важно, каков ее благоприятный исход (неблагоприятные после какой-то точки не считаются). Писатели, художники и даже философы выигрывают больше, когда их творения нравятся небольшому числу фанатов, а не огромному множеству читателей. Количество тех, кому ваше творчество не нравится, не имеет значения – если вы издали книгу, враги не смогут совершить действие, *противоположное* покупке книги; в футбольном матче точно так же невозможно потерять забитый гол. У книжных продаж нет негативной стороны, благодаря чему у автора появляется некоторая опциональность.

Далее, важно, чтобы ваши поклонники были не просто полны энтузиазма, но и влиятельны. Скажем, Витгенштейна считали безумцем, белой вороной или попросту генератором чуши те, чье мнение не играло никакой роли (он почти не публиковал своих работ). При этом существовал тесный кружок почитателей Витгенштейна, и отдельные члены этого кружка вроде Бертрانا Рассела и Дж. М. Кейнса обладали огромным влиянием.

Данный принцип касается не только книг – это простая эвристика: ваша работа и ваши идеи в любой сфере, будь то политика или искусство, являются антихрупкими,

если вместо прохладного приема или мягкой похвалы ста процентов людей они отторгаются большинством (так что их даже ненавидят) и активно принимаются малым числом исключительно верных и восторженных поклонников. Опционы любят дисперсию (разброс) результатов и не придают слишком большого значения средним величинам.

Еще один бизнес, которому по душе не среднее значение, а дисперсия вокруг него, – это продажа предметов роскоши: ювелирные украшения, часы, картины, дорогие квартиры в модных районах, дорогие коллекционные вина, пробиотические собачьи деликатесы из выращенного в особых условиях скота и т. д. Этот бизнес заботят лишь средства, которые есть у сверхбогачей. Если бы все жители Запада поголовно получали средний доход, то есть 50 тысяч долларов в год, и не существовало бы неравенства, продавцы роскоши не выжили бы. Но если при том же среднем доходе в обществе царит неравенство и есть люди, зарабатывающие свыше двух миллионов долларов в год, и даже люди с потенциальным доходом до 10 миллионов, тогда у торговцев роскошью появляется много клиентов, пусть даже богачей гораздо меньше, чем людей с умеренными доходами. На «хвосты» распределения доходов – экстремальные значения переменной – гораздо сильнее влияет не изменение среднего, а увеличение или уменьшение неравенства. Такой бизнес выигрывает от дисперсии, а значит, он антихрупок. Вот почему раздулся пузырь цен на недвижимость в центре Лондона: на них повлияло неравенство в России и странах Персидского залива, кроме того, эти цены совершенно не зависят от динамики цен на недвижимость в Великобритании. Ряд квартир для сверхбогачей продаются по цене в двадцать раз выше средней стоимости квадратного фута в соседних зданиях.

Бывший президент Гарвардского университета Ларри Саммерс сел в лужу (с размаху), когда давал собственное объяснение описанного выше принципа, после чего возник скандал – и Саммерс потерял работу. Он пытался сказать, что мужчины в среднем не умнее женщин, но среди мужчин больше разброс, дисперсия (а значит, и волатильность): очень глупых и очень умных мужчин больше, чем очень глупых и очень умных женщин. Так Саммерс объяснил тот факт, что среди ученых и интеллектуалов (а также среди заключенных и неудачников) мужчин больше, чем женщин. Количество успешных ученых зависит от «хвостов», от крайних значений, а не от средних. Аналогично опцион позволяет забыть о неблагоприятном исходе, а писатель может не думать о тех, кто его ненавидит.

В настоящее время никто не осмеливается констатировать очевидное: источником развития общества может быть не рост средних показателей, как на Востоке, а увеличение числа людей в «хвостах» – маленького, очень маленького количества любителей рисковать, достаточно безумных, чтобы иметь собственные взгляды, тех, кто наделен очень редким качеством, воображением, и еще более редким качеством, смелостью; всех тех, кто добивается своего.

Между Фалесом и Аристотелем

А теперь немного философии. Как мы видели в главе 8, когда касались проблемы Черного лебедя, человек, принимающий решение, концентрируется на итоге, на

последствии действий (иначе говоря, учитывает возможные асимметрии и нелинейные эффекты). Последователь Аристотеля концентрируется на том, прав он или нет, – другими словами, на голой логике. Одно с другим совпадает куда реже, чем вы полагаете.

Аристотель ошибался, когда думал, что знание о событии (будущем урожае или плате за аренду маслобоя, которую мы отобразили на горизонтальной оси) и извлечение прибыли из него (вертикальная ось) – это тождественные понятия. Из-за асимметрии одно не совпадает с другим – достаточно посмотреть на график. Как заявит Жирный Тони в главе 14: «Это не одно и то же».

Как быть безрассудным

У того, кто «обладает опциональностью», нет особой нужды в том, что принято называть разумом, знанием, смекалкой, сноровкой и прочими словами, которые означают сложные процессы, происходящие в клетках мозга. Вам просто не нужно оказываться правым слишком часто. Все, что вам следует понимать, – это как *не делать* неумные вещи, чтобы не навредить себе (недеяние), а также как определять, что итог сложился в вашу пользу, когда так и есть на самом деле. (Суть в том, что оценивать итог следует не до, а после того, как стали известны результаты.)

Свойство опциона, которое разрешает нам быть безрассудными или, как альтернатива, позволяет извлечь больше выгод, чем гарантируют нам наши знания, я буду называть дальше «философским камнем» или «склонностью к выпуклости» (поскольку оно исходит из математического отношения, называемого неравенством Йенсена). Как оно работает, будет объяснено позднее, в Книге V, где мы рассмотрим специальные вопросы, а сейчас просто примите как данность: эволюция способна породить изумительно сложные объекты без участия разума, лишь благодаря сочетанию опциональности и какого-либо селекционного фильтра плюс случайность, как мы увидим далее.

Природа и выбор

Великий французский биолог Франсуа Жакоб ввел понятие выбора и связанных с ним характеристик в природных системах. Речь идет о методе проб и ошибок, который называется французским словом «бриколаж». Бриколаж по своей сути близок к тому, что мы называем *tweaking*, «подстройка» или «прилаживание»: это попытка создать нечто новое из повторно используемых материалов, которые в противном случае пошли бы в расход.

Жакоб утверждал, что даже в матке природа продолжает выбирать: около половины всех эмбрионов умирают в результате спонтанного выкидыша – легче поступать так, чем создавать совершенного ребенка, сообразуясь с детальным «планом». Природа сохраняет лишь то, что ей нравится, что соответствует ее стандартам, – либо, как это принято в Калифорнии, сразу выходит из проекта: у нее есть выбор, и она им пользуется. Природа осознает эффекты опциональности куда лучше, чем люди как вид, и уж точно лучше, чем Аристотель.

По существу, природа всю эксплуатирует опциональность; она показывает

нам, как опциональность может заместить разум⁵⁸.

Мы будем называть метод проб и ошибок *прилаживанием*, когда мелким ошибкам сопутствуют большие достижения. Правильнее описывать такую позитивную асимметрию как выпуклую; об этом мы подробнее поговорим в главе 18⁵⁹.

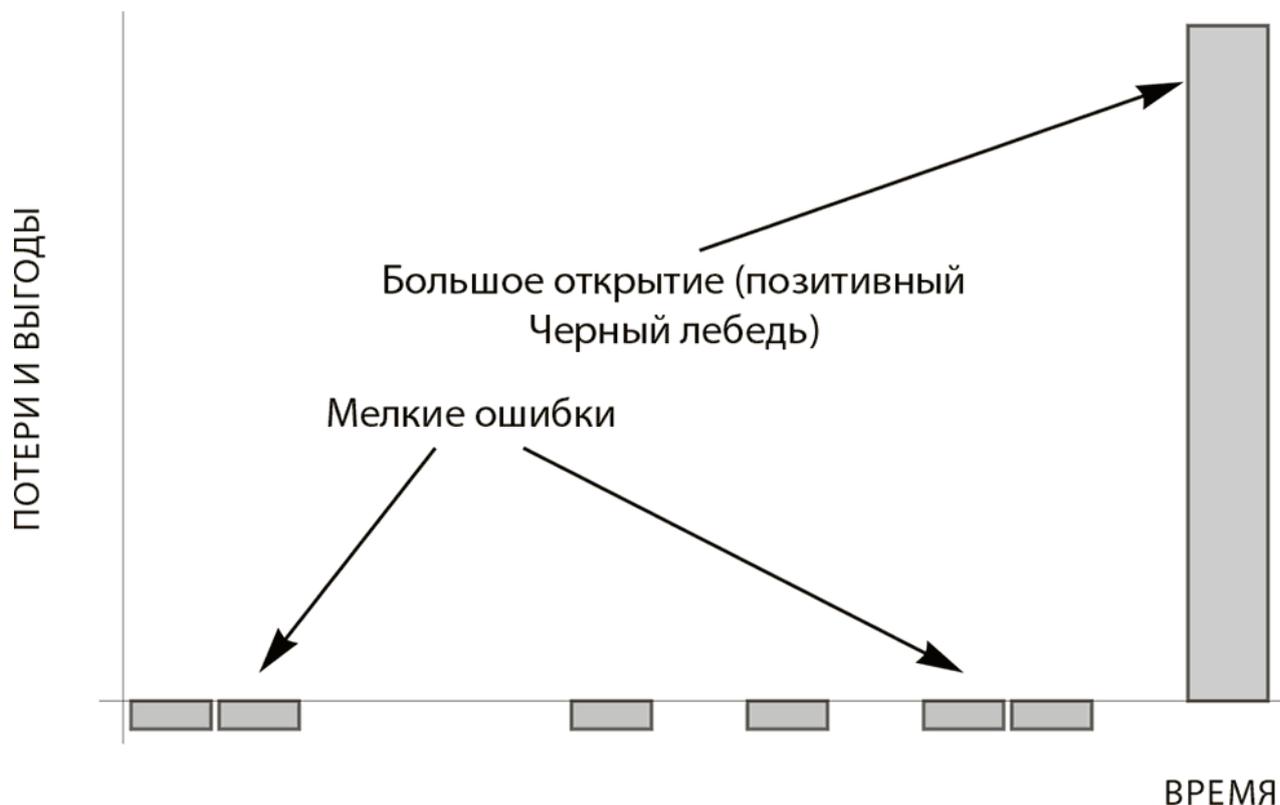


Рис. 6. Механизм «опциональных» проб и ошибок (модель «ошибайся часто»), или выпуклое прилаживание. Малозатратным ошибкам, максимальный убыток от которых известен, сопутствует большая (неограниченная) потенциальная прибыль. Это основное свойство позитивных Черных лебедей: выгоды от них ничем не ограничены (в отличие от лотерейных билетов) или, если точнее, предел таких выгод неизвестен; при этом урон от ошибок ограничен и известен.

⁵⁸ Мы используем природу как модель, чтобы показать, что на практике можно добиться улучшения благодаря опциональности, а не разуму, — но не стоит впадать в натуралистическое заблуждение: этические правила возникают не из опциональности.

⁵⁹ Все вокруг говорят об удаче и о пробах и ошибках, но результаты дискуссии никого не радуют. Почему? Потому что дело не в удаче, а в опциональности. Удачу нельзя эксплуатировать по определению; пробы и ошибки могут вылиться в провал. Между тем опциональность позволяет использовать лучшие проявления удачи.

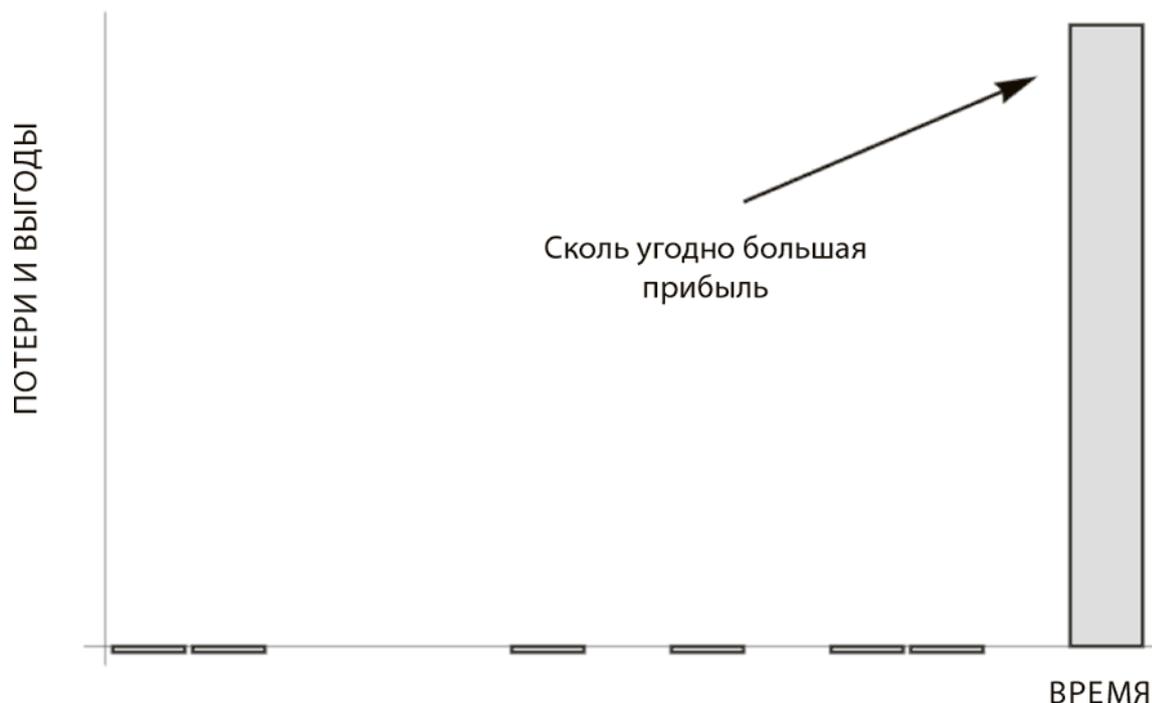


Рис. 7. Та же ситуация, что и на рис. 6, только в Крайнестане выгоды могут быть чудовищно большими.

График на рис. 7 отлично иллюстрирует идею, которая столь популярна в Калифорнии и выражена Стивом Джобсом в его знаменитой речи: «Оставайтесь голодными, оставайтесь безрассудными». Вероятно, он имел в виду вот что: «Творите безумства, но сохраняйте благоразумие, чтобы выбрать лучшее, когда вы его увидите». Любые пробы и ошибки можно представить как опцион, срок которого ограничен лишь нашей способностью отличать благоприятный итог от неблагоприятного и использовать лучшую возможность, как будет показано далее.

Рациональность

В сконцентрированном виде опцион можно описать следующим образом:

Опцион = асимметрия + рациональность

Рациональность заключается в том, чтобы оставлять себе все хорошее и отбрасывать все плохое, иначе говоря, извлекать пользу и ничего, кроме пользы. Как мы видели, у природы есть фильтр, с помощью которого она сохраняет «хороший» плод и избавляется от «плохого». Тут и кроется разница между антихрупкостью и хрупкостью. У хрупкости нет выбора. А антихрупкое по необходимости делает выбор и выбирает лучшую из возможностей.

Стоит повторить, что наиболее чудесным качеством природы является та рациональность, с какой природа оценивает различные опции и отбирает все самое лучшее – благодаря испытаниям, которым подвергаются организмы в процессе эволюции. В отличие от ученого, который боится заняться чем-то другим, природа видит опциональность – асимметрию – там, где есть выбор. Тогда природа приводит в

движение храповой механизм: достигнув нового, лучшего уровня, биологические системы остаются на этом уровне – так выражается зависимость от последовательности, о которой я упоминал ранее. При пробах и ошибках рациональность заключается в том, чтобы не отбрасывать тот результат, который значительно лучше предыдущего.

Как я уже говорил, в бизнесе люди покупают опцион, подписывая соответствующий контракт с оговоренными условиями, поэтому явные опционы обычно дороги, примерно как страховые полисы. Зачастую цены на них повышает чрезмерный спрос. При этом сковывающая разум зависимость от контекста не дает нам увидеть опционы в других сферах, там, где они остаются дешевыми или вообще ничего не стоят.

Об асимметрии опциона я узнал, когда учился в Уортонской школе бизнеса и слушал лекцию о финансовых опционах. Эта лекция предопределила мою карьеру: я сразу понял, что профессор сам не видит всех применений опционов в жизни. По большому счету он не осознавал, что такое нелинейность – и что из асимметрии возникает опциональность! Зависимость от контекста: там, где учебник не указывал на асимметрию, профессор ее не видел – он понимал опциональность математически, но за пределами уравнения она для него не существовала. Он не думал о методе проб и ошибок как об опционе. Не понимал, что ошибка модели – это негативный опцион. Сегодня, тридцать лет спустя, многие преподаватели, рассказывающие другим про опционы, по-прежнему не понимают, что такое асимметрия⁶⁰.

Опцион скрывается там, где мы не ожидаем его увидеть. Повторю: опционам идет на пользу переменчивость, а также ситуации, когда ошибки влекут за собой небольшие затраты. Такие ошибки похожи на опционы – в долгосрочном периоде удачные ошибки приносят прибыль, а неудачные – убыток. Именно отсюда Жирный Тони извлекал выгоду: в некоторых моделях ошибки могут быть только неудачными – особенно это касается деривативных моделей и других ситуаций, порождающих хрупкость.

Особенно поражает меня то, что мы, люди и интеллектуалы, не видим опционов в упор. Между тем возможности, как мы поймем в следующей главе, ждут нас с распростертыми объятиями.

Жизнь – это длинная гамма

Да, с распростертыми объятиями.

Однажды мы с моим другом Энтони Гликманом, раввином и талмудистом, который начал было торговать опционами, а потом опять сделался раввином и талмудистом (и пока что им остается), беседовали о том, как опциональность проявляется буквально повсюду (возможно, начало этому разговору положила одна из

⁶⁰ Как правило, я с неохотой обсуждаю детали моей карьеры, связанные с опционами, поскольку опасаясь, что читатель станет ассоциировать концепцию опциона с финансами, а не с другими точками ее приложения, например в науках. Я прихожу в ярость, когда объясняю математические формулы, связанные с деривативами (производными финансовыми инструментами), и люди ошибочно полагают, что мы обсуждаем финансы. Ради Баала: это всего лишь формулы, которые можно и нужно применять в других областях знаний!

моих тирад о стоицизме), и Энтони спокойно провозгласил: «Жизнь – это длинная гамма». (На жаргоне трейдеров «длинная» означает выгоду, «короткая» – потери, а «гамма» – это название для нелинейности опционов; таким образом, «длинная гамма» означает «извлекать выгоду из волатильности и переменчивости». У Энтони даже электронный адрес заканчивался на @longgamma.com.)

Нет недостатка в научных трудах, которые пытаются убедить нас в том, что покупать опционы нерационально, потому что стоимость *некоторых* из них завышена – и вообще опционы считаются переоцененным финансовым инструментом, если верить методам оценки риска, которые применяются в бизнес-школах и не учитывают вероятность редких событий. Более того, ученые ссылаются на «склонность к большому риску» или эффект лотереи, когда мы переступаем через себя и переплачиваем за большой риск в казино и других «игровых» ситуациях. Разумеется, все эти выводы есть чистой воды шарлатанство, замаскированное под науку теми, кто не рискует вовсе, вроде Триффата: когда такие люди начинают думать о риске, им на ум всегда приходит казино. Всякий раз, когда экономисты начинают изучать неопределенность, они совершают роковую ошибку, путая неизмеримую случайность в жизни с поддающейся измерению случайностью в казино. Я называю эту ошибку «лудическим заблуждением» (от латинского слова *ludes* – «игры»). Это же заблуждение свойственно игроку в блек-джек в главе 7. Критиковать ставки на редкие события на том основании, что стоимость лотерейных билетов завышена, столь же глупо, как критиковать вообще всякий риск на том основании, что казино в долгосрочном плане зарабатывают прибыль на заядлых игроках, и забывать о том, что мы говорим о риске *за пределами* казино. Кроме того, максимальный выигрыш от ставок в казино и лотерейных билетов известен, а в жизни выигрыш может быть сколь угодно большим, так что разница между этими ситуациями может оказаться более чем существенной.

Рисковать *не значит* играть в казино, а опциональность – это *вовсе не* лотерейные билеты.

Добавлю, что аргументы касательно «большого риска» абсурдны и подобраны с пристрастием. Составьте список компаний, заработавших больше всех денег в истории, – и вы убедитесь, что в их бизнесе всегда присутствовала опциональность. К сожалению, из опциональности извлекают прибыль и те, кто крадет возможности у налогоплательщика (как мы увидим в Книге VII, когда речь пойдет об этических аспектах подобной предприимчивости), – например, директора компаний, получающие зарплату независимо от результатов своей работы. Однако крупнейшими источниками прибыли в истории Америки были, во-первых, недвижимость (инвесторы приобретают опционы за счет банков), и, во-вторых, технология (развитие которой почти полностью зиждется на пробах и ошибках). Далее, бизнес с негативной опциональностью (иными словами, не обладающий опциональностью), скажем, банковское дело, исторически показывал себя далеко не с лучшей стороны: банки периодически банкротились и теряли все деньги до последнего пенни.

Но опциональность в бизнесе – ничто по сравнению с тем, какое влияние она оказала на две эволюции – естественную и научно-технологическую. Историю последней мы рассмотрим далее в Книге IV.

Даже политические системы эксплуатируют своего рода рациональное прилаживание, когда люди действуют рационально, то есть выбирают лучшее: римляне строили политическую систему на прилаживании, а не на «разуме». Полибий во «Всеобщей истории» сравнивает греческого законодателя Ликурга, который конструировал свою политическую систему, «не зная напастей», с более опытными римлянами, которые через несколько сот лет достигали той же цели *«не путем рассуждений»* (курсив мой. – Н.Н.Т.), но многочисленными войнами и трудами, причем полезное познавали и усваивали себе каждый раз в самих превратностях судьбы»⁶¹.

Далее

Подведем итоги. В главе 10 мы увидели фундаментальную асимметрию, заключенную в идеях Сенеки: больше выгод, чем потерь, и наоборот. В ней мы углубились в предмет обсуждения, представив проявление такой асимметрии в форме опциона, когда вы можете приобрести что-то, если захотите, но не можете потерять. Выбор и опциональность – это оружие антихрупкости.

Еще одна концепция этой главы и Книги IV заключается в том, что опцион замещает знание. На деле я не очень понимаю, что такое чистое знание, поскольку оно всегда и смутно, и стерильно. Потому я делаю смелое предположение: многое из того, чему, по нашему мнению, мы обязаны знаниям и умениям, в действительности произошло из опционов – правильно использованных опционов вроде той сделки, которую заключил Фалес, или опционов, используемых природой, – а не из того, что, как нам кажется, мы понимаем.

Вывод нетривиален. Если вы думаете, что хорошее образование ведет к богатству, а не является следствием богатства, или что разумные действия и открытия происходят из разумных концепций, у меня для вас сюрприз. Какой именно? Давайте посмотрим.

Глава 13.

Учить птиц летать

Наконец-то колесо! – Концепции Жирного Тони уходят корнями в древность. – Главная проблема: птицы редко пишут больше орнитологов. – Сочетание глупости с мудростью, а не наоборот

Вот история о чемодане на колесиках.

Куда бы я ни отправлялся, почти всегда у меня с собой огромный чемодан на колесиках, забитый книгами. Он очень увесистый: книги, которые интересуют меня настолько, что я беру их с собой в дорогу, почему-то всегда оказываются в твердых обложках.

⁶¹ Перевод Ф. Г. Мищенко.

В июне 2012 года я катил типичный, тяжелый, набитый книгами чемодан по дорожке прочь от международного терминала аэропорта Кеннеди и, взглянув на колесики на дне чемодана и металлическую ручку, за которую я его тянул, вдруг вспомнил дни, когда вынужден был волочь свой книжный багаж через тот же самый терминал, периодически останавливаясь, чтобы передохнуть и дать молочной кислоте растечься по моим натруженным рукам. Я не мог позволить себе нанять носильщика, и даже если бы мог, не стал бы этого делать – мне было бы не по себе. Я ходил по терминалу на протяжении тридцати лет, таская груз с колесиками и без, и разница была, мягко говоря, ощутимой. Я с ужасом подумал о том, насколько бедно наше воображение: раньше мы ставили наши чемоданы на тележку с колесами, но никто не догадался приделать маленькие колеса прямо к чемодану.

Только представьте себе: от изобретения колеса (предположительно жителями Месопотамии) до появления прекрасного чемодана с колесиками (придуманного каким-то производителем дорожных принадлежностей в унылом индустриальном пригороде) прошло целых шесть тысяч лет! И миллиарды часов странники вроде меня таскали свои пожитки по коридорам через строй грубых таможенников.

Хуже того, чемодан с колесиками мы изобрели через тридцать лет после того, как отправили человека на Луну. Получается, все это сверхсложное космическое оборудование оказало на мою жизнь ничтожное влияние, а вот молочная кислота в мышцах, боль в пояснице и запястьях, ощущение беспомощности на пороге длинного коридора – это будет посерьезнее. Мы говорим об оказавшей на мир огромное влияние, но в то же время очень простой, тривиальной технологии.

Увы, эта технология видится нам тривиальной сейчас, а до появления чемодана на колесиках она таковой не казалась. Все эти светлые головы, обычно с растрепанными волосами и помятыми лицами, ездили в далекие страны на конференции, чтобы обсудить Гёделя, Шмоделя, гипотезу Римана, кварки, шмарки, и таскали чемоданы через терминалы аэропортов, даже не пытались поразмыслить на тему, как преодолеть столь несущественное транспортное неудобство. (Мы уже говорили о том, что академическое сообщество приветствует «сложные» выкладки и не обращает внимания на реальность, которая для него слишком проста.) И даже если все эти гении тратили свои предположительно переразвитые мозги на эту очевидную и тривиальную проблему, они, надо думать, так и не пришли ни к какому решению.

На деле это история о том, как мы видим будущее. Нам, людям, недостает воображения – вплоть до того, что мы не знаем, как будут выглядеть завтра какие-то важные вещи. Случайность кормит нас открытиями с ложки, вот почему нам так нужна антихрупкость.

История самого колеса унижает человечество еще больше, чем история чемодана: нам то и дело напоминают о том, что индейцы Мезоамерики так и не смогли изобрести колесо. Это неправда: они смогли. У них были колеса – на игрушках для маленьких детей. Произошло то же самое, что и с чемоданом: майя и сапотеки не применили свое изобретение на практике. Они израсходовали немало человеческого труда, кукурузных зерен и молочной кислоты, чтобы построить пирамиды из огромных глыб камня, и волочили эти глыбы по ровным пустым пространствам, идеально подходившим для повозок и колесниц. Индейцы даже перекачивали эти глыбы по бревнам. А в это время их дети катали игрушки по глинобитным полам (ну

или не катали, поскольку игрушки, кажется, использовались исключительно при погребении).

Та же судьба постигла паровой двигатель: у греков имелась его действующая модель, служившая, конечно, для развлечения – эолипил, турбина, вращаемая силой струй водяного пара (ее описал Герон Александрийский). Заново открыли это древнее изобретение только во время индустриальной революции.

Как великие гении находят себе предшественников, так и у практических инноваций обнаруживаются теоретические «предки».

Есть нечто коварное в процессе открытия и его внедрения – то, что мы обычно называем «эволюцией». Нами руководят маленькие (и большие) стихийные перемены, более стихийные, чем мы готовы признать. Мы гордимся собой, но на деле почти лишены воображения, если не считать горстки визионеров, которые, кажется, осознают опциональность мира. Помочь нам может только некая доля случайности – и двойная доза антихрупкости. Случайность важна на двух уровнях: первый – изобретение, второй – его применение. Первый уровень не должен нас удивлять, хотя мы, как правило, умаляем значение случая, особенно когда речь идет о наших собственных открытиях.

Мне понадобилась вся жизнь, чтобы понять кое-что про второй уровень: за изобретением совершенно не обязательно следует его применение. Чтобы изобретением стали пользоваться, тоже нужны удача и обстоятельства. История медицины пестрит странными историями о том, как лекарство стали применять в повседневной практике лишь через долгое время после его открытия, как будто бы это две совершенно независимые друг от друга вещи; более того, получить лекарство куда проще, чем начать его применять. Чтобы выйти с ним на рынок, нужно сразиться с целой армией скептиков, администраторов, бесполезных чиновников, формалистов, с горами подробностей, которые могут вас потопить, а иногда и с собственным унынием. Иными словами, нужно осознать возможности (которых мы не видим в упор). Все, что нужно в этих обстоятельствах, – мудрость, чтобы понять, какими возможностями вы располагаете.

Изобретенное наполовину. Существует категория объектов, которые мы можем называть полуизобретенными, и превращение подобного объекта в изобретение – это зачастую настоящий прорыв. Иногда для того, чтобы понять, что делать с открытием, требуется визионер, потому что только таким людям открывается будущее. Возьмите, к примеру, компьютерную мышь или графический интерфейс: понадобился Стив Джобс, чтобы поставить мышь вам на стол, потом вывести интерфейс на экран портативного компьютера – один Джобс понимал, как пользователи будут обращаться с иконками, – а потом добавить ко всему этому звук. Все эти решения, как говорят, «ждали своего часа».

Более того, миром правят самые простые «технологии», которые логичнее называть даже не технологиями, а инструментами, вроде колеса. И как бы ни лукавила реклама, то, что мы называем технологией, имеет очень маленький срок службы, как я покажу в главе 20. Подумайте хотя бы о том, что из всех транспортных средств, придуманных за последние три тысячи лет или даже больше, начиная с нашествия гиксосов и появления рисунков Герона Александрийского, личный транспорт в наши

дни сводится к велосипедам и автомобилям (плюс несколько промежуточных вариантов). Технологии то появляются, то исчезают, причем иногда замещаются чем-то более естественным и менее хрупким. Колесо, изобретенное на Ближнем Востоке, исчезает после арабского вторжения, которое привело на Левант верблюдов – левантийцы решили, что верблюды крепче, а значит, они более надежны в долгосрочном плане, нежели хрупкие колеса. Кроме того, поскольку один человек мог управлять шестью верблюдами, но всего одной повозкой, отход от технологии оказался более выгодным.

Опять же, меньше – значит больше

История чемодана на колесиках вновь стала раззадоривать меня, когда я, глядя на фарфоровую кофейную чашку, осознал, что хрупкости можно дать простое определение – прямолинейное, практичное и эвристическое: чем проще и очевиднее открытие, тем меньше мы подготовлены к тому, чтобы сделать его посредством сложных методик. Суть в том, что важность открытия выявляется только на практике. Сколько простых, тривиальных эвристических открытий смотрят на нас и смеются нам в лицо?

История колеса также иллюстрирует концепцию этой главы: все правительства с университетами сделали очень, очень мало для инноваций и открытий – и именно потому, что в придачу к своему ослепляющему рационализму они ищут чего-то очень сложного, сенсационного, любопытного, требующего описания, научного и грандиозного, а вовсе не какого-то колесика на чемодане. Простота, понял я, не увенчает изобретателя лаврами.

Дело времени

Как мы увидели на примерах Фалеса и колеса, антихрупкость (благодаря асимметрии метода проб и ошибок) превосходит разум. Но совсем без разума нельзя. Рассуждая о рациональности, мы заметили, что нам нужно всего лишь понимать: то, чем мы обладаем сейчас, лучше того, что было у нас раньше, – другими словами, осознавать, что выбор есть (или «исполнить опцион», как говорят в бизнесе: воспользоваться альтернативой, которая лучше предыдущей, и извлечь выгоду из предпочтения более ценного менее ценному, – только здесь и необходима рациональность). Если взглянуть на историю техники, станет ясно, что мы далеко не всегда способны использовать выбор так, как позволяет нам антихрупкость. Между колесом и его применением мы видим некий зазор. Медики называют этот временной промежуток *периодом внедрения*. Как показала Контопулос-Иоаннидис и ее коллеги, из-за чрезмерного белого шума и интриг в ученом сообществе между открытием и его первым применением проходит все больше и больше времени.

Историк Дэвид Вутон говорит о промежутке длиной в два века между открытием микробов и признанием того, что микробы порождают болезни; о разрыве длиной в тридцать лет между обнаружением гнилостных бактерий и развитием

антисептики; о шестидесяти годах, которые отделяют внедрение антисептики от медикаментозной терапии.

Но ситуация может ухудшиться. В темные века врачи, как правило, полагались на наивную рационалистическую концепцию баланса между телесными жидкостями, верили в то, что его нарушение становится источником недуга, и предписывали лечение, которое, как они считали, восстановит утраченное равновесие. В своей книге о телесных жидкостях Нога Ариха пишет, что от подобного лечения должны были отказаться после того, как в 1620-х годах Уильям Гарвей продемонстрировал механизм циркуляции крови. Однако люди продолжали говорить о темпераментах и жизненных соках, и врачи по-прежнему практиковали флеботомию (кровопускание), клизму (предпочту не объяснять) и катаплазмы (припарки из мокрого хлеба или овсяной каши, которые прикладывали к месту воспаления). Все это продолжали делать и после того, как Пастер доказал, что причиной возникновения инфекционных болезней являются бактерии.

Будучи скептически настроенным эмпириком, я не считаю, что сопротивление новой технологии *всегда* иррационально: подождать, пока новую технологию не опробуют как следует, полезно, если вы считаете, что наука не располагает достаточными данными. К этому сводится концепция естественного управления риском. Но если вы вцепились в прежнюю технологию, хотя она неестественна и со всей очевидностью вредна, а переход на новую технологию (как в случае с колесиками на чемодане) не грозит вам никакими новыми побочными эффектами, ваше поведение нельзя назвать иначе, чем дремуче иррациональным. В таких условиях противиться избавлению от старой технологии – значит поступать неразумно и преступно (я не устаю повторять, что избавление от неестественного не чревато долгосрочными побочными эффектами; такое действие всегда свободно от ятрогении).

Другими словами, я не признаю разумными тех, кто сопротивляется внедрению подобных открытий, и не хочу объяснять это сопротивление какой-то скрытой мудростью или управлением риском, которое понятно лишь избранным; думать так – значит ошибаться. Все дело в хроническом недостатке героизма и малодушии части профессионалов: немногие готовы поставить под угрозу должность и репутацию ради того, чтобы изменить мир.

Поиск – и как превратить ошибки в инвестиции

У метода проб и ошибок есть решающее преимущество, которое осознают немногие: этот метод на деле вовсе не произволен, благодаря опциональности он требует рационального подхода. Нужно обладать разумом, чтобы отличать благоприятный итог от неблагоприятного и понимать, что именно требуется отбросить.

Нужна рациональность и для того, чтобы не отдавать метод проб и ошибок на откуп случаю. Когда методом проб и ошибок вы ищете в комнате потерянный бумажник, рациональное поведение заключается в том, чтобы не искать в одном и том же месте дважды. Чаще всего каждая проба и каждая неудача дают нам дополнительную информацию, которая даже ценнее той, которой мы располагали изначально, – вы осознаете, что именно не работает (где именно бумажника нет). С

каждой пробой вы приближаетесь к цели (если вам точно известно, чего вы хотите). В процессе проб и ошибок мы можем шаг за шагом выяснить, *в каком направлении* нам следует продвигаться.

Лучше всего этот образ действий иллюстрирует, с моей точки зрения, Грег Стемм, который профессионально занимается подъемом давно затонувших кораблей с морского дна. В 2007 году он назвал свою самую крупную (на тот момент) находку «Черным лебедем», подчеркнув стремление к солидному положительному итогу. Находка была действительно колоссальной: сокровищница с драгоценными металлами на миллиард долларов. Черным лебедем Стемма стал испанский фрегат «Нуэстра Сеньора де лас Мерседес», потопленный британцами у южного побережья Португалии в 1804 году. Стемм – типичный охотник за положительными Черными лебедями, и на его примере видно, что подобная охота есть контролируемая погоня за случайностью.

Я знаком со Стеммом и излагал ему свои идеи: его инвесторы (как и мои – в то время я занимался тем же самым) по большей части не желали понимать, что для охотника за сокровищами «плохой» результат (то есть расходы на поиск, не увенчавшийся успехом) вовсе не является признаком катастрофы, как в бизнесе с равномерными денежными потоками, скажем, в случае зубного врача или проститутки. Наш разум часто впадает в зависимость от контекста: мы тратим деньги на мебель для офиса и не называем это «убытком», наоборот, говорим об инвестиции, но издержки на поиск сокровищ для нас – это «убыток».

Стемм действует следующим методом. Он проводит обширный анализ местности, на которой может находиться корабль. В результате появляется карта с флажками, обозначающими вероятность. Затем определяется территория поиска, при этом Стемм прежде, чем переходить в зону с меньшей вероятностью, удостоверяется, что в зоне с большей вероятностью корабля нет. Поиск кажется случайным, но не является таковым. Это все равно что искать бумажник в квартире: каждый следующий этап поиска может увенчаться успехом с большей вероятностью, чем предыдущий, но только если вы уверены в том, что там, где бумажник уже искали, его нет.

Некоторые читатели могут сказать мне, что поиски затонувших кораблей сомнительны с моральной точки зрения, поскольку сокровища на них должны принадлежать государству, а не частному лицу. Давайте сменим контекст. Метод, используемый Стеммом, применяется и при разведке месторождений нефти и газа, особенно на дне неисследованных океанов, с одной лишь разницей: когда мы ищем корабль, «потолок» прибыли – это стоимость сокровищ, в то время как прибыль от нефтяных месторождений и других полезных ископаемых практически неограничена (или же потолок ее очень высок).

Наконец, вспомним о том, что в главе 6 мы говорили о случайном бурении: такое бурение, судя по всему, эффективнее других, целенаправленных поисков. Этот метод, основанный на опциональности, использует случайность не так, как использует ее глупец. Благодаря опциональности случайность тут укрощена и дает обильные всходы.

Творческое и нетворческое разрушение

Экономист Джозеф Шумпетер понимал, пусть и по-своему, что обобщенный метод

проб и ошибок влечет за собой, так сказать, *ошибки* (при этом от него ускользнула важность асимметрии, которую мы после главы 12 зовем опциональностью). Шумпетер осознавал, что иногда нужно что-нибудь разрушить для того, чтобы вся система стала работать лучше. Мы будем называть это *творческим разрушением*. Концепцию такого разрушения развивал, среди прочих, философ Карл Маркс, а открыл ее, как мы покажем в главе 17, Ницше. Увы, труды Шумпетера не дают основания считать, что экономист думал в терминах неопределенности и непрозрачности; он был буквально очарован политикой вмешательства и питал иллюзии, будто власть способна менять экономику по приказу, с чем мы поспорим уже через несколько страниц. Не понимал Шумпетер и того, как функционирует на разных уровнях эволюционное напряжение. Что важнее, как он, так и его хулители (гарвардские экономисты, полагавшие, что Шумпетер не знает математики) упустили понятие антихрупкости как результата асимметрии (опциональности), философского камня – о котором мы расскажем позже – как фактора роста. Иначе говоря, он не заметил половины жизни.

Советско-гарвардская кафедра орнитологии

Несмотря на то что огромная доля технологических ноу-хау порождается антихрупкостью, опциональностью, пробам и ошибками, ряд людей и учреждений хочет скрыть от нас (и от самих себя) этот факт – или же приуменьшить его значение.

Есть два типа знания. Первый тип – это не совсем знание; его двусмысленный характер не дает нам связать его со строгим определением «знания». Это образ действия, который мы не можем внятно и точно выразить в словах – иногда его называют *апофатическим*, – но который тем не менее вполне эффективен. Второй тип больше похож на то, что мы привыкли понимать под «знанием»; это то, что вы приобретаете в школе, за что получаете оценки, что систематизируете; это знание объяснимо, академично, рационализуемо, формализуемо, теоретизируемо, систематизируемо, советизируемо, бюрократизируемо, гарвардизируемо, доказуемо и т. д.

Ошибка наивного рационализма ведет к переоценке роли и необходимости второго типа знания, академического, – и к вырождению не поддающегося систематизации, более сложного, интуитивного, базирующегося на опыте знания второго типа.

Невозможно опровергнуть утверждение, что роль объяснимого знания в нашей жизни исчерпывающе мала – мала настолько, что это даже не смешно.

Мы склонны считать, что знания и идеи, которые мы в действительности приобретаем через антихрупкое *делание* или же естественным образом (в виде врожденного биологического инстинкта), появляются из книг, теорий и рассуждений. Мы ослеплены первым типом знания; может быть, наши мозги устроены таким образом, что в этом отношении мы ведем себя как лохи. Разберемся, как это происходит.

Не так давно я искал дефиниции технологии. Чаще всего ее определяют как применение научного знания к практическим проектам, заставляя нас думать, что поток знания главным образом, а то и целиком направлен от благородной «науки» (она

организована вокруг жрецов, добавляющих к своим именам научные степени) к пошлой практике (ею занимаются неофиты без интеллектуальных достоинств, которые позволили бы им стать членами жреческой касты).

В большом массиве текстов происхождение знания описывается так: теоретические исследования выдают научное знание, которое, в свой черед, порождает технологию, которая, в свой черед, находит практическое применение, которое, в свой черед, ведет к экономическому росту и другим вроде бы интересным вещам. Отдача от «инвестиций» в фундаментальные исследования частично направляется опять же на фундаментальные исследования, а граждане процветают и радуются порожденному знанием благосостоянию в форме машин марки «Вольво», лыжных курортов, средиземноморской диеты и долгих летних прогулок в прекрасных общественных парках.

Эта модель носит название бэконовской линейной модели в честь философа Фрэнсиса Бэкона; я привожу тут ее вариант, описанный ученым Теренсом Кили (который, что важно, биохимик и ученый-практик, а не историк науки):

Научное сообщество → Прикладная наука и технология → Практика

Данная модель может работать в какой-нибудь очень узкой (но слишком раскрученной) области, например в той, что связана с созданием атомной бомбы, однако в большинстве областей, которые я изучил, верно как раз обратное. По крайней мере, можно утверждать, что эта модель не обязательно верна – и, о ужас, у нас нет строгого доказательства того, что она вообще верна. Научное сообщество может развивать науку и технологию, которые, в свой черед, движут вперед практику, но не намеренно, не телеологически, как мы увидим далее (другими словами, *направленное исследование* может оказаться иллюзией).

Вернемся к птичьей метафоре. Представьте себе следующее: коллегия жрецов науки (из Гарварда и других похожих мест) читает птицам лекцию о том, как летать. Вообразите облаченных в черные балахоны лысых мужчин под семьдесят, которые размеренно произносят английские слова, пересыпая их научным жаргоном, и время от времени разбавляют свою речь уравнениями. Птица летит. Чудесное подтверждение лекции! Жрецы несутся на кафедре орнитологии, чтобы писать книги, статьи и отчеты, утверждающие, что птица им подчинилась. Непогрешимая причинно-следственная связь! Гарвардская кафедра орнитологии обгоняет остальные в вопросе изучения птичьего полета. За свой научный вклад она получает правительственные гранты, чтобы заняться новыми исследованиями.

***Математика → Орнитологическая навигация и технология махания крыльями
→ (Неблагодарные) птицы летают***

Что до птиц, они, как водится, не пишут ни статей, ни книг, и это понятно: они – всего лишь птицы, и что они обо всем этом думают, нам никогда не узнать. Между тем жрецы науки исправно снабжают своими трудами следующие поколения, которые

ничего не знают о том, как обстояли дела прежде, до того, как гарвардские мужи стали читать птицам лекции. Никто не заикается о том, что птицам лекции, может быть, и не нужны, – и ни у кого нет желания сосчитать количество птиц, летающих безо всякой помощи со стороны великого ученого истеблишмента.

Беда в том, что, хотя описанное выше кажется смешным, измените контекст – и все то же самое будет выглядеть очень даже разумным. Разумеется, мы никогда не подумаем, что птицы летают благодаря лекциям, которые читают им орнитологи, – и если кто-то в такое верит, убедить в этом птиц будет трудновато. Но давайте очеловечим метафору и заменим «птиц» на «людей»: люди учатся делать что-то, поскольку слушают лекции на эту тему, правда же? Когда речь заходит о людях, внезапно оказывается, что не все так просто.

Пузырь иллюзии растет и растет: бюджетное финансирование, доллары налогоплательщиков, разбухающая (и пожирающая самое себя) бюрократия в Вашингтоне – все хлопочут о том, чтобы помочь птицам летать еще лучше. Проблемы возникают, когда люди урезают это финансирование – и на них тут же обрушивается град обвинений: они убивают птиц, отказываясь помочь им летать!

Ровно как в еврейской пословице: «Если ученик умен, учитель скажет, что это из-за него». Иллюзия «реального вклада» возникает главным образом из-за ложного подтверждения. История принадлежит тем, кто о ней пишет (будь то победители или побежденные), но искажению истории способствует и другой фактор: сочинители отчетов могут предоставить нам факты, подтверждающие что-либо, но не показывающие всей картины, и мы не поймем, что именно было эффективно, а что нет. Так, направленное исследование может сообщить нам о том, какие результаты были достигнуты при чьей-либо финансовой поддержке (скажем, появились лекарства от СПИДа и современные аналоги наркотиков как лекарственных средств), но не о тех открытиях, которые не состоялись, – и у вас может сложиться впечатление, что такое исследование куда эффективнее случайного.

Конечно, о ятрогении в этих отчетах не будет ни слова. О том, что образование нанесло вам некий вред, все умолчат.

Таким образом, мы перестаем видеть альтернативу, которую можно представить в виде цикла:

***Бессистемное прилаживание (антихрупкое) → Эвристика (технологии) →
Практика и обучение ремеслу → Бессистемное прилаживание (антихрупкое)
→ Эвристика (технологии) → Практика и обучение ремеслу...***

И параллельно этому циклу:

***Практика → Ученые теории → Ученые теории → Ученые теории → Ученые
теории... (разумеется, с некоторыми исключениями и случайной утечкой
информации, хотя исключения бывают редко и их роль переоценивают и сильно
обобщают)***

При этом каждый может распознать в так называемой бэконовской модели разводку для лохов, если посмотрит на то, как обстояли дела до гарвардских лекций о полете и до изучения птиц. Сам я наткнулся на все это случайно (абсолютно случайно), когда удачный поворот событий превратил меня из практика в исследователя волатильности. Но сначала позвольте мне объяснить, что такое эпифеномены и стрела образования.

Эпифеномены

Советско-гарвардская иллюзия (чтение птицам лекций о полете и вера в то, что благодаря этим лекциям у птиц и возникают чудесные умения) относится к классу причинно-следственных иллюзий, называемых *эпифеноменами*. Что представляют собой эти иллюзии? Если вы, очутившись на корабле, будете подолгу стоять на капитанском мостике или в рубке перед огромным компасом, у вас легко может создаться впечатление, что компас направляет корабль, в то время как он всего лишь показывает, куда корабль движется.

Обучение птиц основам полета – это пример веры в эпифеномен: в богатых и развитых странах мы наблюдаем повышенную концентрацию исследований, что заставляет нас некритично предположить, будто научные исследования порождают богатство. Наблюдая эпифеномен, мы, как правило, не видим А без Б и склонны думать, что А порождает Б или Б порождает А, в зависимости от культурных особенностей или от того, какая версия видится более правдоподобной местным журналистам.

Мало кто подвержен иллюзии о том, что, раз многие мальчишки подстригаются коротко, короткая прическа обуславливает пол, а галстук превращает человека в бизнесмена. Но в другие эпифеномены поверить куда легче, особенно если вы погружены в культуру, помешанную на новостях.

Разумеется, люди склонны к тому, чтобы впоследствии оправдывать те действия, которые совершаются из эпифеноменальных предпосылок. Диктатор – как и любое правительство – ощущает себя незаменимым, потому что альтернативу ему вообразить трудно (или она скрыта заинтересованными лицами). Федеральный резервный банк США, например, может разрушить экономику, но при этом не потерять веру в собственную эффективность. Люди боятся альтернатив.

Жадность как причина

Когда бы ни случился экономический кризис, в числе его причин неизменно называют жадность, отчего у нас возникает впечатление, что если бы кто-то нашел корень жадности и вырвал его, кризисов не было бы. Мы склонны полагать, что жадность – это новое качество, ведь кошмарные экономические кризисы начали происходить не так давно. Это эпифеномен: жадность куда старше системной хрупкости. Она существует с незапамятных времен. Судя по упоминанию Вергилием *жажды золота* и выражению *radix malorum est cupiditas* («ибо корень всех зол есть сребролюбие», фраза из новозаветного Первого послания к Тимофею) – все это было сказано около 2000 лет назад – мы можем заключить, что проблема алчности обсуждалась столетиями, но решить эту проблему, конечно же, никто не смог,

несмотря на появившиеся за это время разнообразные политические системы. В романе Энтони Троллопа «Как мы теперь живем» (*The Way We Live Now*), опубликованном почти полтора века назад, герои жалуются на возрождение алчности и «пробуждение» финансовых жуликов так же, как люди жаловались на все это в 1988 году, оплакивая «десятилетие жадности», или в 2008 году, осуждая «алчность капитализма». С изумительной регулярностью мы заблуждаемся в том, что жадность (а) нова и (б) излечима. Вот оно, прокрустово ложе: мы не в состоянии изменить человеческую природу с той же легкостью, с какой можем создать защищенную от жадности экономическую систему, однако никто не думает о простых решениях⁶².

Точно так же причиной ошибок часто считают «неосторожность» (как мы увидим в Книге V, в случае с банком Société Générale катастрофа случилась из-за его размера и хрупкости). Беда в том, что неосторожность не может стать причиной гибели мафиози; он погибает, потому что нажил себе врагов, и мог бы жить, если бы заводил друзей.

Развенчание эпифеноменов

Мы можем разоблачить эпифеномен в культурном дискурсе и общественном сознании, посмотрев на цепь событий и определив, всегда ли одно из них предшествовало другому. Этот метод довел до утонченности Клайв Грэнджер (он и сам был весьма утонченным джентльменом), который заслуженно получил Премию памяти Альфреда Нобеля по экономическим наукам – хотя Банк Швеции (Sveriges Riksbank) вручает эту почетную награду и большому числу хрупкоделов. Это единственный строгий научный тест, который специалисты по философии науки используют для установления причинно-следственных связей: глядя на последовательность событий, они выделяют, а то и измеряют так называемую «причину по Грэнджеру». В случае с эпифеноменами А и Б всегда идут в одной связке. Но если вы усовершенствуете этот метод и рассмотрите цепь событий, а затем введете еще одно измерение, время – что произошло раньше, А или Б? – и подвергнете факты анализу, вам станет понятно, действительно ли А влечет за собой Б.

Более того, Грэнджера посетила великолепная идея изучать отличия, иначе говоря, *изменения* в А и Б, а не просто уровни А и Б. И хотя я не думаю, что метод Грэнджера может заставить меня поверить в то, что «А – это причина Б», он почти всегда помогает разоблачить фальшивую причинно-следственную связь – и позволяет заявить, что утверждение «Б – это причина А» ложно или недоказуемо посредством имеющихся фактов.

Важное отличие теории от практики – именно распознавание последовательности событий и сохранение их в памяти. Если, как заметил Кьеркегор,

⁶² Относится ли демократия к эпифеноменам? Предположительно демократия эффективна вследствие священного рационального волеизъявления избирателей. Но представьте себе, что демократия – это абсолютно случайно возникший придаток к чему-то еще, побочное явление, возникающее, когда люди по совершенно непонятным причинам любят бросать в урны избирательные бюллетени – как кое-кому нравится самовыражаться только ради самовыражения. (Как-то раз я озадачил этим вопросом конференцию политологов – и не получил в ответ никакой реакции, кроме пустых тупых лиц; никто даже не улыбнулся.)

мы живем в одном направлении, «вперед», а вспоминаем о жизни в противоположном, «назад», книги должны усугублять этот эффект – наша память, обучение, инстинкты отражаются в них цепочками событий. Когда некто оценивает события прошлого, *но сам их не пережил*, он поневоле создает иллюзию каузальности – главным образом потому, что запутывается в их последовательности. В жизни, несмотря на любую необъективность, мы не видим того числа асинхроний, которое видит студент исторического вуза. Ах, эта гадкая история, полная необъективности и лжи!

Вот пример трюка, которым можно развенчать причинно-следственную связь: я еще не умер, но уже вижу, как искажаются мои работы. Какие-то авторы выдвигают теории относительно того, откуда взялись мои идеи, словно люди читают книги, а потом придумывают идеи. Этим авторам и в голову не приходит, что на самом деле все может быть ровно наоборот: люди ищут книги, которые подкрепляют придуманные ими теории. Так, один журналист (Анатолий Калецки) углядел влияние Бенуа Мандельброта на мою книгу «Одураченные случайностью», опубликованную в 2001 году, когда я понятия не имел, кто такой Мандельброт. Все просто: журналист заметил схожие мыслительные паттерны в определенном контексте и решил, что раз Мандельброт старше, значит, от него все и пошло. Он не думал о том, что единомышленники всегда тянутся друг к другу и подобная интеллектуальная схожесть становится причиной дружбы, а не ее следствием. Все это заставляет меня сомневаться в том, что пишут историки об отношениях учителей и учеников: все те, кого называли моими учениками, стали ими потому, что мы думаем одинаково.

Предвзятая выборка (или Ложное подтверждение)

Представьте себе туристическую брошюру из тех, в которых страны рекламируют себя как товар: можно быть уверенным в том, что на картинках они будут выглядеть куда привлекательнее, чем в жизни. Необъективность, разницу (которую люди учитывают – спасибо здравому смыслу) можно выразить как *страна, показанная в туристической брошюре* минус *страна, увиденная вашими собственными глазами*. Эта разница может быть мала, а может быть и велика. Точно так же мы учитываем разницу в случае коммерческой продукции, не слишком сильно доверяя рекламе.

Но мы не учитываем эту разницу в науке, в медицине и математике по тем же причинам, по которым не обращаем внимания на ятрогению. Мы лохи в том, что касается сложных процессов.

Ученый, исследующий что-либо, может выборочно демонстрировать те факты, которые подтверждают его правоту, и утаивать те, которые ее опровергают или попросту не сочетаются с его теорией. Наше восприятие науки необъективно – мы верим в необходимость схематизированных, точных и далеких от практики гарвардских методов. Статистические исследования тоже искажены односторонностью. Еще одна причина больше доверять тем, кто не подтверждает что-либо, чем тем, кто подтверждает.

Ученое сообщество тщательно готовится к тому, чтобы сообщить нам, что оно для нас сделало, но умалчивает о том, чего оно для нас не сделало, – отсюда и пропаганда незаменимости научных методов. Такое положение вещей можно

наблюдать повсеместно. Трейдеры рапортуют об успехах, и люди считают их умными, потому что не видят неудач, о которых трейдеры молчат. Что касается академических кругов: несколько лет назад великий англо-ливанский математик Майкл Атья, специалист по теории струн, приехал в Нью-Йорк, чтобы найти деньги для математического исследовательского центра в Ливане. В своей речи он перечислил области, где математика оказалась полезной обществу и современности, – например, регулирование дорожного движения. Отлично. Но есть же и другие области, где математика привела нас к катастрофе (как это случилось в экономике или финансах, где она попросту взорвала всю систему). И есть области, до которых математика не дотянулась. Я подумал тогда о том, что неплохо было бы составить каталог математических неудач, перечислив случаи, когда математика в итоге принесла нам вред.

Предвзятая выборка опциональна: у того, кто рассказывает нам историю (и публикует ее), есть преимущество – он может предъявить результаты, подтверждающие его правоту, и проигнорировать все остальное, – и чем больше переменчивость и дисперсия, тем более гладким будет его рассказ (и ужаснее то, что он утаил). Человек, обладающий опциональностью – правом выбрать, о чем именно рассказывать, – скажет только то, что поможет ему добиться цели. Вы предъявляете блага, но скрываете потери, и получаете на выходе то, что нужно, – сенсацию.

Реальный мир полагается на разумность антихрупкости, но ни один университет не поддержит эту идею; точно так же сторонники вмешательства отмахиваются от того, что система может решить проблемы без их вмешательства. Вернемся к концепции, по которой университеты порождают богатство и генерируют полезные знания. Здесь кроется причинно-следственная иллюзия; самое время ее разрушить.

Глава 14.

Когда два явления – это не одно и то же

«Зеленый лес», а также «синий». – Где мы ищем стрелу открытия. – Ирак в центре Пакистана. – Прометей никогда не оглядывался

Я пишу эти строки в месте, очень подходящем для размышлений о стреле открытия: в Абу-Даби, городе, возникшем посреди пустыни и построенном на нефти.

Меня тошнит, когда я вижу огромные здания университетов, финансируемых из правительственных нефтяных доходов: местные власти считают, что запасы нефти можно превратить в знание, если нанять профессоров из престижных вузов и отправить детей в школу (или, как получается на практике, ожидая, когда их дети захотят пойти в школу: многие студенты в Абу-Даби – это получающие бесплатное образование болгары, сербы или македонцы). Более того, они могут, выписав один чек, импортировать из-за океана целый университет, скажем, Нью-Йоркский или Сорбонну (среди прочих). Пройдет несколько лет – и здешнее общество пожнет плоды великого технологического прорыва.

Такие инвестиции покажутся вам разумными, если вы считаете, что

университетское знание порождает экономическое богатство . Но эта вера идет больше от суеверий, чем от практики. Вспомните историю Швейцарии из главы 5 – страны с очень низким уровнем формального образования. Может быть, тошнота возникает оттого, что я понимаю: местные племена пустыни сегодня обчищает истеблишмент, который продолжает высасывать ресурсы Абу-Даби и сбивает бедуинов с пути истинного, превращая их в администраторов западных университетов. Своим богатством эти племена обязаны нефти, а не какому-то профессиональному ноу-хау, и я уверен, что траты на образование не принесут плодов, являясь по сути великим переводом ресурсов (между тем стране следовало бы увеличивать свою антихрупкость, подталкивая граждан к тому, чтобы они зарабатывали деньги естественным путем и в меняющихся обстоятельствах).

Где же стрессоры?

В модели Абу-Даби кое-чего не хватает. Где же тут стрессоры?

Вспомните слова Сенеки и Овидия о том, что развитие порождается нуждой, а успех трудностями; вариантов этой мудрости немало, включая средневековые источники (*necessitas magistra* – необходимость есть учитель, говорит Эразм Роттердамский), да и в наши дни часто твердят, что «необходимость – мать изобретения». Лучше всех об этом высказался, как обычно, гений афоризма Публилий Сир: «Бедность учит нас жизненному опыту» (*hominem experiri multa paupertas iubet*). Та же концепция встречается у множества античных писателей, в их числе – Еврипид, Псевдо-Феокрит, Плавт, Апулей, Зиновий, Ювенал. На современном языке это называется «посттравматическим ростом».

Я видел, как работает древняя мудрость в ситуации, полностью противоположной положению Абу-Даби. Мой родной ливанский городок Амион был разграблен и эвакуирован во время войны, так что его жители расселились по всей планете. Четверть века спустя наш город разбогател, воспрял и вдобавок отомстил за поругание: мой дом теперь *больше* того, который был взорван. Отец, показывая мне растущие как грибы после дождя виллы в сельской местности и горько сетуя на нуворишей, вдруг спокойно сказал мне: «Если бы ты остался здесь, стал бы таким же, как они, пляжным бездельником. Амионцы достигают успеха, только если их растормошить». Такова антихрупкость.

L'art pour l'art⁶³: учиться, чтобы учиться

Посмотрим на факты, указывающие направление стрелы причинно-следственной связи. Можно ли утверждать, что знание, которое базируется на обучении, ведет к процветанию? Если верить серьезным эмпирическим исследованиям (которыми мы в основном обязаны Лэнту Притчету, бывшему экономисту Мирового банка), нет свидетельств того, что повышение общего уровня образования влечет за собой увеличение дохода на уровне страны. Но мы знаем, что верно обратное: богатство

⁶³ Искусство ради искусства (*фр.*) .

ведет к повышению уровня образования – и это не оптическая иллюзия. Нам не нужно прибегать к цифрам Мирового банка, мы можем уяснить это, не поднимаясь с кресла. Давайте выясним, какая из этих стрел неиллюзорна:

Образование → Богатство и экономический рост

или

Богатство и экономический рост → Образование

Проверить это очень легко – доказательства у нас под носом. Мы получим их, взглянув на страны, где богатство идет рука об руку с высоким уровнем образования, и выяснив, что чему предшествует. Рассмотрим следующий весомый аргумент в стиле «меньше – значит больше», принадлежащий плуту-экономисту Ха Джун Чхану. В 1960 году уровень грамотности на Тайване был куда ниже, чем на Филиппинах, а доходы тайваньцев составляли половину доходов филиппинцев; сегодня средний доход жителя Тайваня в десять раз превышает доход жителя Филиппин. В том же году в Корее процент грамотного населения был куда ниже, чем в Аргентине (там уровень грамотности был одним из самых высоких в мире), а доходы корейцев были меньше доходов аргентинцев в пять раз; сегодня житель Кореи зарабатывает в три раза больше жителя Аргентины. Далее, за эти полвека в странах Субсахарской Африки резко вырос уровень грамотности, а уровень жизни при этом упал. Примеры можно множить (Притчет исследовал вопрос тщательно), но я не возьму в толк, почему люди не поймут простейшего трюизма, а именно – эффекта *одураченных случайностью* : простое сочетание факторов они принимают за причину и следствие, и если уровень образования в богатых странах высок, немедленно заключают, что образование дает стране богатство, даже не проверив, так это или нет. Мы вновь имеем дело с эпифеноменом. (Эта ошибка в рассуждениях отчасти обусловлена попыткой выдать желаемое за действительное, потому что образование считается чем-то «хорошим»; как ни удивительно, никто не связывает богатство страны с чем-то «плохим», скажем, с декадансом, и не предполагает, что декаданс или другие болезни богатых сообществ вроде большого количества самоубийств также генерирует богатство.)

Я не говорю, что для индивида образование бесполезно – оно дает полезные для карьерного роста документы, – но на уровне страны это ничего не значит. Да, образование стабилизирует доход в семье на протяжении поколений. Купец сколачивает состояние, его дети едут в Сорбонну, становятся магистрами и докторами. Семья сохраняет богатство – дипломы позволяют ее членам оставаться в среднем классе и после того, как наследство исчерпалось. Но стране от этого ни тепло ни холодно.

Британский экономист госпожа Элисон Вульф разоблачает следующий логический изъян: из того, что трудно представить себе компании Microsoft или British Aerospace без передовых знаний, следует, что чем лучше у нас образование, тем богаче страна. «Простая однонаправленная динамика, которая так завораживает наших

политиков и аналитиков – ты вкладываешь средства в образование и на выходе получаешь экономический рост, – это миф, – пишет Вульф. – Более того, чем больше и сложнее образовательный сектор, тем менее очевидной становится его связь с производительностью труда». Как и Притчет, Вульф на примере стран вроде Египта показывает, что гигантский скачок в области образования вовсе не перешел в Заветный Золотой Рост ВВП, Который Определяет Место Страны В Важных Списках Стран.

Это не аргумент против проведения в жизнь государственной политики в области образования с благородными целями, скажем, для того, чтобы уменьшить социальное расслоение населения, дать беднякам возможность читать хорошие книги – Диккенса, Виктора Гюго или Жюльена Грака – или сделать женщин из бедных стран более свободными (тогда они будут меньше рожать). Все это – еще не повод употреблять слова вроде «богатство» или «рост».

Я однажды встретил Элисон Вульф на вечеринке (вечеринки – великая вещь в плане опциональности). Когда она по моей просьбе объяснила присутствующим, что финансирование формального образования неэффективно, один человек обиделся и излил на нас свой скептицизм. Вульф сказала ему: «Вот оно, настоящее образование», – и обвела рукой комнату, где там и тут беседовали гости. Точно так же и я не говорю, что знание не имеет значения; мой скепсис относится к превращенному в товар, расфасованному, упакованному в розовенькую оберточку знанию, которое можно купить на рынке и использовать для саморекламы. Напомню читателю, что образованность и формальное образование – это не одно и то же.

Еще одна история, связанная с вечеринкой. Однажды на торжественно-развлекательном обеде один парень в краткой речи посетовал на уровень образования в Соединенных Штатах, опустившись до паникерства на уровне «у нас плохие отметки по математике». Я был вполне согласен с его мнением по другим вопросам, однако тут счел нужным вмешаться. Я перебил его, чтобы указать: американские ценности – это «выпуклое» принятие риска, и я рад, что мы не похожи на страны, которые пекутся о своих юных гражданах на манер сверхзаботливых матушек. В общем, я сказал все то же, что пишу здесь. Мои слова шокировали всех: одни были смущены, на лицах других читалось несогласие, и только одна женщина меня поддержала. Как выяснилось, она руководила системой образования Нью-Йорка.

Я не говорю о том, будто университеты вообще не генерируют знания и не способствуют росту (речь, понятно, не о стандартном курсе «Экономика» и других суевериях, отбрасывающих нас в прошлое); я говорю лишь, что их роль страшно переоценена, в то время как члены ученого сообщества, кажется, рады эксплуатировать людское легкоеверие и нашу проистекающую из поверхностности склонность видеть причинно-следственные связи там, где их нет.

Утонченные совместные обеды

У образования есть преимущества и помимо стабилизации семейного дохода. Оно делает из индивидов более утонченных собеседников, с которыми можно поговорить за обедом, а этим пренебрегать не следует. Однако идея давать образование для того, чтобы развивать экономику, сравнительно нова. Всего полвека назад британское

правительство официально считало целью системы образования нечто иное: воспитание в определенной системе ценностей, развитие гражданского чувства и «обучение», а не экономический рост (в то время они не были лохами), – на что указывает и Элисон Вульф.

Древние учились ради того, чтобы чему-то научиться, стать лучше и сделаться приятными собеседниками, а не увеличивать золотой запас в тщательно охраняемых сундуках города. Предприниматели, особенно если их бизнес связан с техникой, – не обязательно приятные собеседники. Когда мне приходилось нанимать людей на работу, я оценивал их при помощи одного эвристического приема (под названием «отделяй тех, кто, зайдя в музей, смотрит на Сезанна на стене, от тех, кто глядит на содержимое мусорницы»): чем утонченнее и культурнее они изъяснялись, тем больше была вероятность того, что они будут считать себя чрезвычайно эффективными в бизнесе (психологи называют это явление *гало-эффектом* : люди ошибочно полагают, что тот, кто здорово катается на лыжах, будет столь же здорово руководить гончарной мастерской или отделом банка, или что хороший шахматист и в жизни просчитывает все ходы наперед)⁶⁴.

Ясно, что приравнивать *навык делать* и *навык говорить* нельзя. Мой опыт общения с эффективными практиками показывает, что они могут выражаться невнятно – но им и не требуется тратить энергию на то, чтобы выразить свои идеи (и аргументировать их) с использованием красивых фигур речи. Между тем предприниматели – это именно практики, а не мыслители: практики делают, а не говорят, и было бы нечестно, неправильно и просто оскорбительно судить их по словам. То же с частниками: качественным должно быть их изделие, а не болтовня, более того, убеждения таких людей могут быть неверными, и если побочным эффектом (ятрогения наоборот) их убеждений становятся более качественные изделия, почему нет? Бюрократов, с другой стороны, в отсутствие объективной оценки успеха и за недостатком адекватных рыночных механизмов отбирают по «гало-эффектам» – миловидности и элегантности. В результате бюрократ производит приятное впечатление на собеседника. Я вполне уверен в том, что обедать с чиновником ООН интереснее, чем с человеком вроде Жирного Тони или инфотехнологом, помешанным на электросхемах.

Рассмотрим эту логическую ошибку вблизи.

Заблуждение «зеленого леса»

В книге с выразительным названием «Чему я научился, потеряв миллион долларов», одной из редких нешарлатанских книг о финансах, главный герой совершает удивительное открытие. Он замечает, что парень по имени Джо Сигель, один из самых успешных трейдеров, торгующих «зеленым лесом», думает, будто это древесина, выкрашенная в зеленый цвет (на деле это пиломатериал из свежесрубленных деревьев, а зеленым его называют потому, что он не высушен). И вот этот Сигель вполне профессионально торгует тем, о чем понятия не имеет! А

⁶⁴ По большому счету гало-эффект – это явление, обратное зависимости от контекста.

рассказчик, увлеченный сложными интеллектуальными теориями и концепциями динамики стоимости товаров, терпит крах.

Суть не в том, что успешный торговец пиломатериалом понятия не имел о главном свойстве своего товара, обозначаемом словом «зеленый». Этот человек знал о своем товаре кое-что такое, что непрофессионалы считали несущественным. Те, кого мы зовем невеждами, могут таковыми и не быть.

Прогноз потока заказов на «зеленый лес» имеет мало общего с деталями, которые кажутся существенными тем, кто смотрит на процесс снаружи. Тот, кто успешно торгует «зеленым лесом», не должен сдавать какие-либо экзамены; таких людей отбирают по степени успешности, и красивые аргументы никакой роли тут не играют. Эволюции нарративы безразличны – они важны только для людей. Эволюции не нужно слово, обозначающее синий цвет.

Мы будем называть *зablуждением «зеленого леса»* ситуацию, в которой человек убежден в необходимости формального знания, в его преимуществе перед другим, не столь заметным со стороны, менее объяснимым, менее поддающимся описанию.

Мой интеллектуальный мир был разрушен до основания, когда все то, что я изучал в университете, оказалось мастерски организованным лохотроном. Произошло это так. Когда я впервые стал работать с деривативами и «волатильностью» (я специализировался на нелинейности), то сосредоточился на обменных курсах, области, которой посвятил много лет. Мне нужно было сосуществовать с трейдерами, которые занимались иностранной валютой, – они не владели специальной терминологией на моем уровне, их работа заключалась в том, чтобы покупать и продавать валюту. Обмен денег – древняя профессия со своими традициями и навыками; вспомните историю про Иисуса Христа и ростовщиков. Попав в трейдерскую среду после изысканного вуза Лиги плюща, я был потрясен тем, что мне открылось. Мы предполагаем, что торговцы валютой разбираются в экономике, геополитике, математике, будущей стоимости валют, разнице в обменных курсах между странами. Что они штудируют статьи об экономике, опубликованные в глянцевого журналов различных институтов. Мы можем вообразить их как космополитов, которые по субботам ходят в оперу, не забыв надеть аскотский галстук, заставляют нервничать выдавших виды сомелье и берут уроки танго по средам после обеда. И говорят на правильном английском. Если бы.

В первый же день на новой работе я открыл для себя поразительную реальность. В касту трейдеров в то время входили в основном итальянцы, обитавшие в Нью-Джерси и Бруклине. Это были простые, очень простые парни, которые в прошлом занимались в операционных отделах банков безналичными переводами, а когда рынок расширился, точнее, взорвался и на плавающих курсах валют стало можно зашибать большие деньги, переквалифицировались в трейдеров и стали известными в этом бизнесе. Известными и процветающими.

Мой первый разговор состоялся с экспертом, которого я назову Б. Этот парень с фамилией, оканчивающейся на гласный, был одет в костюм от Бриони ручной работы. Мне сказали, что он крупнейший торговец швейцарскими франками в мире, своего рода легенда, – он предсказал большой долларовой коллапс 1980-х и сохранил свое состояние. За время нашего короткого разговора я уяснил, что он не сможет найти

Швейцарию на карте, – я-то, дурак, полагал, что он швейцарский итальянец, а он не знал даже, что в Швейцарии живут итальянцы. Он никогда там не был. Осознав, что среди трейдеров он не исключение, я пришел в ярость: мои университетские годы испарялись на глазах. Именно в тот день я перестал читать статьи об экономике. Во время этой «деинтеллектуализации» меня немного тошнило; может быть, я не оправился до сих пор.

Если в Нью-Йорке трейдерами были «синие воротнички», в Лондоне валютой торговали люди классом пониже – и торговали еще успешнее. Все трейдеры там были кокни и говорили на нечленораздельном английском. Они жили в Восточном Лондоне, были простыми парнями (ужасно простыми) с различимым акцентом и использовали для расчетов свой сленг. Вместо слова «пять» они говорили «леди Годива» или «китаёза», вместо «пятнадцать» – «коммодор», вместо «двадцать пять» – «пони» и т. д. Я вынужден был выучить диалект кокни просто для того, чтобы с ними общаться; когда я приезжал в Лондон, мы с коллегами в основном ходили выпивать. В те времена лондонские трейдеры пили каждый день за обедом и особенно сильно напивались по пятницам, перед открытием нью-йоркской биржи. «После пива ты – лев», – сказал один парень, спешно приканчивая кружку, чтобы успеть к открытию.

Уморительнее всего было слушать через динамики трансатлантические переговоры между нью-йоркскими парнями из бруклинского Бенсонхёрста и брокерами-кокни, особенно когда бруклинские парни пытались хоть немного говорить с акцентом кокни, чтобы их поняли (эти кокни иногда вообще не владели стандартным английским).

Вот как я понял, что «цена товара» и реальность, какой ее видят экономисты, – это *не одно и то же*. Первая может быть функцией от второй, но эта функция слишком сложна, чтобы выразить ее на языке формул. Отношение между ними иногда может быть опциональным – это мои не умевшие выражаться на литературном языке коллеги знали не понаслышке⁶⁵.

Как Жирный Тони разбогател (и разжирел)

Жирный Тони стал (буквально) Жирным Тони, богатым и тучным, в ходе войны в Кувейте (последовательность событий была обычной: сначала богатым, потом жирным). Это случилось в январе 1991 года, в тот день, когда Соединенные Штаты атаковали Багдад, чтобы восстановить независимость Кувейта, на территорию

⁶⁵ Сначала я думал, что экономические теории не годятся для того, чтобы понимать краткосрочную динамику обменных курсов, но оказалось, что не нужны они и для понимания долгосрочной динамики. Многие экономисты, занимающиеся валютой, используют понятие «паритет покупательной способности» и пытаются предсказать динамику обменного курса на том основании, что в долгосрочном плане «равновесные» цены не могут отличаться слишком сильно и валютный курс вынужден отражать реальность, так что фунт вечины в конце концов будет стоить одинаково в Лондоне и в Ньюарке, штат Нью-Джерси. Если присмотреться, окажется, что эта теория не имеет никакой практической ценности – растущие в цене валюты имеют тенденцию становиться еще дороже, и большинство Жирных Тони сколотило состояние именно потому, что следовало обратному правилу. Но теоретики скажут вам, что «в долгосрочном плане» их теория должна работать. В каком долгосрочном плане? Принять какое-либо решение на основании данной теории невозможно, тем не менее кабинетные ученые скормливают ее студентам, потому что, не имея практического опыта и нуждаясь в сложной концепции, не знают, чему их учить еще.

которого вторгся Ирак.

У каждого интеллектуала, следившего за социально-экономической ситуацией, имелись свои теории, предположения, сценарии и прочее. У каждого, кроме Жирного Тони. Он понятия не имел, где расположен Ирак и что это такое – то ли провинция в Марокко, то ли какой-то эмират, жители которого любят пряные блюда, расположенный к востоку от Пакистана. Тони ничего не слышал об иракской кухне, так что и сама страна для него не существовала.

Тони знал только, что на свете есть лохи.

Если бы вы спросили в то время любого умного «аналитика» или журналиста о ценах на нефть, они спрогнозировали бы повышение этих цен *в случае, если* война будет. Но именно эту причинно-следственную связь Тони не мог принять на веру. В итоге он поставил на то, что она неверна: раз уж они все готовятся к тому, что вследствие войны нефти станет больше, ее стоимость изменится соответственно. Война могла повысить цены на нефть, но это не касалось *запланированной* войны – потому что цены меняются в соответствии с ожиданиями. Как говорит Тони: «Они уже сидят внутри цены».

В самом деле, когда появились новости о войне, нефть, стоившая 39 долларов за баррель, подешевела почти в половину, и Тони превратил вложенные триста тысяч долларов в восемнадцать миллионов. «Такое бывает редко, нельзя упускать случай, – говорил он потом Ниро за обедом, уговаривая своего друга не из Нью-Джерси поставить на крах финансовой системы. – Тебе в руки плывут отличные рискованные ставки, но ты их не увидишь, если будешь смотреть новости».

Обратите внимание на главное утверждение Жирного Тони: «Кувейт и нефть – это не одно и то же». Это высказывание поможет нам определить *слияние*. Тони приобретал больше, чем терял, а ему только это и надо было.

Многих дешевая нефть лишила последней рубашки, несмотря на то, что они *верно предсказали* войну. Просто они думали, что этого достаточно, чтобы разбогатеть. Но к той войне слишком долго и слишком тщательно готовились. Помню, я зашел как-то в офис управляющего крупным фондом и увидел на стене карту Ирака, как будто это был не офис, а главный штаб. Другие менеджеры фонда знали все, что только можно было знать, о Кувейте, Ираке, Вашингтоне, ООН. Они не знали только очень простого факта: все это не имело отношения к нефти – это *не одно и то же*. Аналитика была точна, но относилась к другим вещам. Разумеется, когда цены на нефть упали, управляющий разорился и, как я слышал, пошел преподавать в юридический вуз.

И это – еще один урок помимо того, что нарративы ничего нам не дают. Люди, мозги которых закоптились от сложных уловок и методов, перестают видеть элементарные, самые элементарные вещи. Те, кто действует в реальности, не могут позволить себе упускать из виду такие вещи, иначе они разобьют самолет. Практиков, в отличие от ученых, берут на работу для того, чтобы компания выжила, а не для того, чтобы все усложнить. Так я увидел принцип «меньше – значит больше» в действии: чем больше вы учитесь, тем менее очевидным становится элементарное, но фундаментальное знание; практика, с другой стороны, избавляет явления от сложности, оставляя лишь простейшую модель из возможных.

Слияние

Разумеется, примеры явлений, которые не являются *одним и тем же*, можно множить. Обобщим их, используя понятие «слияние».

Урок о том, что два явления – это не одно и то же, применим много к чему. Обладая опциональностью (или антихрупкостью), вы можете распознать возможность больше приобрести и меньше потерять; значит, то, что вы делаете, связано с тем, что писал обо всем этом Аристотель, лишь опосредованно.

Есть *что-то* (здесь – восприятие, идеи, теории) и *функция от чего-то* (здесь – цена, или реальность, или что-то настоящее). Беда слияния в том, что люди путают первое со вторым, забывая, что функция обладает совсем другими свойствами.

Чем больше асимметрии между *чем-то* и *функцией от чего-то*, тем больше и разница между ними. В итоге может оказаться, что у них нет вообще ничего общего.

Это рассуждение кажется тривиальным, но из него следуют очень важные выводы. Обычная наука – не «социально-экономическая», а разумная – это понимает. Один из тех, кто избежал проблемы слияния, – Джим Саймонс, великий математик, сделавший состояние благодаря сложнейшей математической модели, которая позволяет заключать сделки на разных рынках. Она имитирует методы купли-продажи, практикуемые теми самыми людьми классом ниже «синих воротничков», и анализирует статистические данные лучше, чем кто-либо на планете Земля. Саймонс утверждает, что не берет на работу экономистов и финансистов, – только физиков и математиков, которые не теоретизируют, а распознают паттерны и изучают внутреннюю логику процессов. Саймонс никогда не прислушивается к экономистам и не читает их статей.

Великий экономист Ариэль Рубинштейн принимает *заблуждение «зеленого леса»*; для того, чтобы сделать это, нужно быть очень умным и честным человеком. Рубинштейн – один из лидеров в области теории игр, которая сводится к мысленным экспериментам; он также является величайшим знатоком кафе, в которых думает и сочиняет, куда бы ни занесла его судьба. Рубинштейн вовсе не утверждает, что его теоретическое знание может быть переведено – им самим – во что-то откровенно практическое. Для него экономика – это басня: сочинитель басен стимулирует воображение слушателей, он может косвенно вдохновить кого-нибудь на что-то дельное, но наставлять и указывать, что именно нужно делать, ему не положено. Теория должна оставаться независимой от практики, и наоборот, – и нам не следует отрывать ученых-экономистов от их кафедр и давать им право принятия решений. Экономика – не наука, формирование политики – не ее дело.

В своих интеллектуальных мемуарах Рубинштейн вспоминает, как пытался побудить ливанского базарного торговца не следовать древним правилам, а торговаться при помощи концепций теории игр. Предложенный метод не сработал – стороны не смогли договориться о цене, которая устроила бы и продавца, и покупателя. Торговец сказал Рубинштейну: «Мы торгуемся по своим правилам уже много поколений, а ты приходишь и хочешь все изменить?» Рубинштейн заключает: «Когда я уходил, мое лицо горело от стыда». Если бы среди экономистов нашлась еще

пара таких, как Рубинштейн, жизнь на земле была бы куда лучше.

Иногда, даже если экономическая теория осмысленна, ее применение не следует из модели напрямую, так что необходим естественный механизм, который методом проб и ошибок превратит теорию в практику. К примеру, идея специализации, которая владела умами экономистов со времен Рикардо (да и до него), доводит страны до нищеты, если применять ее в лоб, потому что она пробивает дыры в экономике. Вместе с тем данная концепция эффективна, если реализуется на практике постепенно, путем эволюции, с сообразной амортизацией и уровнями избыточности. Это еще один пример того, что экономисты могут вдохновлять нас, но не должны говорить нам, что делать. Подробнее – в Приложении, где мы осветим концепцию сравнительных преимуществ по Рикардо и хрупкость экономических моделей.

Разница между описанием и практикой – важными вещами, которые не так просто описать, – заключается главным образом в упущенной опциональности явлений. «Правильное действие» тут – это антихрупкий результат. Мой довод состоит в том, что в университете учат не узнавать опциональность, а, наоборот, не видеть ее в упор.

Прометей и Эпиметей

Согласно древнегреческой легенде, некогда на земле жили два брата-титана, Прометей и Эпиметей. Имя Прометея значит «думающий прежде», а имя Эпиметея – «думающий после»; иначе говоря, Эпиметеем можно назвать человека, который в своем нарративе задним числом искажает реальность, подгоняя факты под теории. Прометей дал нам огонь и олицетворяет прогресс и цивилизацию, в то время как Эпиметей символизирует мышление в обратном направлении, из будущего в прошлое, черствость и недостаток ума. Именно Эпиметей принял дар Пандоры, огромный кувшин⁶⁶, и этот поступок имел необратимые последствия.

Опциональность – свойство Прометея; стремление все описать – свойство Эпиметея. Ошибки первого обратимы и неопасны, второй символизирует опасность и необратимость того ущерба, который причинил миру открытый ящик Пандоры.

Вылазки в будущее совершаются теми, в ком есть предприимчивость и опциональность. Книга IV продемонстрировала нам силу опциональности как альтернативного подхода к практическим действиям: это гибкий подход, позволяющий получить преимущество ввиду асимметрии, когда большому выигрышу соответствует маленький проигрыш. Это способ – причем единственный – одомашнить неопределенность, действовать рационально, не понимая будущего, в то время как тот, кто полагается на нарратив, достигает как раз обратного: неопределенность приручает его самого – и, как ни парадоксально, отбрасывает назад. Нельзя смотреть в будущее, полагая его наивной проекцией прошлого.

Рассмотрим разницу между действием и размышлением. Если смотреть на мир с

⁶⁶ Автор имеет в виду ящик Пандоры; греческое слово «пифос», означающее «сосуд», «большой кувшин», было неправильно переведено как «ящик» или «ларец», откуда и пошла легенда о ящике Пандоры. – *Прим. пер.*

точки зрения интеллектуалов, эту разницу понять трудно. Как сказал Йоги Берра: «В теории разницы между теорией и практикой нет; на практике она есть». Как мы видели, интеллект связан с хрупкостью и побуждает нас принимать на вооружение методы, которые вступают в конфликт с прилаживанием. Между тем выбор есть выражение антихрупкости. Мы разделили знание на две категории, формальное и жирно-тониюевское; последнее укоренено в антихрупкости метода проб и ошибок и принятия риска с меньшими потерями, а-ля штанга, – эта форма принятия риска не связана с тем, что принято понимать под интеллектом (хоть и интеллектуальна по-своему). В непрозрачном мире это единственный способ двигаться дальше.

В таблице 4 собраны воедино различные аспекты противопоставления описания и прилаживания – темы следующих трех глав.

Таблица 4. *Различия между телеологией и опциональностью*

ОПИСАТЕЛЬНОЕ (НАРРАТИВНОЕ) ЗНАНИЕ	АНТИХРУПКОСТЬ: ПРИЛАЖИВАНИЕ, ОСНОВАННОЕ НА ОПЦИОНАЛЬНОСТИ, МЕТОД ПРОБ И ОШИБОК
Ненавидит неопределенность (хрупкое, уязвимое при переменах, неверно понимает прошлое, как индюшка)	Приручает неопределенность (анти- хрупкое, неуязвимо для неизвестно- сти)
Смотрит в прошлое, переоценива- ет его значение	Смотрит в будущее
Эпиметей	Прометей
Телеологическое действие	Действие, основанное на умении нахо- дить альтернативу
Действует как турист	Действует как фланёр
Хрупкая, наивная рациональность	Неуязвимая рациональность
Психологически комфортно	Психологически дискомфортно, но возбуждает и волнует, рождает дух приключенчества
Вогнуто (очевидные ограничен- ные приобретения, неизвестные ошибки)	Выпукло (очевидные маленькие ошиб- ки, большие возможные выгоды)
Страдает от проблемы индюшки (путает отсутствие доказательств близости катастрофы с доказа- тельством того, что катастрофы не будет)	Может извлечь выгоду из проблем ло- хов и индюшек
Страдает от эпифеноменов и впада- ет в заблуждение «зеленого леса»	Избегает заблуждения «зеленого леса»
Единственное оружие ученого сообщества (за исключением уче- ных-практиков, работающих в ла- бораториях)	Главное оружие практики
Эпистемологический нарратив	Инструментальный нарратив
Поймано в ловушку теории	Никакой существенной зависимости от теории, нарратив может быть разве что мотивом

ОПИСАТЕЛЬНОЕ (НАРРАТИВНОЕ) ЗНАНИЕ	АНТИХРУПКОСТЬ: ПРИЛАЖИВАНИЕ, ОСНОВАННОЕ НА ОПЦИОНАЛЬНОСТИ, МЕТОД ПРОБ И ОШИБОК
Узкая область применения, замкнутое пространство действия	Широкая область применения, открытое пространство действия
Нуждается в том, чтобы понимать логику процесса	Необходимо лишь скромное понимание логики процесса — здравый смысл, чтобы уметь отличить один результат от другого (и выбрать лучший)
Не извлекает выгоды из философского камня (или склонности к выпуклости; см. главу 19)	Полагается на философский камень

Все это не означает, что прилаживание и метод проб и ошибок свободны от нарратива: просто они не зависят целиком и полностью от того, верна теория или нет, – описание здесь не эпистемологично, но инструментально, это лишь средство. Так, религиозные предания могут не иметь ценности в качестве теорий, но при этом побуждают вас поступать выпукло и антихрупко, например, снижать риск; не исключено, что без них вы действовали бы иначе. В Англии родители держали детей под контролем при помощи ложной теории: если ребенок будет плохо себя вести или не станет есть, Бони (Наполеон Бонапарт) или какой-нибудь дикий зверь придет и заберет его с собой. Религии часто вызволяют взрослых из беды или советуют им не погрязать в долгах при помощи схожих методов. Но интеллектуалы склонны верить в ими же самими придуманную чушь и принимать свои идеи за истину, и это очень и очень опасно.

Посмотрите на роль эвристического (практического) знания, содержащегося в традициях. Как эволюция оказывает влияние на индивида, так она проявляется и в этих неявных, необъяснимых практических правилах, которые передаются из поколения в поколение, – Карл Поппер назвал этот процесс эволюционной эпистемологией. Немного изменим концепцию Поппера (на деле – совсем чуть-чуть): я утверждаю, что эволюция – это не соревнование идей, эволюция – это когда люди соревнуются с системами, которые базируются на этих идеях. Идея выживает не потому, что она более конкурентоспособна, а потому, что выживает человек, который считает ее верной! Отсюда следует, что мудрость, переданная вам бабушкой, должна быть неизмеримо более важной (эмпирически, а значит, с научной точки зрения), чем все то, что вы изучаете в школе бизнеса (и, разумеется, куда дешевле). Мне досадно, что мы все больше и больше удаляемся от наших бабушек.

Экспертные решения (проблем, о которых эксперт знает много, но на самом деле меньше, чем думает, что знает) зачастую делают нас более хрупкими, а признание себя

невеждой дает антихрупкость⁶⁷. Из-за экспертных решений мы оказываемся по ту сторону асимметрии, где потери явно больше приобретений. Если вы хрупки, вам нужно знать куда больше, чем когда вы антихрупки. И наоборот, если вы думаете, что знаете больше, чем вы знаете на самом деле, вы становитесь хрупким (уязвимым в случае ошибки).

Ранее мы показали, что формальное образование не столько приводит к богатству (страны), сколько, наоборот, является следствием богатства (эпифеномен). Посмотрим теперь, как аналогичным образом антихрупкое принятие риска – а не образование и формальные, организованные исследования – становится основным источником инноваций и роста, пусть авторы учебников и наряжают эту историю совсем в другие одежды. Это не значит, что теории и исследования не играют никакой роли; это значит лишь, что мы одурачены случайностью, то есть, как лохи, переоцениваем роль правдоподобных концепций. Далее мы изучим фантазии специалистов по истории экономической мысли, медицины, технологии и других областей знания. Эти историки склонны систематически занижать роль практиков и впадать в заблуждение «зеленого леса».

Глава 15.

История, написанная неудачниками

Птицы могут к нам прислушиваться. – Сочетание глупости с мудростью, а не наоборот. – Где мы ищем стрелу открытия. – Обоснование метода проб и ошибок

Историки плавают в море предрассудков и потому плодят в области причинно-следственных связей эпифеномены и прочие иллюзии. Для того, чтобы понять историю техники, нужны книги, написанные не-историками – или же историками с правильным взглядом на мир, которые выработали свои концепции, наблюдая за развитием технологий, а не читая другие книги на эту тему. Ранее я упоминал Теренса Кили, который разбил в пух и прах линейную модель; Кили – ученый-практик⁶⁸. Работающий в лаборатории практик или инженер наблюдают за появлением, скажем, фармакологических инноваций или реактивного двигателя в реальном времени и могут избежать эпифеноменов (если только этим ученым не промыли мозги перед тем, как они приступили к практике).

Я своими глазами видел результаты, которые не имели *ничего* общего с академизацией науки: они были получены благодаря эволюционному прилаживанию,

⁶⁷ Чрезмерная уверенность в себе ведет к тому, что люди полагаются на прогнозы, берут в долг и становятся куда более хрупкими, чем раньше. Более того, факты убедительно свидетельствуют о том, что экономисты и финансисты с докторской степенью формируют более уязвимые портфели ценных бумаг. Мы с Джорджем Мартином выписали имена всех ведущих экономистов, сотрудничающих с фондами, посчитали убытки и выяснили, что существует прямая зависимость между числом профессоров, преподающих финансовые дисциплины, и убытками фондов. Самый шумевший пример тут – это хедж-фонд Long Term Capital Management, нанмавший таких хрупкоделов, как Роберт Мертон, Майрон Шоулз, Чи-фу Хуан и других.

⁶⁸ По словам Дэвида Эджертона, в начале прошлого века в так называемую линейную модель почти никто не верил; это сейчас мы верим в то, что в ту пору мы верили в главенство телеологической науки.

которое впоследствии объявили теоретической основой, якобы разработанной ученым сообществом.

Таблица 5. Концепция «Читать-птицам-лекции-о-том-как-летать» в разных областях: открытия, авторство которых в учебниках приписывают другим

ОБЛАСТЬ	СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЯВЛЕНИЯ, КАК ЭТО ПРЕПОДНОСЯТ ПТИЧЬИ ЛЕКТОРЫ	СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЯВЛЕНИЯ (ИСТИНА)
Реактивный двигатель	Физики (опровергнуто Скрантоном)	Занимавшиеся приложением инженеры, понятия не имевшие, «как это работает»
Архитектура	Евклидова геометрия, математики (опровергнуто Божуаном)	Эвристики, секретные схемы (в гильдиях)
Кибернетика	Норберт Винер (опровергнуто Минделлом)	Программисты а-ля «Википедия»
Модели оценки стоимости деривативов	Блэк, Шоулз и хрупкодел Мертон (опровергнуто Хаугом и Талебом)	Трейдеры и практики, Ренно, Башелье, Торп
Медицина	Биологические исследования (опровергнуто целым рядом врачей)	Удача, пробы и ошибки, побочные эффекты других лекарств, иногда отравления (иприт)
Индустриальная революция	Увеличение объема знаний, научная революция (опровергнуто Кили)	Авантюристы, люди, увлеченные своими хобби
Технология	Формальная наука	Техники, бизнесмены

Примерно в 1998 году, задолго до того, как мне стали известны те факты, которые теперь обобщены в таблице 5, включая разоблачение любителей учить птиц летать, я неожиданно для себя столкнулся с очень похожей проблемой. Я сидел в чикагском ресторане с ныне покойным Фредом А., экономистом, но при этом истым, вдумчивым джентльменом. Он работал главным экономистом одного из местных фондов, должен был консультировать их касательно новых, сложных финансовых продуктов и хотел узнать, что я о них думаю, – я специализировался как раз на таких продуктах и выпустил учебник об очень сложных «экзотических опционах». Фред знал, что спрос на подобные продукты будет очень большим, но удивлялся тому, «как трейдеры могут с ними управляться, если они не понимают теорему Гирсанова». Теорема Гирсанова – это

какая-то очень сложная математика, которую тогда понимали считанные единицы. Мы с Фредом говорили о брокерах на товарной бирже, которые – как мы видели в предыдущей главе, – скорее всего, решили бы, что «Гирсанов» – это название водки. Трейдеров, у которых обычно не было высшего образования, считали слишком умными, если они могли без ошибок написать название улицы, между тем профессор А. пребывал под эпифеноменологическим впечатлением, будто трейдеры изучали математику, чтобы уметь вычислить стоимость опциона. Сам я действовал методом проб и ошибок и перед тем, как играть со сложными инструментами, советовался с бывальыми торгашами; обо всех этих теоремах я до поры и не слышал.

Меня тогда словно какая-то муха укусила. Никто не опасается, что ребенок, понятия не имеющий о разных теоремах из области аэродинамики и не способный решить уравнение движения, не сможет ездить на велосипеде. Почему Фред не перенесет этот пример из одной области знаний в другую? Разве он не понимает, что чикагские брокеры всего лишь реагируют на спрос и предложение в погоне за длинным долларом – и что теорема Гирсанова нужна им точно так же, как торговцу фисташками на дамасском базаре нужно умение решать уравнения общего равновесия с целью установить цену на свой товар?

Около минуты я спрашивал себя, на какой планете я живу, и почему докторская степень и исследовательская карьера этого джентльмена привели его к слепоте и потере здравого смысла, – и как получается, что в фантастическом мире экономических уравнений интерес к научным степеням, а также энергия, чтобы получить их, чаще обнаруживаются у людей без практической сметки. Неужели тут кроется некий предвзятый подход?

Я почувал неладное, оживился – и понял, что помочь мне сможет только человек, совмещающий практику с исследованиями, причем движущийся от практики к теориям, а не наоборот. Я знал лишь одного такого человека: Эспен Хауг, трейдер, ставший ученым, наверняка наблюдал то же самое, что и я. Подобно мне, он получил докторскую степень после того, как поработал в трейдерских конторах. Мы немедленно приступили к расследованию, желая понять, откуда появилась формула, по которой мы рассчитывали стоимость опционов, и как торговцы выходили из положения до ее появления. Может, мы торгуем опционами благодаря формуле, которая выведена экономистами? Или формула появилась в процессе эволюции, на основе проб и ошибок, а ученые потом приписали ее себе? Я знал, где нужно копать: работая брокером в Чикаго, я видел биржевых ветеранов, которые отказывались прикасаться к математическим формулам, использовали простую эвристику и говорили: «Настоящие мужики бумажками не пользуются», – под «бумажками» имелись в виду распечатки с результатами расчетов, которые производили компьютерные программы. И все-таки эти люди выжили. Назначаемые ими цены на опционы давали бóльшую отдачу, чем цены, рассчитанные компьютером, и было очевидно, что формулы появились позднее. Взять хоть цены для Крайнестана и «жирные хвосты», которые стандартные формулы игнорировали.

Хауг интересовался вещами, которые оставляли меня равнодушными: он был в курсе достижений в области финансовых моделей и собирал работы по истории, написанные практиками. Он называл себя коллекционером, даже подписывался этим словом. Хауг повсюду искал книги и статьи о теории опционов, написанные до Первой

мировой войны, и очень хорошо представлял себе, откуда что взялось. К нашей великой радости, мы находили все новые и новые подтверждения тому, что трейдеры работали по алгоритмам, куда более совершенным, нежели используемая нами формула. Более того, трейдеры опережали формулу почти на сто лет. Разумеется, их знания появились благодаря естественному отбору, выживанию и тому, что опытные практики передавали накопленный опыт новичкам.

Трейдеры торгуют → трейдеры учатся пользоваться методами и инструментами → экономисты-теоретики выводят формулы и говорят, что трейдеры их применяют → новые трейдеры верят теоретикам → катастрофа (теория делает экономику хрупкой)

Мы почти семь лет ждали, когда нашу статью напечатает научный экономический журнал, и наблюдали до публикации забавный феномен: эту статью скачивали из Сети так часто, что она стала одним из самых популярных текстов в истории экономической науки, но первые несколько лет ее не цитировали. Никто не хотел ворошить улей⁶⁹.

Практики не пишут; они делают. Птицы летают, а те, кто читает им лекции, пишут их историю. По очевидным причинам история на деле пишется неудачниками, у которых есть теплое место в вузе и много свободного времени.

По великой иронии судьбы мы наблюдали с близкого расстояния за тем, как теоретики переписывают достижения практиков. Нам повезло – мы столкнулись еще с одним случаем вопиющей интеллектуальной экспроприации. Мы получили приглашение опубликовать нашу концепцию истории опционов – в качестве практиков, имеющих дело с опционами, – в почетной «Энциклопедии количественных методов в финансах» (*Encyclopedia of Quantitative Finance*) издательства Wiley. Мы сочинили новую версию статьи, насытив ее подробностями из личного опыта. Каково же было наше удивление, когда мы поймали с полчиным редактора исторического раздела, профессора Барнард-колледжа, на попытке переписать наш обзор. Этот специалист по истории экономики решил отредактировать текст, чтобы преуменьшить, если не перевернуть с ног на голову, его смысл и изменить направление стрелы формирования знаний. Мы увидели, как на деле пишется история науки. Парень, сидевший в кабинете в Барнард-колледже, решал за нас, что именно мы видели, когда работали трейдерами, – и мы должны были верить не своим глазам, а навязываемой нам логике.

Мне удалось разоблачить еще несколько таких подмен в области формирования знаний. Профессор Беркли и Дипломированный Хрупкодел Марк Рубинштейн в своей книге, написанной во второй половине 1990-х, приписал другим профессорам в области финансов эвристические методы, с которыми мы, практики, были хорошо знакомы (зачастую в более совершенной форме) с 1980-х годов, когда я только занялся этим бизнесом.

⁶⁹ Попутно мы выяснили, что два экономиста-хрупкодела, Майрон Шоулз и Роберт Мертон, получили Премию памяти Альфреда Нобеля за формулу, которую другие вывели куда раньше их и в более совершенном виде. Более того, Шоулз и Мертон использовали фантастическую математику. Все это очень меня расстроило.

Нет, мы не превращаем теории в практику. Мы создаем теории на основе практики. Такова наша история, и из нее – а равно из других таких же историй – легко уяснить, что путаница царит буквально повсюду. Теория – дитя лечения, не наоборот: *ex cura theoria nascitur*.

Доказательство у нас под носом

Как выяснилось, под кучей теорий историки похоронили даже инженеров.

Сразу после описанной выше тошнотворной истории я представил нашу с Хаугом статью о том, почему бессмысленно читать птицам лекции о финансах, на семинаре по социологии науки в Лондонской школе экономики. Меня, разумеется, засыпали критическими замечаниями (но к тому времени я привык к подобной реакции экономистов). И тут – сюрприз. В конце семинара организаторы сказали мне, что ровно за неделю до того Фил Скрэнтон, профессор Ратгерского университета, читал доклад на схожую тему. Только его сообщение касалось не стоимости опционов, а реактивного двигателя.

Скрэнтон показал, что практики конструировали реактивные двигатели исключительно опытным путем, действуя методом проб и ошибок, при этом теорию никто толком не понимал. Конструкторам нужны были талантливые инженеры, знавшие, как собрать детали таким образом, чтобы двигатель работал. Теория появилась позднее – чтобы удовлетворить честолюбие тех, кто профессионально бил баклуши. Но об этом вы в стандартных учебниках по истории техники не прочтете; мой сын, изучавший авиакосмические технологии, всего этого не знал. Скрэнтон был вежлив и в основном рассматривал ситуации, в которых роль инноваций была смутной, «в отличие от более привычных нам аналитического и синтетического подходов к инновациям», как если бы эти подходы были нормой, что, конечно, далеко от истины.

Я начал искать другие случаи подмены практики теорией, и специалист по истории техники Дэвид Эджертон преподнес мне ошеломляющий рассказ. Мы считаем, что кибернетику – науку, которая подарила нам половину слова «киберкосмос», – изобрел Норберт Винер в 1948 году. Дэвид Минделл, специалист по истории инженерного дела, опроверг это утверждение. Он показал, что сформулированные Винером концепции регулирования с обратной связью и вычислений в цифровой форме давно были приняты на вооружение инженерами. Но сегодня общественность – даже инженеры – свято уверена в том, что кибернетикой мы обязаны математическому гению Винера.

Тут меня посетила идея. Все мы учим геометрию по учебникам, которые базируются на аксиомах из «Начал» Евклида, и склонны считать, что благодаря этим аксиомам возникли прекрасные геометрические формы зданий – от жилых домов до соборов; думать обратное – ересь. Я сразу предположил, что древние заинтересовались евклидовой геометрией и прочей математикой лишь после того, как уже испытали

методы, выработанные прилаживанием и опытом, иначе все эти аксиомы были бы им не нужны. Похожее произошло с колесом: вспомним, что паровой двигатель греки придумали и сконструировали за две тысячи лет до индустриальной революции. Технические инновации рождаются из практики, а не из теории.

Взгляните теперь на окружающие нас архитектурные объекты: они кажутся геометрически совершенными, от пирамид до величественных соборов Европы. Проблема лоха в том, что он уверен, будто эти прекрасные объекты обязаны своим появлением математике, пусть из этого правила есть исключение – пирамиды построили задолго до появления формальной математики, разработанной Евклидом и древнегреческими теоретиками. Но вот вам факты: архитекторы (в стародавние времена их называли «хозяева работ») полагались на эвристику, эмпирические методы и строительный инструментарий, и почти никто из архитекторов не разбирался в математике. Как следует из работы специалиста по средневековой науке Ги Божуана, до XIII века не больше пяти человек в Европе знали, как разделить одно число на другое. Никаких вам теорем-шмеорем. При этом строители как-то рассчитывали сопротивление материала, которое мы сегодня рассчитываем при помощи уравнений, и старинные здания по большей части стоят до сих пор. Французский архитектор XIII века Виллар де Оннекур оставил после себя серию рисунков и записных книжек на пикардском (язык французского региона Пикардия) о том, как строить соборы при помощи экспериментальной эвристики, маленьких хитростей и правил, позднее систематизированных Филибером Делормом в трактатах об архитектуре. Скажем, треугольник рисовали как лошадиную голову. Людей делают благоразумными эксперименты, а не теории.

Мы можем уверенно утверждать, что римляне, прекрасные инженеры, строили акведуки без помощи математики (римские цифры сильно затрудняли квантитативный анализ). В противном случае, скорее всего, не было бы никаких акведуков. Ведь у математики есть очевидный побочный эффект: из-за нее мы склонны чрезмерно все оптимизировать и не оставлять «запас», отчего здания становятся более хрупкими. Все мы знаем, что новострой приходит в негодность быстрее, чем древние дома.

Взгляните на трактат Витрувия «Об архитектуре», библию архитекторов, написанную через триста лет после евклидовских «Начал». В этом трактате почти нет опоры на геометрию и Евклид, само собой, не упоминается. По большей части Витрувий пишет об эвристике, о том типе знания, которое архитектор передает своим ученикам. (Что характерно, основная математическая идея, упоминаемая в трактате, – это теорема Пифагора, и она изумляет Витрувия тем, что можно построить прямой угол «без приспособлений ремесленника».) Вплоть до Ренессанса математика сводилась в основном к логическим головоломкам.

Я не говорю, что теории и академическая наука не стоят за некоторыми практическими технологиями, которые порождены наукой в готовом виде, так что их сразу можно использовать по прямому (а не косвенному) назначению. Исследователь Джоэль Мокир называет это явление «эпистемической базой» или пропозициональным знанием. «Эпистемическая база» – это хранилище формального «знания», включающее в себя теоретические и эмпирические открытия и ставшее

своего рода сводом правил, которые ученые используют для генерации нового знания и (думает Мокир) его новых приложений. Иными словами, это совокупность теорий, из которой могут напрямую следовать новые теории.

Но давайте не будем лохами: если следовать логике мистера Мокира, тому, кто хочет предсказать динамику обменных курсов, нужно изучить экономическую географию (я буду счастлив познакомить этого человека со специалистом по «зеленому лесу»). Я принимаю определение эпистемической базы, но ставлю под вопрос ее истинную роль в истории технологии. У меня нет доказательств того, что теории существенно повлияли на практику, и я жду, что кто-нибудь мне все-таки предъявит эти доказательства. Мокир и апологеты подобного мировоззрения не доказывают, что теоретическое знание не является эпифеноменом, – и, кажется, не понимают, как проявляются в реальности эффекты асимметрии. Какова во всем этом роль опциональности?

Между тем есть совокупность ноу-хау, которые передаются от мастера к подмастерью, причем только к тому, который достиг определенной ступени посвящения: такие ступени нужны для отбора и для того, чтобы сделать профессию более уважаемой. Подобные ноу-хау не сведены в единую систему. Роль формального знания переоценивается именно потому, что оно открыто всем и каждому.

Похоже ли это на готовку?

Приготовление пищи – лучший пример дела, напрямую зависящего от опциональности. Вы добавляете какой-то ингредиент, и у вас появляется выбор: либо сохранить результат, если он угоден вкусовым сосочкам вашего внутреннего Жирного Тони, либо, если не угоден, забыть о нем навсегда. Вспомним и о совместных экспериментах а-ля «Википедия», порождающих некий комплекс рецептов. Эти рецепты появляются без гипотез о химических процессах во вкусовых сосочках – «эпистемическая база», рождающая теории из теорий, не играет тут никакой роли. В процессе готовки никто никого не дурачит. Как заметил Дэн Ариэли, мы не можем судить о том, каким будет вкус блюда, по его составу. Здесь мы наблюдаем древнюю эвристику в действии: столетия коллективного прилаживания вылились в кулинарную эволюцию. Рецепты сделались неотъемлемой частью национальных культур. Кулинарные школы функционируют исключительно по принципу ученичества.

С другой стороны, у нас есть чистая физика, где теории порождают теории, в какой-то мере подтверждаемые эмпирически. Здесь «эпистемическая база» играет большую роль. Бозон Хиггса – как раз тот случай, когда открытие частицы было предсказано средствами теории. Так же было с относительностью Эйнштейна. (До бозона Хиггса показательным примером открытия, сделанного на основании малого количества доступных данных, была гипотеза французского астронома Леверье о существовании Нептуна. Леверье предположил наличие в Солнечной системе восьмой планеты на базе математических расчетов, которые учитывали поведение соседних планет. Когда планету разглядели в телескоп, астроном отказался смотреть на нее, поскольку его удовлетворяла и собственная теория. Но это исключения из правила, возникающие в физике и других областях, которые я называю «линейными»: ошибки

там – из Среднестана, а не из Крайнестана.)

Примерьте концепцию готовки к разного рода исследованиям: напоминают ли они приготовление пищи? Если присмотреться к тому, что происходит с технологией, мы обнаружим, что по большей части ее развитие куда больше напоминает готовку, чем развитие физики, особенно в сложных отраслях.

Даже медицина сегодня развивается по принципу ученичества (плюс какая-то теоретическая база), хотя и кажется внешнему наблюдателю наукой, для чего медики прикладывают все усилия. Если лишить медицину ученичества, останется «научно-доказательная» медицина, которая полагается в меньшей степени на биологические теории и в большей – на классификацию эмпирических закономерностей, феноменологию, о которой я говорил в главе 7. Отчего теории появляются и исчезают, а технологии остаются прежними?

У фундаментальной науки есть своя роль, но не та, на которую наука претендует⁷⁰. В качестве примера рассмотрим цепочку нецелевого использования, в которой фаза 1 – это компьютер. Математическая дисциплина комбинаторика, выступающая тут в качестве фундаментальной науки, порожденной пропозициональным знанием, привела к созданию компьютеров, ну или так принято считать. (Чтобы наша выборка не была предвзятой, мы должны принять в расчет массив теоретических знаний, которые абсолютно бесплодны.) Однако поначалу никто не знал, что делать с коробками, набитыми электросхемами, – эти коробки были громоздкими, дорогими, а их использование сводилось, если не считать администрирования баз данных, к обработке больших объемов информации. Технологической причуде нужно было найти какое-то применение. Дети эпохи «бэби-бума» вспомнят загадочные перфокарты. Потом кто-то предложил пульт, с которого можно при помощи клавиатуры вводить данные, отражающиеся на экране-дисплее. Отсюда было рукой подать до электронной обработки текста, и поскольку компьютеры отлично подходили для редактирования текстов, они стали развиваться; особенно бурным их развитие было в начале 1980-х, когда появились микрокомпьютеры. Компьютер был удобен, но не более того, пока не изменились внешние обстоятельства. Началась фаза 2 – Интернет, который развился из эластичной коммуникационной сети, созданной Агентством по перспективным оборонным научно-исследовательским разработкам США (DARPA), и расширился в те годы, когда Рональд Рейган был одержим советским вторжением. Сеть должна была помочь США выжить в случае массированной атаки. Отличная идея, но соедините персональный компьютер с Интернетом – и вы получите социальные сети, расстроенные браки, массу «компьютерных маньяков», а также возможность найти свою вторую половину для жителей бывшего Советского Союза, испытывающих трудности с социальной адаптацией. И все это за счет инвестиций американских налогоплательщиков (а скорее – бюджетного дефицита) эпохи крестового похода Рейгана против Советов.

⁷⁰ Напомню читателю, что основа основ Книги IV – это телеология и направление стрелы открытия. Я весьма скептически отношусь к ученому сообществу (я против университетов), но при этом являюсь стойким противником псевдонауки (или сенсационной науки) и непоколебимым сторонником науки как таковой. Просто то, что многие называют наукой, никоим образом ею не является. Наука – это проблема не-лохов.

Итак, мы видим стрелу открытия, летящую в никуда, несмотря на то что наука в какой-то мере участвует в ее полете, ведь компьютерные технологии по большей части зависят от науки; академическая наука, однако, никак не направляла полет стрелы, скорее она была работой случайных открытий, сделанных в условиях непрозрачности студентами-недоучками или людьми со средним образованием. Стрела направляла сама себя, и полет ее на всех стадиях был непредсказуем. При этом нельзя сказать, что он был иррационален, – иррационально было бы не воспользоваться случаем, когда успех плывет нам в руки.

Весьма убедителен тут пример Китая, описанный гениальным аналитиком Джозефом Нидэмом, который развенчал западные мифы и постиг всю мощь китайской науки. Когда Китаем стала управлять иерархия сановников (то есть централизованный аппарат советско-гарвардских писцов, таких же, как ранее в Египте), китайцы утратили страсть к бриколажу и перестали действовать методом проб и ошибок. Саймон Уинчестер, биограф Нидэма, цитирует китаиста Марка Элвина, видевшего проблему так: у китайцев не было «европейской мании к прилаживанию и улучшению» – точнее, они эту манию утратили. В Китае имелись все предпосылки для изобретения прядильной машины, однако «никто и не пытался» ее изобрести – вот еще один пример того, как знания подавляют опциональность. Возможно, китайцам был нужен человек вроде Стива Джобса – без университетского образования, зато наделенный некоей агрессивностью, – чтобы сложить из частей целое. Как мы увидим в следующем разделе, именно такие ничем не скованные практики стали двигателем индустриальной революции.

Далее мы рассмотрим два примера: первый – индустриальная революция, второй – медицина. Для начала развенчаем миф о том, что наука сыграла в индустриальной революции огромную роль.

Индустриальная революция

Формирование научного знания, даже теоретического, требует времени, способности не заскучать и свободы, которую дает какая-то иная профессия. Она позволяет вам избегать давления ученого сообщества, которое требует, чтобы вы в лепешку расшиблись, но опубликовали что-нибудь сенсационное. По сути такое сенсационное знание похоже на поддельные часы, которые можно купить в нью-йоркском Чайнатауне: сразу видно, что это фальшивка, хотя выглядят часы как настоящие. В XIX и начале XX века техническое знание и инновации подпитывались двумя типами людей: увлекающимися натурами, для которых наука была хобби, и английскими священниками. Оба типа действовали обычно по стратегии штанги.

Огромную часть научной работы проделали английские приходские священники, которым не надо было заботиться о хлебе насущном: эти люди были эрудированны, располагали просторным или по меньшей мере уютным домом, домашней прислугой, большими запасами чая и булочек с маслом, а также свободным временем. И, конечно, опциональностью. Самые знаменитые из таких священнослужителей – это преподобные Томас Байес (байесовская вероятность) и Томас Мальтус (мальтузианская теория народонаселения). Поразительных примеров такого рода, однако, гораздо больше. Они приводятся в книге Билла Брайсона «Дома»

(*At Home*): как обнаружил автор, викарии и священники оставили для потомства в десять раз больше научных трактатов, чем ученые, физики, экономисты и даже изобретатели. Оставив двух упомянутых мыслителей за скобками, я приведу случайную выборку имен таких сельских священников: Эдмунд Картрайт изобрел механический ткацкий станок и внес свой вклад в индустриальную революцию; Джек Рассел вывел терьеров; Уильям Бакленд был лучшим специалистом по динозаврам; Уильям Гринвелл создал современную археологию; Октавиус Пикард-Кембридж лучше всех разбирался в пауках; Джордж Гарретт придумал подводную лодку; Гилберт Уайт был самым уважаемым естествоведом своего времени; М. Дж. Беркли знал все о грибах; Джон Мичелл помог открыть планету Уран; список можно продолжать и продолжать. Как и в случае, который задокументировали мы с Хаугом, ученое сообщество закрывает глаза на открытия дилетантов; список изобретений, сделанных увлекающимися натурами и практиками, явно короче, чем должен быть, – академики наверняка присвоили себе достижения предшественников⁷¹.

Пятиминутка поэзии. У самостоятельных исследований есть эстетический аспект. На стене моего кабинета долго висело изречение Жака Ле Гоффа, великого французского медиевиста, который считает, что Ренессанс породили независимые гуманисты, а не профессиональные ученые. Ле Гофф подметил поразительный контраст в средневековых картинах, которые позволяют сравнить университетского ученого с гуманистом:

«Один изображается как профессор, с головой ушедший в преподавание, окруженный учениками, сидящими на скамьях или теснящимися в аудитории. Другой – как одинокий ученый в тиши кабинета, посреди богато убранной комнаты, где ничто не мешает потоку его мыслей. Там шум школы, пыль залов, безразличный к убранству коллективный труд.

Здесь все – порядок, красота,
Покой, богатство, нега»⁷².

Что до увлекающихся натур, по всем признакам именно они (наряду с голодными искателями приключений и частными инвесторами) стояли у истоков индустриальной революции. Кили, который, как мы упоминали, не является ни историком, ни, слава богу, экономистом, в своих «Экономических законах научных открытий» (*The Economic Laws of Scientific Research*) поставил под сомнение стандартную «линейную модель» (то есть веру в то, что фундаментальная наука – это мать технологических прорывов). Кили доказывает: университеты процветают, потому что богатство страны растет, а не

⁷¹ Замечательный факт: Иоган Йенсен, автор неравенства Йенсена, описывающего концепцию данной книги языком математики, был математиком-любителем и никогда не занимал ученых должностей.

⁷² Перевод с фр. А. Руткевича; стихотворные строки – из «Приглашения к путешествию» Шарля Бодлера. – Прим. пер.

наоборот. Он идет еще дальше и утверждает, что, по аналогии с любым наивным вмешательством, университеты часто вносили отрицательный «вклад» в науку и становились источниками ятрогении. Кили показал, что в странах, где власти вмешивались в научный процесс и спонсировали исследования из налогов, частные инвестиции уменьшались и даже исчезали. Так, в Японии всемогущее Министерство экономики, торговли и промышленности инвестировало средства с ужасающим результатом. Я не использую идеи Кили для того, чтобы призвать к прекращению финансирования науки, мне важны лишь причинно-следственные связи, без которых не было бы важных открытий.

Напомню: индустриальная революция началась с того, что «инженеры создавали технику», причем в основном это были инженеры-любители. Возьмем тот же паровой двигатель, олицетворяющий индустриальную революцию. Как мы видели, чертежами парового двигателя располагал еще Герон Александрийский. Однако две тысячи лет кряду эта теория никого не интересовала. А значит, интерес к чертежам Герона проснулся благодаря практике и новым открытиям, не наоборот.

Кили выдвигает убедительный – очень убедительный – аргумент: паровой двигатель был создан на базе существовавших до него технологий необразованными, часто жившими в уединении людьми, которые использовали практический здравый смысл и интуицию, чтобы решить досаждавшие им проблемы в области механики. Решения этих проблем вели к очевидной экономической выгоде.

Теперь возьмем текстильные технологии. Опять же, согласно Кили, основные технологии, которые привели к промышленному скачку, не имели ничего общего с научными достижениями. «В 1733 году, – пишет Кили, – Джон Кей изобрел «летающий челнок», который механизировал ткачество, а в 1770 году Джеймс Харгривс изобрел «Дженни», первую прядильную машину периодического действия, которая механизировала прядение. Эти нововведения в текстильной технологии в купе с изобретениями Уайатта и Пауля (прядильная машина, 1758) и Аркрайта (кольцепрядильная машина, 1769) предвосхитили индустриальную революцию, однако с наукой у них не имелось ничего общего: это были эмпирические достижения, основанные на методе проб и ошибок и экспериментах умелых специалистов, пытавшихся увеличить производительность труда, а значит, и прибыль своих фабрик».

Анализ Дэвида Эджертон ставит под сомнение связь между фундаментальной наукой и экономическим процветанием, а заодно и гипотезу, по которой ученые верили в «линейную модель» (согласно которой фундаментальная наука порождает технологию) в прошлом. В XIX и XX веках люди не были *лохами*; сегодня мы считаем, что они верили в линейную модель, но на деле никто не считал ее правильной. Еще в начале прошлого века члены ученого сообщества были по большей части всего лишь учителями, а не исследователями.

Чтобы понять, можно ли верить ученому, не обязательно читать его труды; гораздо лучше узнать, что говорят о нем враги, уже отыскавшие в его сочинениях самые слабые места. Я поискал оппонентов Кили, чтобы посмотреть, что ценного есть в их словах – и кто они такие. Если не считать пары комментариев Джоэля Мокира (он, как я уже сказал, не понимает, что такое опциональность) и нападок экономистов, которые можно смело игнорировать, учитывая то, как обесценилась эта профессия, в

основном книгу Кили критиковал на страницах влиятельного журнала Nature некий бюрократ от науки. Он писал о том, что Кили, выступая против финансирования науки, использовал данные агентств вроде ОЭСР⁷³, которые финансируются из кармана налогоплательщика. В общем, доказательств того, что Кили неправ, нет. С другой стороны, нет *ни одного* довода в пользу того, что тезис, обратный тезису Кили, может быть верен. По большей части мы видим религиозную веру в *безусловную* мощь ученого сообщества, которая заменила абсолютную веру во всемогущего бога в организованной религии.

Власти должны спонсировать не исследования, а нетелеологическое прилаживание

Я вовсе не считаю, что из приведенного выше аргумента должен логически вытекать запрет на госфинансирование науки. Мое рассуждение направлено скорее против телеологии, чем против исследований вообще. Финансирование в какой-то форме, конечно, эффективно. Ужасная ирония судьбы заключена в том, что власти получают от исследований огромную отдачу, но не так, как они того хотели. Взять хотя бы Интернет. Расходы на инновации в области обороны вернулись, но в своеобразной форме; ниже будет показано, что точно так же своеобразно возвращаются и расходы на медицину. Беда в том, что функционеры смотрят на мир с телеологической точки зрения (особенно в Японии), а крупные корпорации идут по их стопам. Большинство таких корпораций вроде фармацевтических концернов бьются с самими собой.

Вообразите множество проектов типа «пальцем в небо» и представьте, что гранты и прочее финансирование распределяются среди людей, а не среди проектов, так что многие ученые получают маленькие суммы. Социолог науки Стив Шэпин, который долго наблюдал в Калифорнии за инвесторами, вкладывающими капитал в рискованные проекты, отмечает, что инвесторы чаще поддерживают не идеи, а конкретных предпринимателей. Решения сплошь и рядом принимаются исходя из того, кто именно занимается проектом: как говорят сами инвесторы, ставить надо на жокея, а не на лошадь. Почему? Потому что инновация – штука скользкая, и инвесторам нужен фланёр, который способен поймать удачу за хвост вместо того, чтобы погрязнуть в бюрократическом болоте. Шэпин показал, что важные решения инвесторы принимали вообще без бизнес-плана. Если те и подкреплялись каким-то «анализом», то в фоновом режиме, чтобы подтвердить уже принятое решение. Я какое-то время общался с калифорнийскими инвесторами, раздумывая, куда вложить деньги, и могу подтвердить: бизнес-планы – это плесень.

Конечно, деньги должны течь к частникам – к агрессивным частникам, о которых вы точно знаете, что они своего не упустят.

Разберем статистические доводы, для чего на один абзац углубимся в дебри. Отдача от исследования – это Крайнестан; она следует степенному закону распределения вероятностей с большими, почти неограниченными приобретениями и

⁷³ ОЭСР (англ. OECD) – Организация экономического сотрудничества и развития, международная экономическая организация развитых стран, признающих принципы представительной демократии и свободной рыночной экономики. – *Прим. ред.*

– благодаря опциональности – ограниченными потерями. Значит, отдача от исследования – это всегда линейная функция от количества экспериментов, а не от суммы средств, вложенных в эти эксперименты. Поскольку, как показано на рис. 7, победитель получит огромную отдачу, у которой нет потолка, правильный подход подразумевает нечто вроде слепого финансирования. Верный метод тут – «одна энная» или «1/N», то есть инвестировать нужно в максимально большое число проектов: если у вас есть N возможностей, инвестируйте средства во все эти возможности в равных долях⁷⁴. Каждый проект получит небольшую сумму, проектов при этом много, больше, чем (вам кажется) нужно. Почему этот метод работает? В Крайнестане важнее вложить маленькие средства во что-то, чем вообще упустить возможность. Как сказал мне один инвестор: «Отдача может быть такой большой, что вы не можете себе позволить в чем-то не участвовать».

Случай в медицине

Медицина, в отличие от технологии, одомашнивала удачу на протяжении всей истории; к настоящему времени она осознанно практикует случайность. Но лишь отчасти.

Медицинская статистика позволяет нам сравнить эффективность телеологического исследования и случайно сделанного открытия. Власти США снабдили нас идеальной базой данных: мы многое знаем о деятельности Национального института злокачественных новообразований по итогам «войны с раком» президента Никсона в начале 1970-х. Мортон Мейерс, ученый и врач-практик, пишет в своей чудесной книге «Счастливые случаи: интуиция и прорывы в современной медицине» (*Happy Accidents: Serendipity in Modern Medical Breakthroughs*): «За двадцать лет экспериментов с вытяжками из ста сорока четырех тысяч растений, представителей пятнадцати тысяч видов, ученые не получили ни одного противоопухолевого растительного препарата. Эта неудача резко контрастирует с открытием в конце 1950-х годов основной группы растительных препаратов для лечения рака, алкалоидов барвинка, – открытием, которое было сделано случайно, а не стало результатом направленного исследования».

Джон Ла-Матина, инсайдер, который ушел из фармацевтического бизнеса и поведал нам о своем опыте, приводит статистику, дающую наглядное представление о разрыве между общественным признанием ученых заслуг и правдой: частные компании разрабатывают девять лекарств из десяти. Даже финансируемые за счет налогов Национальные институты здравоохранения США обнаружили, что из 46 самых продаваемых препаратов только три имеют какое-то отношение к госфинансированию.

⁷⁴ Специальный комментарий. Метод «1/N» мы с Мандельбротом использовали в 2005 году, чтобы опровергнуть простыми математическими методами современную финансовую теорию оптимизации портфелей ценных бумаг; в Крайнестане широкая, очень широкая диверсификация с вложениями в равных малых долях дает лучший результат, чем методы, которые предлагают современные теории финансов.

Мы не можем мириться с тем фактом, что лекарства от рака появляются благодаря исследованиям в других отраслях. Вы экспериментируете с другими лекарствами (а то и не лекарствами) и находите что-то, чего не искали (и наоборот). Любопытно вот что: если результат получен членом ученого сообщества, тот, скорее всего, не обратит на него внимания, ведь добивался он совсем иного результата, – у таких исследователей есть сценарий, которого они придерживаются. Вспомнив об опциональности, мы скажем, что этот ученый не использует возможность, невзирая на ее ценность, то есть действует нерационально (не важно, как вы определяете «рациональность»), уподобляясь скряге, который почему-то отказывается от крупной суммы денег, найденной в собственном саду. Мейерс пишет также о том, как ученое сообщество учит птиц летать: оно задним числом приписывает себе открытия, чтобы раздуть собственную значимость.

Если открытие совершили военные, судить о том, что произошло, вообще невозможно. Возьмем такой метод лечения рака, как химиотерапия, о которой пишет тот же Мейерс. В 1942 году американский корабль, прибывший с грузом иприта (горчичного газа) в итальянский город Бари, попал под немецкие бомбы. Это событие помогло открыть химиотерапию – газ оказал лечебное воздействие на солдат с лейкемией (у них в крови снижалось количество лейкоцитов). Но иприт был запрещен Женевской конвенцией, поэтому историю замолчали – Черчилль убрал все упоминания о ней из британских документов, а в США информацию засекретили, хотя исследовать нитроиприт не прекратили.

Джеймс Ле Фаню, врач, пишущий книги на медицинскую тематику, уверен в том, что «терапевтическая» революция, произошедшая после Второй мировой войны, когда были открыты многие эффективные методы лечения, произошла вовсе не благодаря научным достижениям. Наоборот: «Врачи и ученые осознали, что не обязательно понимать в деталях, что именно в организме не так; синтетическая химия стала слепо и случайно снабжать нас лекарствами, которые врачи не могли открыть столетиями». (В качестве важного примера Ле Фаню приводит сульфаниламиды, исследованные Герхардом Домагком.)

Расширение теоретического понимания – «эпистемической базы», как говорит Мокир, – шло рука об руку с *уменьшением* количества новых лекарств. Что мог бы предсказать и Жирный Тони, и парень, торговавший «зеленым лесом». Кто-то скажет, что мы срывали низко висящие плоды, но я пойду дальше: учитывая факты (скажем, отдачу от проекта «Геном человека» или застой, наблюдаемый в фармацевтической области в последние 20 лет, невзирая на растущие расходы), можно утверждать, что знание – или то, что мы именуем «знанием», – подавляет исследования в сложных областях.

Можно взглянуть на проблему и под другим углом: изучение химического состава ингредиентов не делает вас талантливым поваром или даже чувствительным дегустатором, наоборот, оно может негативно сказаться на ваших способностях. (Кулинария особенно унижительна для парней, которые мыслят телеологически.)

Каждый может составить список лекарств, появившихся на манер Черного лебедя благодаря случайности – и сравнить этот список со списком лекарств, созданных целенаправленно. Я принялся было за такое сравнение, но осознал, что препаратов, которые были получены телеологическим путем, очень мало – например,

зидовудин для лечения ВИЧ-инфекции. Главная особенность «проектных» лекарств заключается в том, что они создаются по плану (а значит, телеологически). При этом мы не в состоянии придумать лекарство с заранее известными побочными эффектами. Так возникает проблема будущих «проектных» лекарств: чем больше таких препаратов на рынке, тем теснее они взаимодействуют друг с другом, и в итоге мы столкнемся с огромным числом всевозможных комбинаций для каждого нового лекарства. Если у нас есть двадцать разных лекарств, двадцать первое должно быть совместимо с двадцатью препаратами, и проверить их совместимость не так сложно. Если же лекарств тысяча, нам нужно проверить тысячу комбинаций. Между тем сегодня на рынке присутствуют десятки тысяч лекарственных препаратов. Ряд исследований заставляет предположить, что мы склонны недооценивать побочные эффекты от взаимодействия *уже имеющихся* лекарств, продающихся в аптеках, примерно в четыре раза, так что, если уж на то пошло, количество подходящих препаратов скорее уменьшается, чем растет.

В фармацевтике есть определенные сдвиги: лекарству, созданному для лечения конкретного заболевания, могут найтись и другие применения. Экономист Джон Кей называет это *отклонением от прямого пути*. Так, показания к приему аспирина менялись неоднократно, а идея Джуды Фолкмана перекрыть доступ крови к опухоли привела к открытию схемы лечения такого серьезного глазного заболевания, как макулодистрофия, дегенерация центральной части сетчатки. Синтетический ингибитор ангиогенеза, в разработке которого участвовал Фолкман (бевацизумаб, он же авастин), показал свою эффективность не там, где ожидалось⁷⁵. «Побочный» положительный результат даже превзошел тот, который планировалось получить первоначально.

Вместо того чтобы приводить здесь подробный перечень лекарств (это было бы безвкусицей), я отошлю читателя к книге Мейерса, а также к трудам Клода Боюона и Клода Моннере «Фантастические удачи: история открытия лекарств» (*Fabuleux hasards, histoire de la découverte des médicaments*) и Цзе Джека Ли «Веселящий газ, виагра и липитор» (*Laughing Gas, Viagra and Lipitor*).

Против телеологии: возражение Мэтта Ридли

Великий средневековый арабский философ-скептик Альгазель, он же аль-Газали, пытался разбить в пух и прах телеологию Аверроэса и его рационализм – и придумал знаменитую метафору с иглой, ныне ошибочно приписываемую Адаму Смиту. Иглу изготавливает не один человек – чтобы создать ее, нужно двадцать пять работников; все они взаимодействуют без какого-либо плана, их взаимодействие направляется невидимой рукой. При этом никто из них не знает, как сделать иглу самостоятельно.

С точки зрения Альгазеля, скептика-фидеиста (то есть верующего скептика), знание принадлежит не человеку, но Богу; Адам Смит говорит о том же самом, что это закон рынка, ну а современный теоретик пишет о «самоорганизации». Если читатель

⁷⁵ Этот препарат предназначался для лечения рака прямой кишки, однако нашел применение в лечении упомянутой глазной болезни. – *Прим. ред.*

спросит, почему фидеизм эпистемологически эквивалентен чистому скептицизму относительно человеческого знания и нашей способности проникать в скрытую логику вещей, я могу заменить «Бога» на природу, судьбу, Невидимое, Непрозрачное и Недостижимое, и вы получите в общих чертах ту же самую идею. Логика вещей нам недоступна – она в руках Бога, или природных, или спонтанных сил; учитывая, что никто в наши дни не общается с Богом напрямую, даже в Техасе, между Ним и непрозрачностью мироздания почти нет разницы. Никто не ведает, что происходит в мире в целом, и это – самое главное.

Писатель Мэтт Ридли приводит более весомый аргумент, уходящий корнями в биологию. Люди от животных отличаются тем, что у нас есть способность сотрудничать, объединяться ради общего дела, позволять идеям, прошу прощения за выражение, совокупляться. У сотрудничества есть неизмеримый положительный потенциал; на языке математики это супераддитивная функция – один плюс один дает в сумме больше двух, а один плюс один плюс один – куда больше трех. Перед нами – чистая нелинейность с фантастической отдачей (мы еще разберем подробно, как образуется отдача от философского камня). Таков важнейший довод, касающийся непредсказуемости и Черного лебедя: вы не можете предсказать, к чему приведет сотрудничество, или направить его, а значит, вы не в состоянии понять, куда движется мир. Вы можете только создать благоприятную для сотрудничества среду и заложить тем самым фундамент для процветания. И – нет, вы не можете централизовать инновации; опыт России тут очень показателен.

Углубившись в философские идеи Альгазеля, мы обнаружим замечательную вещь: религия делает нас менее зависимыми от погрешностей человеческих теорий и организаций – и Адам Смит тут согласился бы с Альгазелем. Для одного невидимая рука – это рынок, для другого – Бог. Нам трудно понять, что исторически скептицизм был по большей части скептицизмом в отношении экспертов, а не абстрактных сущностей вроде Бога, и что великие скептики были в основном либо верующими, либо по меньшей мере защищали веру (то есть считали, что *другим людям* религия необходима).

Корпоративная телеология

В бизнес-школе я редко посещал лекции по стратегическому планированию, хотя этот курс был обязательным, а когда я показывался в аудитории, то ни одной наносекунды не слушал преподавателя; я даже учебников по этому курсу не покупал. В студенческой культуре есть здравый смысл: мы все знали, что «стратегическое планирование» – это болтология. Я сдавал экзамены по обязательному менеджменту, смущая профессоров играми со сложной логикой, и считал интеллектуально бесчестным записываться на какие-либо курсы, кроме необходимых.

Корпорации обожают стратегические планы. Они платят за то, чтобы узнать, куда им двигаться. Между тем нет никаких доказательств того, что стратегическое планирование эффективно, – зато есть свидетельства обратного. Специалист по менеджменту Уильям Старбак опубликовал несколько статей, развенчивающих эффективность планирования: ослепленная планами корпорация перестает видеть свои возможности и становится узницей негибкого метода действий.

Практически все управленческие теории, от тейлоризма до концепций продуктивности, не выдержали испытания практикой и были разоблачены как псевдонауки – и, как большая часть экономических учений, теории менеджмента существуют в мире, параллельном реальности. Мэтью Стюарт, получивший философское образование и работавший консультантом по вопросам управления, написал книгу «Миф о менеджменте» (*The Management Myth*), где излагает возмутительную, хотя и смешную историю инсайдерского характера. Теории менеджмента напоминают мне своекорыстный подход банкиров. Абрахамсон и Фридман в своей прекрасной книге «Совершенная путаница» (*A Perfect Mess*) также разоблачают четкие и аккуратистские телеологические теории. Стратегическое планирование оказывается на деле всего лишь суеверной чушью.

Вот примеры того, как бизнес развивается рационально и гибко. Кока-кола сперва была фармацевтическим продуктом. Компания Tiffany&Co, изготовитель ювелирных украшений, началась с магазинчика канцтоваров. Более того: Raytheon, создатель первых систем наведения ракет, сначала производил холодильники (одним из основателей этой фирмы был не кто иной, как Вэнивар Буш, придумавший телеологическую линейную модель развития науки; этих ученых не поймешь). Еще более удивительный пример: Nokia, лидер производства мобильных телефонов, была целлюлозно-бумажной фабрикой, и на каком-то этапе они изготовляли резиновые сапоги. Фирма DuPont, ныне знаменитая сковородами с антипригарным тефлоновым покрытием, кухонными столами из искусственного акрилового камня и прочнейшим кевларовым волокном, открывалась как производитель взрывчатки. Косметическая компания Avon начинала с торговли вразнос. Самый странный пример: Oneida Silversmiths, один из крупнейших в мире изготовителей посуды и столовых приборов, был местной религиозной организацией, которая, опасаясь закрытия, вынужденно объявила себя акционерным обществом.

Обратная проблема индюшки

Пришло время подкрепить аргументами то, о чем я говорю, – эпистемологию статистических утверждений. Дальнейшее изложение демонстрирует, как неизвестное, то, чего вы не видите, может в одном случае обернуться хорошими новостями, а в другом – плохими. А на территории Крайнестана любой эффект усилится.

Повторим (повторение необходимо, потому что интеллектуалы склонны забывать эту истину): отсутствие доказательств того, что катастрофа грядет, еще не означает, что мы доказали, будто катастрофы не будет. Из этой простой истины следует вот что: тот, кто антихрупок, не черпает хорошие новости из прошлого, а тот, кто хрупок, не хочет слышать ни о чем плохом.

Представьте себе, что вы поехали в Мексику с ноутбуком и пытаетесь понять, насколько в среднем обеспечено местное население, по разговорам со случайными встречаемыми. Минус в том, что без учета магната Карлоса Слива данных у вас будет маловато. Если взять все сто с лишним миллионов мексиканцев, Слим окажется (по моим прикидкам) богаче, чем от семидесяти до девяноста миллионов жителей этой страны, вместе взятых. Значит, вы можете опросить пятьдесят миллионов человек, но

до тех пор, пока не случится «редкое событие» и вы не повстречаете Слива, ваши данные не имеют ценности, так как вы недооцениваете общее благосостояние страны.

Вспомним рисунки 6 и 7, иллюстрирующие отдачу от проб и ошибок. Занимаясь прилаживанием, вы терпите много мелких неудач, а потом натываетесь на что-то по-настоящему важное. Извне этот метод кажется неприглядным – он скрывает свои преимущества, а не свои недостатки.

Когда имеешь дело с антихрупкостью (позитивная асимметрия или бизнес, связанный с позитивным Черным лебедем), с таким ее видом, как антихрупкость проб и ошибок, список достижений побуждает нас недооценить средний результат в долгосрочном плане; он скрывает преимущества, а не недостатки.

(Тот, кто хочет знать, как этот принцип выглядит на графике, найдет его в Приложении I.)

Не будем забывать: наша задача – «не быть индюшкой». Суть в том, что длинный список всего, что случилось с индюшкой, побуждает нас думать, что неблагоприятных событий было *мало* – просто потому, что редкие события редки, то есть случались в прошлом нечасто, а если учесть, что *редкое событие почти всегда негативно*, картина возникает более оптимистическая, чем в реальности. Здесь, однако, мы имеем дело с зеркальным отражением этого принципа, с обратной ситуацией. Когда асимметрия позитивна, то есть когда мы говорим об антихрупкости, позитивно как раз «невидимое». А «эмпирические данные» не учитывают позитивные события, поэтому мы недооцениваем итоговую выгоду.

Что касается классической проблемы индюшки, правило таково:

В случае хрупкости (негативная асимметрия, проблема индюшки) список достижений побуждает нас переоценить средний результат в долгосрочном плане; он будет скрывать недостатки и выпячивать преимущества.

Учет последствий делает жизнь проще. Но стандартная методология не берет в расчет асимметрию, и почти каждый, кто изучал обычную статистику, не слишком углубляясь в этот предмет (просто для того, чтобы создавать социологические теории или учить студентов), поймет проблему индюшки неверно. У меня есть простое правило: от гарвардских преподавателей не следует ожидать той глубины понимания, которую демонстрируют таксисты или люди, не знакомые с законсервированной логикой (это эвристическое правило, оно не обязательно верно, но оно работает; я придумал его, когда Гарвардская школа бизнеса приняла с распростертыми объятиями хрупкодела Роберта К. Мертон).

Давайте подразним профессоров Гарвардской школы бизнеса – они этого хоть немного, но заслуживают. Если взять первый случай (ошибочное пренебрежение позитивной асимметрией): профессор Гарвардской школы бизнеса Гэри Пизано в работе о потенциале биотехнологии совершил элементарную ошибку, обратную проблеме индюшки – он не понял, что в бизнесе с ограниченными потерями и

неограниченным потенциалом (прямая противоположность банковскому делу) то, чего вы не видите, может быть одновременно и очень важным, и не связанным с прошлыми событиями. Пизано пишет: «Несмотря на коммерческий успех различных компаний и ошеломительный рост индустрии в целом, бóльшая часть компаний в сфере биотехнологий не приносит прибыли». Может, так оно и есть, только логическая связка неверна – вероятно, с точностью до наоборот, – сразу по двум пунктам, и если учесть, что такие логические связки чреватые серьезными последствиями, стоит объяснить, как все обстоит на самом деле. Во-первых, «бóльшая часть компаний» в Крайнестане и не приносит прибыли – там доминируют редкие события, а значит, мало компаний генерируют доход. И что бы ни хотел сказать профессор Пизано, ввиду асимметрии и опциональности, которые мы видим на рис. 7, его мнение неубедительно, так что лучше ему писать о чем-нибудь другом, менее вредном и более интересном для гарвардских студентов – скажем, о том, как соорудить в программе PowerPoint убедительный доклад, или о разнице управленческих культур Японии и Франции. Опять же, Пизано может оказаться прав насчет жалкого потенциала инвестиций в биотехнологии, но его правота не следует из данных, которые он приводит.

Почему мировоззрение профессора Пизано опасно? Дело не в том, загубит он исследования в области биотехнологии или нет. К сожалению, такие ошибки губят в экономике все то, что имеет антихрупкие свойства (или, на специальном жаргоне, «обладает правосторонней асимметрией»). Между тем хваленая «верная выгода» может поставить экономику под удар.

Замечательно, что еще один гарвардский профессор, Кеннет Фрут, совершил аналогичную ошибку, но в противоположном направлении, с негативной асимметрией. Изучая перестраховочные компании (они страхуют от катастрофического риска), он решил, что обнаружил некое отклонение. По мнению Фрута, эти компании зарабатывают слишком много, если учесть, что катастрофы происходят *не так часто*, как подразумевает размер страховой премии. Фрут не осознал, что катастрофические события влияют на перестраховочные компании только негативно – и не следуют из прошлых событий (опять же, они редки). Вот вам и проблема индюшки. Единственный инцидент с обязательствами по асбесту обанкротил семьи членов страхового объединения Ллойда и превратил в ничто прибыль, накопленную предыдущим поколением. Единственный!

Мы вернемся к двум типам отдачи – «ограниченному слева» (ограниченные потери, как в сделке Фалеса) и «ограниченному справа» (ограниченные приобретения – в страховании и банковском деле). Разница между ними принципиальна, и чаще всего отдача попадает или в одну, или в другую категорию.

Потерпеть неудачу семь раз плюс-минус два

Сделаем остановку и сформулируем правила, которые следуют из этой главы. (1) Ищите опциональность – и обязательно ранжируйте явления по их опциональности; (2) предпочтительно с неограниченной, а не заранее известной отдачей; (3) вкладывайте деньги не в бизнес-планы, а в людей, ищите тех, кто способен менять

профессии по шесть-семь или больше раз (эта концепция – часть *modus operandi*⁷⁶ венчурного инвестора Марка Андриссена); иммунитет от бизнес-планов, выдающих желаемое за действительное, – это инвестиции в людей. Поступать так – значит быть неуязвимым; (4) удостоверьтесь, что вы используете стратегию штанги с поправкой на ваш бизнес.

Шарлатан, ученый и шоумен

Я завершаю эту главу на печальной ноте: мы платим неблагодарностью многим из тех, кто помогал нам развиваться; тем, благодаря кому выжили наши предки.

Непонимание выпуклого прилаживания, антихрупкости и одомашнивания случайности мы сделали частью своих институций – пусть неявно и ненамеренно. В медицине эмпириками – или эмпирическими скептиками – называют знахарей, то есть тех, кто опирался на практику. Их имен мы не знаем, так как чаще всего они не писали книг. Многие их достижения уничтожены, скрыты от внимания общественности или попросту выпали из поля зрения архивистов; памяти об эмпириках почти не сохранилось. Члены ученого сообщества и теоретизирующие теоретики обычно пишут книги; те, кто «чувствует нутром», как правило, заняты практикой, им достаточно эмоционального возбуждения от открытия, они зарабатывают или теряют деньги и обсуждают свои успехи в пивной. Их опыт часто формализуют ученые; историю пишут люди, желающие убедить вас в том, что логические рассуждения обладают полной (или почти полной) монополией на производство знаний.

Мое последнее замечание в этой главе касается тех, кого кличут шарлатанами. Из этих людей одни и правда были жуликами, другие обманывали, но в меньшей степени, третьи не были шарлатанами вовсе; многие работали на границе между наукой и обманом. Долгое время официальная медицина конкурировала с толпами ярких шоуменов, мошенников, колдунов и ведьм, а также с не имевшими лицензии практиками всех мастей. Кое-кто все время странствовал, переезжал из города в город и лечил больных на глазах зевак. Иногда «шарлатаны», не устававшие твердить заклинания, делали хирургические операции.

В эту категорию входили врачи, которые не принадлежали к доминировавшей в греко-арабском мире школе рациональной медицины, развившейся в эллинистическом мире Малой Азии и позднее перешедшей на арабский язык. Римляне были скопищем прагматиков, теория была им чужда; арабы обожали все философское и «научное» – и возвели на пьедестал Аристотеля, которого до той поры никто, кажется, и в грош не ставил. Мы мало, очень мало знаем о школе эмпирической медицины скептика Менодота из Никомидии. Куда больше нам известно о рационалисте Галене. Для арабов медицина была сугубо научным мероприятием, невозможным без логики Аристотеля и методов Галена; практику арабы презирали⁷⁷. В этой среде эмпирики

⁷⁶ Образ действия (*лат.*) .

⁷⁷ Обычно обходят стороной тот факт, что арабская мысль отдает предпочтение абстрактному мышлению и науке в наиболее теоретическом смысле этого слова. Арабские ученые предельно рационалистичны и крайне

были чужеродным телом.

Административное регулирование медицины связано с опасением, что ученое сообщество не выдержит конкуренции с эмпириками и потеряет доходы. Нет ничего удивительного в том, что знахари приравнивались к ворам, как следует из длинного названия трактата елизаветинских времен: «Краткое рассуждение или же обоснование определенных стратагем, коими действовали наши лондонские эмпирики, дабы опустошить кошельки бедных пациентов».

Слово «шарлатан» было синонимом «эмпирика» или «знахаря». «Эмпириком» называли того, кто полагался на эксперимент и опыт и выводил из них истину. Другими словами, пробы и ошибки, а также прилаживание – все это считалось чуждым настоящему медику как профессионально, так и социально, и интеллектуально. До сих пор эмпирическая медицина не считается чем-то «разумным».

К счастью для нас, эмпириков поддерживали широкие массы, так что вырвать практическую медицину с корнем никто не смог. Мы не видим проделанной эмпириками работы, однако она наложила на медицину глубокий отпечаток.

С наступлением нового времени академизация – и институционализация – медицины привела в итоге к расцвету ятрогении. Положение стало меняться лишь недавно. В свете истории члены ученого сообщества были не лучше тех, кого они звали шарлатанами, – просто ученые лекари маскировали свой обман более убедительными рассуждениями. Проще говоря, они были *организованными* знахарями. Я надеюсь, что на этом фронте грядут перемены.

Я соглашусь с тем, что большинство не принадлежавших к ученому сообществу медиков-практиков были мошенниками, шарлатанами, жуликами или кое-кем еще похуже. Но не стоит делать отсюда неверные выводы. Формалисты, защищая свою кормушку, всегда играли на одной и той же логической ошибке: если среди «неофициальных» медиков есть шарлатаны, значит, все знахари – жулики. Этот довод можно услышать и сегодня, но утверждение «все, что не доказано, не является официальной наукой» (лохи в это верят) не тождественно утверждению «то, что не является официальной наукой, не доказано (и не действует)». Борьба «легитимных» докторов с их антиподами расставляет точки над «i», особенно если мы обратим внимание на то, как врачи молчаливо (и вынужденно) копируют средства и лекарства, которые разработали и ввели в оборот эмпирики. Это происходит по чисто экономическим причинам. Официальная медицина извлекает выгоду из коллективных проб и ошибок эмпириков. В итоге появляются новые лекарства и методы лечения, признанные ученым сообществом.

Теперь, читатель, отвлекемся на минуту и воздадим должное тем, кто этого заслуживает, – людям, которые сделали для нас так много, а в ответ получили черную неблагодарность и умерли, не зная того, что они герои.

Глава 16. Урок беспорядка

Где будет следующая уличная потасовка? – Как противостоять товаризации и туристификации. – Умный ученик (и наоборот). – Фланёр как носитель опциональности

Мы продолжим изучать телеологию и беспорядок – на этот раз в частной жизни и в том образовании, которое человек строит для себя сам. Далее последует автобиографическая зарисовка.

Экологическое и лудическое

Вспомним парня, который провел расхожую, но ложную аналогию с блек-джеком в главе 7. Как мы видели, есть две сферы деятельности: лудическая, которая устроена как игра с понятными, известными заранее правилами, и экологическая, где мы не знаем правил и не можем выделить переменчивые факторы, как в реальности. Размышляя над тем, что умения, которые годятся в одной сфере, бесполезны в другой, я стал скептически смотреть на навыки, приобретаемые в школьных классах и неприменимые в реальной жизни – в отличие от навыков, которые дают, скажем, уличные драки.

Малоизвестный факт: не доказано, что выдающиеся шахматисты умнее других людей и за пределами шахматной доски. Даже те, кто играет вслепую со множеством партнеров, в повседневности ничем не отличаются от других. Мы вроде бы понимаем, что игры – штука специфическая: они не готовят вас к реальности, опыт игры невозможно перенести в жизнь без потерь. При этом нам сложно посмотреть под тем же углом на технические навыки, которые дают школы, а именно – принять непреложный факт: знания, приобретенные в классе, пригодны для применения по большей части только в том же классе. Хуже того, школа может причинить ощутимый вред, своего рода ятрогению, о которой чаще всего молчат. Лора Мартиньон показала мне данные, собранные ее аспиранткой Биргит Ульмер. По ним выходит, что умение ребенка *считать* деградирует, как только его начинают учить арифметике. Когда детей просят сосчитать количество промежутков между пятнадцатью столбами, те, кто не знает арифметики, говорят, что промежутков четырнадцать. Дети, учившие арифметику, долго думают и часто ошибаются, говоря, что их пятнадцать.

Туристификация сверхзаботливой мамы

Биолога и интеллектуала Э. О. Уилсона как-то спросили, что является самым большим препятствием для развития ребенка; сверхзаботливый родитель, ответил он. Уилсон не упоминал прокрустово ложе, но очертил его очень точно. Он сказал, что подобные родители подавляют в детях естественную биофилию, любовь к живым существам. Однако проблема куда шире: заботливые мамы пытаются исключить из жизни детей пробы и ошибки, то есть антихрупкость, и стараются лишить их способности действовать в экологической сфере, превратить их в придурков, которые используют заранее составленную (в соответствии с представлениями заботливой мамы) карту реальности. Такие дети – хорошие ученики, но по сути придурки; они как компьютеры, только медленнее. Эти дети совсем не умеют жить в условиях неопределенности. Я как дитя гражданской войны не верю в структурированное

обучение – я считаю, что можно быть интеллектуалом и не быть придурком, если у тебя вместо школы есть личная библиотека и ты ведешь себя как бесцельный (но рациональный) фланёр, извлекающий выгоду из случайностей внутри и вовне библиотеки. Человеку, который умеет быть строгим с собой, нужны случайность, хаос, приключения, неопределенность, открытие себя, почти травмирующие происшествия, – все то, что делает жизнь яркой по сравнению со структурированным, фальшивым и бесплодным существованием надутого менеджера с подробным расписанием на завтра и заведенным будильником. Эти люди даже развлекаются по будильнику, играя в сквош между четырьмя и пятью. Отдых между деловыми встречами похож на котлету между половинками сэндвича. Впечатление такое, что новое время стремится выжать из нашей жизни переменчивость и случайность до последней капли. Итог (как мы видели в главе 5) ироничен: мир становится куда более непредсказуемым, словно богини судьбы решили, что последнее слово будет за ними.

Свободны лишь самоучки – те, кто противостоит товаризации (превращению в товар) и туристификации своей жизни. И это касается не только образования. Спорт пытается законсервировать случайность, словно это какой-то тунец, – налицо еще одна форма отчуждения.

Если вы хотите понять, насколько бессодержательны аргументы нового времени (и осознать свои жизненные приоритеты), поразмыслите о разнице между львами на свободе и львами в клетке. В зоопарке львы живут дольше; их жизнь технически оснащенная, и они гарантированно обеспечены работой на всю жизнь, если для вас важны именно эти критерии...

Как обычно, древние, в частности Сенека, осознали эту проблему (и разницу), выразив ее в высказывании «мы учимся не для жизни, но для аудитории», *non vitae, sed scolae discimus*. К моему ужасу, слова древних были извращены и своекорыстно изменены, чтобы стать лозунгом многих моих коллег в США: *non scolae, sed vitae discimus* – «мы учимся [тут] для жизни, а не для аудитории».

Жизнь становится напряженной по большей части из-за тех, кто делает ее тесной и хрупкой (таковы чиновники со своими планами), ссылаясь при этом на рациональность.

Антихрупкое образование (по стратегии штанги)

Я излечился от образовательного недуга и стал с большим скепсисом относиться к самой идее стандартного обучения по одной причине.

Я – чистой воды самоучка, несмотря на все мои ученые звания.

Моего отца в Ливане знали как «Умного Ученика Ученика Умного» – это игра слов: по-арабски «умный ученик» (или ученый) – *талерб нагиб*, а моего отца звали Нагиб Талерб. Под таким заголовком вышла когда-то статья о том, что отец получил высший балл на выпускных экзаменах в ливанской школе. Он был лучшим выпускником страны, так что в 2002 году, когда отец скончался, главная газета Ливана поместила на первой полосе статью с той самой игрой слов: «Умного Ученика Ученика Умного больше нет». При этом отец в юные годы натерпелся всякого, потому что

посещал элитную иезуитскую школу. Миссия иезуитов – поставлять государству высших чиновников, поэтому учеников отсеивали в конце каждого школьного года. Иезуиты преуспели в своих начинаниях: вдобавок к лучшим оценкам по системе французского бакалавриата в мире (невзирая на войну) их школа лидировала и по числу исключенных учеников. Кроме того, иезуиты лишали школьников свободного времени, так что многие из них уходили из школы сами. Вы легко догадаетесь, что отец – лучший выпускник страны – излечил меня от желания учиться в школе. Сам он не переоценивал школьное образование и потому не отдал меня иезуитам – не хотел, чтобы я испытал то же, что и он. В любом случае я должен был реализовать себя где-то еще.

Наблюдая за отцом, я сделал вывод, что у лучших выпускников и «умных учеников» есть большой недостаток: умный ученик способен понять далеко не все. В комплекте с этим званием идет и некая слепота. Эта мысль изводила меня, пока я не стал работать трейдером. В основном моя работа сводилась к тому, что я сидел и ждал, когда что-нибудь произойдет, – примерно как завсегдатаи баров или мафиози «на подхвате». Я понял тогда, что именно отличает тех, кто может нормально общаться с другими людьми, подолгу ничего не делая и наслаждаясь неопределенностью. Трейдером может работать человек, который способен быть на подхвате, а прилежные ученики не умеют быть на подхвате: им нужно четко определить задачу.

Когда мне было десять лет, я осознал, что хорошие оценки ценятся скорее в школе, чем вне школы, потому что чреваты побочными эффектами. С ними связана своего рода интеллектуальная жертва. Отец и сам намекал мне на «проблему хороших оценок»: человек из его класса, учившийся хуже всех (по иронии судьбы это был отец моего сокурсника из Уортона) стал торговцем и преуспел больше, чем все остальные ученики (у него была огромная яхта с его инициалами на борту); другой соученик отца сорвал куш, покупая лес в Африке, удалился от дел, когда ему не было и сорока, сделался историком-любителем (специалистом по истории Средиземноморья) и политиком. В каком-то смысле отец не ценил свое образование, в отличие от культуры и денег, – и подталкивал меня в этом направлении (сначала я занялся культурой). Его очаровывали бизнесмены и эрудиты, статус которых не зависел от их дипломов.

Я хотел добиться успеха на фондовом рынке. Поэтому я старался стать тем, чем должен быть умный антиученик: самоучкой – или человеком знания в сравнении со школьниками, которых на ливанском диалекте зовут «поглотителями», потому что они «поглощают школьную программу» и знают только то, что написано в учебниках. Я понимал: крут вовсе не диплом, свидетельствующий о прохождении официальной программы бакалавриата, которую так или иначе знал каждый, несмотря на большое расхождение в оценках; круто то, что лежит за пределами этой программы.

В структурированной среде одни могут быть успешнее других, и школы практикуют предвзятый подход и отдают предпочтение тем, кто показывает лучшие результаты именно в такой среде, причем, как это бывает при конкуренции, за счет успехов вне этой среды. Хотя тогда я не тренировался в спортзале, мои представления о знаниях были следующими. Люди, которые качают мышцы при помощи современных дорогих тренажеров, поднимают очень большие тяжести, ставят рекорды и развивают эффектно выглядящие мускулы, но не могут поднять камень, – их побьют в первой же уличной драке те, кто тренировался в менее оранжерейных условиях. Сила таких

людей зависит от контекста и исчезает за пределами лудических – тщательно структурированных – построений. На самом деле их сила, как это бывает у сверхспециализированных атлетов, – это скорее уродство. Я полагал, что то же самое можно сказать о человеке, которого считают успешным, потому что он пытается получить хорошие оценки по ограниченному числу предметов, а не просто следовать за своим любопытством. Заговорите с ним о том, чего он не учил; он придет в смещение, потеряет уверенность в себе и в конце концов замолчит. (Корпоративных управленцев отбирают с учетом способности сидеть на унылых собраниях, а этих людей отбирают за то, что они способны сосредоточиться на скучном материале.) Я спорил со многими экономистами, утверждавшими, что они изучают риск и вероятность: как только ты выводишь их за пределы узкого круга понятий, оставаясь при этом внутри теории вероятностей, они приходят в уныние, точно как спортзальная крыса перед гангстером-убийцей.

Впрочем, я не был совсем уж самоучкой, так как дипломы у меня есть; скорее, я был самоучкой по стратегии штанги, потому что в школе учил ровно столько, сколько нужно было для экзаменов. Иногда я учил чуть больше – и очень редко попадал в беду, когда учил меньше. Зато я жадно читал, причем что попало: сначала меня интересовали гуманитарные науки, позднее – математика и наука, сейчас – история. Все это – за пределами школьной программы, так сказать, вдали от спортзалов и тренажеров. Я выяснил, что книги, которые выбираю я сам, всегда читаются интереснее и запоминаются лучше – ведь я отбирал их, ориентируясь на свое любопытство. Еще у меня было преимущество – позднее его стали считать болезнью и нарекли синдромом дефицита внимания и гиперактивности (СДВГ): я познавал мир, используя в качестве источника энергии свои естественные импульсы. Наибольшую отдачу приносило мне то, что давалось без всякого труда. Как только книга или тема прискучивали, я тут же переходил к другой книге и другой теме вместо того, чтобы перестать читать вовсе, – когда вы ограничены требованиями школы и вам становится скучно, вы скорее откажетесь от книг и станете бездельничать, а то и удерете с уроков, потому что вам от них ни жарко ни холодно. Хитрость в том, что скука ассоциируется с конкретной книгой, а не с чтением как таковым. Так я поглощал страницу за страницей. Говоря метафорами, я находил золото, не прикладывая к тому никаких усилий, рационально, но бесцельно изучая библиотеку методом проб и ошибок. Речь идет об опциональности: ни на чем нельзя заикливаться, следует отклоняться от курса, когда это необходимо, и сохранять свободу и гибкость. Пробы и ошибки – это и есть свобода.

(Признаюсь, я и сейчас пользуюсь этим методом. Избегать скуки – это единственный приемлемый для меня образ действия. Иначе жизнь теряет всякий смысл.)

Библиотека родителей была самой большой в Бейруте, так что передо мной открывались широчайшие возможности. Разница между тем, что стояло на ее полках, и тем, что требовали изучать в школе, была огромна; так я осознал, что школа – это заговор, цель которого – лишить нас возможности стать эрудитами. Для этого нам навязывают книги крохотного числа авторов. Когда мне было 13 лет, я стал вести журнал, где отмечал потраченные на чтение часы – от 30 до 60 в неделю; именно

столько времени я отдавал книгам долгое время. Я читал Достоевского, Тургенева, Чехова, епископа Боссюэ, Стендаля, Данте, Пруста, Борхеса, Кальвино, Селина, Шульца, Цвейга (не понравилось), Генри Миллера, Макса Брода, Кафку, Ионеско, сюрреалистов, Фолкнера, Мальро (и прочих искателей приключений вроде Конрада и Мелвилла; первой книгой на английском был «Моби Дик»), а также других подобных писателей, многие из которых ныне забыты, и еще Гегеля, Шопенгауэра, Ницше, Маркса, Ясперса, Гуссерля, Леви-Стросса, Левинаса, Шолема, Бенямина и иных философов, притягивавших меня потому, что их не включали в школьную программу. При этом я умудрился не прочесть *ни строчки* авторов, читать которых требовали в школе; до сего дня я незнаком с книгами Расина, Корнеля и других зануд. Одним летом я решил прочесть двадцать романов Золя за двадцать дней, по роману в день, и добился цели, хотя далась она мне нелегко. Войдя в подпольную антиправительственную группировку, я решил углубиться в марксизм и опосредованно узнал почти все о Гегеле, в основном благодаря Александру Кожеву.

Когда мне было 18 лет и я принял решение уехать в США, я повторил марафонское упражнение: купив несколько сотен книг на английском (таких разных авторов, как Троллоп, Бёрк, Маколей, Гиббон, а также Анаис Нин и других модных писателей *de scandale*⁷⁸), я стал прогуливать уроки и читал, как раньше, по 30–60 часов в неделю.

В школе я осознал, что когда требуется написать сочинение богатым литературным языком (не уклоняясь от заданной темы) и сохранить при этом связность изложения, не важно, о чем именно ты пишешь: проверяющие обращают внимание на стиль и точность словоупотребления. Местные газеты печатали мои тексты, еще когда я был подростком, и отец дал мне полную свободу действий, поставив одно условие: «Не провались на экзаменах». Это была штанга: подстрахуйся в школе, читай в свое удовольствие – и не ожидай от школы *вообще ничего*. Позднее, когда меня арестовали за нападение на полицейского во время студенческого бунта, отец сделал вид, что я его напугал, и позволил мне идти своим путем. Когда мне было за двадцать и я достиг такой стадии развития, как «к-черту-деньги» (что в те времена случалось реже, чем сегодня, несмотря на войну, бушевавшую на моей родине), отец ставил себе в заслугу то, что позволил мне сделаться широко образованным самоучкой – такой тип образования отличался от ограниченных знаний, имевшихся у него и ему подобных.

Когда в Уортонской школе бизнеса я понял, что хочу стать профессионалом в области теории вероятностей и редких событий, мной всецело завладели понятия «вероятность» и «случайность». Я чуял какие-то изъяны в статистических теориях, а профессор не мог нам объяснить, в чем дело, и с ходу отвергал подобные вопросы; самым интересным было, наоборот, то, что отвергал профессор. Я осознал, что где-то тут таится обман, что вероятности очень редких событий, описываемых концепцией «шести сигм», рассчитываются неправильно, что методов для предсказания таких событий у нас нет. Но тогда я не умел объяснить то, что понимал интуитивно, и меня начали унижать люди, обожающие жонглировать сложными математическими

⁷⁸ Скандальной репутации (*фр.*).

формулами. Я видел перед собой границы теории вероятностей, видел ясно и четко, но не мог найти слов, чтобы их объяснить. Поэтому я пошел в книжный магазин и заказал (Интернета тогда не было) почти все книги, в названиях которых имелись слова «вероятность» или «стохастический». Два года подряд я не читал ни учебников, ни газет, ни художественной литературы – ничего, кроме книг по теории вероятностей. Я читал их в постели, переходя к следующему тому, когда мне становилось скучно или я не схватывал чего-то на лету. Я продолжал заказывать книги, потому что всем сердцем хотел углубиться в проблему малых вероятностей. Я постигал материал легко. Это была лучшая моя инвестиция – в итоге я изучил то, в чем теперь разбираюсь лучше всего. Пять лет спустя я занялся вероятностями вплотную и теперь профессионально изучаю различные аспекты маловероятных событий. Если бы я изучал предмет так, как его преподавали в Уортоне, у меня были бы промыты мозги – и я считал бы, что с неопределенностью мы сталкиваемся в казино, не более. Есть такая штука, как математика не для дураков: поставь проблему, и лишь потом выясни, какие формулы ее описывают (точно так же надо учить языки). Это гораздо лучше, чем изучать теоремы и искусственные примеры в вакууме, а потом менять реальность, чтобы она стала похожей на примеры из учебника.

В 1980-х годах я обедал со знаменитым биржевым спекулянтом, очень успешным человеком. Он пробормотал между делом фразу, которая попала в яблочко: «Большую часть того, что знают другие люди, и знать не стоит».

До сих пор я уверен в том, что сокровища – те, что необходимы профессионалу, – можно отыскать лишь в книгах, которые не изучают в школе и университете, более того, в книгах, которые там даже не упоминают. Главное при выборе книг – держать нос по ветру собственного любопытства: то, что я учил в школе, я забыл; то, что я читал по своей воле, я помню до сих пор.

Глава 17.

Жирный Тони спорит с Сократом

Благочестие для нечестивых. – Жирный Тони не пьет молока. – Непременно попросите поэта объяснить его стихи. – Мистагог-псевдофилософ

Жирный Тони верит, что Сократа приговорили к смерти совершенно справедливо.

Эта глава позволит нам завершить дискуссию о разнице между описательным, нарративным, понятным знанием – и знанием более непрозрачным, тем, которое можно изучить лишь с помощью прилаживания (две колонки таблицы 4, отделяющие нарративное знание от знания, не зависящего от нарративов). Было бы ошибкой думать, что у всего и всегда есть *причина*, доступная нашему познанию, – та, которую мы с легкостью поймем.

Самая большая ошибка, которую может совершить человек, – спутать, как выразился Ницше, непонятное с неосмысленным. Это, в общем-то, та же проблема индюшки, которая считает, что невидимое не существует; это родственник заблуждения, по которому отсутствие доказательств грядущей катастрофы есть доказательство того, что катастрофы не будет.

Все мы пали жертвой заблуждения «зеленого леса» еще в золотой век философии. Мы видели, как ошибался Аристотель, когда пытался осознать причину успеха Фалеса; теперь обратимся к Сократу, величайшему из великих.

«Евтифрон»

Платон выражал свои взгляды главным образом через человека, который, без сомнения, стал самым влиятельным философом в истории. Это Сократ Афинянин, первый философ в современном смысле слова. Сократ не оставил собственных сочинений, и почти все, что мы о нем знаем, нам известно от Платона и Ксенофонта. У Жирного Тони имеется свой биограф – это ваш покорный слуга, который, преследуя собственные цели, искажает характер героя и представляет его идеи в выгодном для себя свете; поэтому я уверен в том, что Сократ из версии Платона – это больше персонаж Платона, чем настоящий Сократ⁷⁹.

В одном из диалогов Платона, носящем название «Евтифрон», Сократ стоит у царского портика в ожидании суда, который в итоге приговорит его к смерти, а Евтифрон, специалист по религии и своего рода пророк, заводит с философом беседу. Сократ принимается объяснять, что за «обвинения» выдвинуты против него (развращение молодежи и замена старых богов новыми) – и что он не только не требует вознаграждения, но, наоборот, готов приплатить за то, чтобы его стали слушать.

Евтифрон, оказывается, и сам затеял тяжбу – он обвиняет своего отца в убийстве; неплохой зачин для разговора, да? Сократ спрашивает Евтифрона, почему тот, будучи осведомлен в божественных законах, не страшится совершить нечестивое дело и обвиняет в чем-то собственного отца.

Метод Сократа состоял в том, чтобы заставить собеседника, выдвинувшего некий тезис, согласиться с рядом утверждений, после чего показать, что эти утверждения, если их развить, несовместимы с исходным тезисом, то есть собеседник и сам не понимает, о чем говорит. В основном Сократ использовал этот метод, чтобы показать людям, насколько нелогично они рассуждают – и как мало им известно о понятиях, которые они используют каждый день. Задача философии – пролить свет на эти понятия.

В самом начале диалога с Евтифроном Сократ ловит собеседника на слове «благочестие»: тот характеризует свой поступок – преследование по суду преступника – как благочестивый, создавая впечатление, что хочет покарать отца из благочестия. Но Евтифрону не удается дать благочестию определение, которое удовлетворило бы Сократа. Диалог продолжают различные определения (что есть «справедливое»?), пока Евтифрон не сбегает под каким-то вежливым предлогом. Беседа заканчивается внезапно, но у читателя остается впечатление, что, если бы подобная беседа велась до

⁷⁹ Другой биограф Сократа, Ксенофонт, рисует совсем иную картину. Герой «Воспоминаний о Сократе» не говорит глупостей, он вообще прагматик; он презирует стерильное знание и экспертов, которые изучают что-то без практической цели, не обращая внимания на множество полезных и важных вещей (вместо того чтобы глядеть на звезды и пытаться понять причины их движения, подумай, как использовать звездное небо для навигации; изучай геометрию, чтобы измерять землю, не более того).

сегодняшнего дня, на протяжении 2500 лет, стороны так ни к чему и не пришли бы.

Давайте возобновим этот диалог.

Жирный Тони против Сократа

Что бы сказал Жирный Тони, если бы беспощадный афинянин устроил ему подобный допрос? Теперь, когда читатель знаком с нашим массивным героем, давайте поставим мысленный эксперимент и представим эквивалентный диалог между Жирным Тони и Сократом – должным образом переведенный, разумеется.

Согласитесь, что между этими двумя персонажами наблюдается сходство. Оба не обременены работой и проводят дни в не знающей границ праздности, хотя в случае Тони свободное время – это результат плодотворных прозрений. Оба любят поспорить, оба считают живую беседу (а не пассивное сидение перед телевизором или на концерте) главным источником развлечения. Обоим не по душе сочинять. Сократу – потому что ему не нравятся точность и неизменность, которыми обладает письменная речь, в то время как для философа ответы никогда не являются окончательными и потому не подлежат фиксации. Нет ничего такого, что следовало бы «запечатлеть в камне», даже в буквальном смысле слова: в «Евтифроне» Сократ хвалится тем, что предком ему приходится скульптор Дедал, статуи которого оживали, когда работа над ними завершалась. Если вы скажете что-либо статуе Дедала, она тут же найдет с ответом, в отличие от скульптур, выставленных в нью-йоркском Метрополитен-музее. Тони, в свой черед, не нравится сочинять для других по не менее уважительной причине: однажды его чуть не выгнали из школы в бруклинском Бэй-Ридже.

На этом сходство заканчивается, хотя для диалога его вполне достаточно. Конечно, Жирный Тони, столкнувшись лицом к лицу с человеком, которого Ниро называет величайшим философом всех времен и народов, может преподнести нам пару сюрпризов. Внешний вид Сократа, как известно, вызывал отторжение. Философа неоднократно описывали как человека с огромным животом, тонкими руками и ногами, выпученными глазами, носом картошкой. Глядел он свирепо. Не исключено, что при этом от Сократа плохо пахло, потому что он мылся реже своих современников. Легко вообразить, как Жирный Тони с усмешкой тычет в Сократа пальцем и спрашивает своего друга: «Слышь, Ни-и-иро, ты хочешь, чтобы я поговорил... вот с этим?» Может, Тони повел бы себя по-другому: говорят, у Сократа была харизма, он отличался уверенностью в себе и хранил безмятежность ума, благодаря которой отдельные юноши находили философа «красивым».

В чем Ниро может быть уверен – так это в том, что Жирный Тони сначала приблизится к Сократу, обнюхает философа и по итогам этого действия сформирует мнение о нем; как уже было сказано, Жирный Тони даже не отдает себе отчета в том, что поступает так постоянно.

Представим теперь, что Сократ попросил Жирного Тони определить благочестие. В ответ Жирный Тони, скорее всего, немедленно *смылся бы* – вспомнив утверждение Сократа, что тот не просто спорит бесплатно, но и готов приплачивать собеседнику, Тони заявил бы, что нет смысла спорить с человеком, который охотно платит партнерам по дискуссиям.

Однако сила Жирного Тони в том, что он не позволяет другим загонять себя в

угол. Тони наставлял Ниро: в любом вопросе таится ответ; никогда не отвечай прямо на вопрос, который не имеет для тебя никакого смысла.

Жирный Тони : Ты просишь меня определить, чем благочестивый поступок отличается от нечестивого. Значит ли это, что я *должен* уметь объяснить тебе, что такое благочестие применительно к действиям?

Сократ : Как ты можешь употреблять слово «благочестие», не зная, что оно значит, но притворяясь, будто ты это знаешь?

Жирный Тони : То есть предполагается, что я должен прямо вот здесь объяснить тебе на варварском английском наречии, а то и на чистом древнегреческом, что я могу доказать тебе, что я знаю, что такое «благочестие», и понимаю, что это слово значит? Словами я этого выразить не могу, но я знаю, что это такое.

Я не сомневаюсь в том, что Жирный Тони переупрямил бы Сократа и в итоге сам загнал бы его в угол.

Жирный Тони : Скажи мне, старик, вот что. Должен ли ребенок дать определение материнскому молоку, чтобы понять, что его нужно пить?

Сократ : Нет, не должен.

Жирный Тони : *(используя сократический метод повторения, применяемый в диалогах Платона)*: А скажи мне, мой дорогой Сократ, должна ли собака дать определение хозяина, чтобы быть ему верной?

Сократ *(изумленный тем, что кто-то задает ему вопросы)* : Собаку ведет... инстинкт. Он не отражается на ее жизни. Собака не размышляет о жизни. Мы не собаки.

Жирный Тони : Я соглашусь, мой дорогой Сократ, с тем, что собаку ведет инстинкт, а мы не собаки. Но разве мы, люди, отличаемся от собак так принципиально, чтобы не иметь вообще никаких инстинктов, побуждающих нас делать вещи, которые мы не понимаем? Обязаны ли мы ограничить свою жизнь тем, что можно выразить на протобруклинском английском?

Не дожидаясь ответа Сократа (только лохи ждут ответов; вопросы задаются не для того, чтобы на них отвечали).

Жирный Тони : Итак, мой дорогой Сократ, почему ты уверен в том, что нам нужно фиксировать значения слов?

Сократ : Мой дорогой Мега-Тони, когда мы о чем-то говорим, нам нужно знать, о чем именно идет речь. Суть философии заключается в том, чтобы найти способ отражать и понимать то, что мы делаем, чтобы размышлять о нашей жизни. Неосмысленная жизнь не имеет смысла.

Жирный Тони : Проблема, мой бедный древний грек, в том, что ты убиваешь вещи, о которых мы знаем, но которые не можем выразить словами. И если бы я попросил человека, спокойно крутящего педали велосипеда, изложить теорию, объясняющую возможность велосипедных прогулок, велосипедист тотчас грохнулся бы на землю. Издеваясь над людьми и допрашивая их, ты сбиваешь их с толку и в итоге наносишь им вред.

Затем, бросив на Сократа снисходительный взгляд, с ухмылкой, очень спокойно:

Жирный Тони : Мой дорогой Сократ... знаешь, почему тебя приговорили к смерти? Потому что ты заставляешь людей ощущать себя идиотами из-за того, что они слепо блюдут обычаи, следуют инстинктам и верны традициям. Наверное, в чем-то ты прав. Но ты можешь смутить людей в тех вещах, которые они делали, ни о чем не задумываясь и не попадая в беду. Ты разрушаешь иллюзии человека относительно самого себя. Ты лишаешь нас радости неведения – и нас начинает пугать то, чего мы не понимаем. Однако ответов на свои вопросы у тебя *нет*, и ты *ничего* не можешь предложить взамен.

Господство дефинитивного знания

Жирный Тони нападает здесь на основу основ философии: именно Сократ первым поднял вопросы, составляющие сегодня содержание философской науки, вроде: «что такое существование?», «что такое мораль?», «что такое доказательство?», «что такое наука?», «что есть это?» и «что есть то?».

Вопрос, поднятый в «Евтифроне», возникает в различных диалогах, сочиненных Платоном. Сократ неустанно ищет дефиниции и тщится определить природу рассматриваемого явления, а не дать описание свойств, по которым мы можем отличить одно явление от другого.

Сократ дошел до того, что допросил поэтов и сообщил, что сами они понимают в собственном творчестве не больше, чем их читатели. В «Апологии Сократа», где Платон описывает суд над философом, герой вспоминает, как тщетно допрашивал поэтов: «Брал я те из их произведений, которые, как мне казалось, всего тщательнее ими обработаны, и спрашивал у них, что именно они хотели сказать, чтобы, кстати, научиться от них кое-чему. Стыдно мне, афиняне, сказать вам правду, а сказать все-таки следует. Одним словом, чуть ли не все там присутствовавшие лучше могли бы объяснить творчество этих поэтов, чем они сами»⁸⁰.

Этот приоритет дефинитивного знания привел Платона к следующему утверждению: вы не можете знать что-либо, если не знаете Форм, то есть того, что определяют дефиниции. Если мы не можем определить благочестие исходя из

⁸⁰ Перевод М. С. Соловьева.

конкретных ситуаций, давайте начнем с обобщений, из которых должна вытекать конкретика. Иными словами, если вы не в состоянии нарисовать карту территории, создайте территорию по карте.

В защиту Сократа следует сказать, что его вопросы ведут к важному результату: если они и не позволяют сказать, что такое данная вещь, они по крайней мере позволяют быть уверенным в том, чем эта вещь не является.

Путая непонятное с неосмысленным

У Жирного Тони, разумеется, было немало предшественников. О многих мы не узнаем из-за доминирования философии, ставшей неотъемлемой частью повседневной жизни приверженцев христианства и ислама. Под «философией» я имею в виду теоретическое и концептуальное знание, то есть все то знание, которое мы можем описать. До недавнего времени этот термин обозначал то, что сегодня мы называем наукой, – натурфилософию, попытку дать Природе разумное объяснение и проникнуть в ее логику.

На эту концепцию энергично нападал в новое время молодой Фридрих Ницше, маскируя свои размышления под литературный полет фантазии об оптимизме и пессимизме, смешанной с галлюцинациями на темы «Запада», «типичного эллина» и «германского духа». Молодой Ницше написал книгу «Рождение трагедии», когда ему было чуть за двадцать. Он обвинял Сократа, которого именовал «мистагогом науки», в том, что философ «сделал существование нам понятным и тем оправдал его». Это великолепное рассуждение выражает то, что я называю рационалистическим заблуждением лохов:

«Быть может, – так должен был он [Сократ] спросить себя, – непонятное мне не есть тем самым непременно и нечто неосмысленное? Быть может, существует область мудрости, из которой логик изгнан?»⁸¹

«То, что мне непонятно, не обязательно неосмысленно» – это, наверное, самое мощное из высказываний ницшеанского века. Парафраз этих слов мы использовали в Прологе – в той самой дефиниции хрупкодела, считающего все, чего он не понимает, ахинеей.

Ницше тоже мучает аллергия на сократовскую версию истины, за которой прячется стремление убедить нас в том, что нужно проникать в суть вещей. Если верить Сократу, никто не делает зла осознанно – аргумент, который повсеместно распространился в эпоху Просвещения, когда мыслители вроде Кондорсе сделали истину единственным и достаточным условием добродетели.

Именно этот аргумент Ницше стремится разбить в пух и прах: знание есть панацея; ошибка есть зло; отсюда следует, что наука – это оптимистическое действие. Мандат на научный оптимизм раздражал Ницше до крайности: получалось, что знания

⁸¹ Перевод Г. А. Рачинского.

и рассуждения служат утопии. Забудьте про оптимизм и пессимизм, о которых обычно говорят, рассуждая о Ницше, потому что так называемый ницшеанский пессимизм отвлекает внимание от главного: под вопрос ставится сама *добродетельность* знания.

Мне понадобилось много времени, чтобы осознать центральную проблему, которую Ницше поднимает в «Рождении трагедии». Он видит две силы – аполлоническую и дионисическую. Первая измерима, уравновешенна, рациональна, представляет разум и самоограничение; вторая темна, примитивна, дика, неприручима, трудна для понимания и исходит из глубинных слоев нашего сознания. Культура Древней Греции являла собой баланс между этими силами, пока влияние Сократа на Еврипида не дало преимущество аполлоническому началу, подорвав тем самым дионисическое, после чего началось победное шествие рационализма. Это все равно что разрушить естественную химию вашего организма, впрыснув вам гормоны. Аполлоническое начало без дионисического – это, как сказали бы китайцы, сила «ян» без силы «инь».

Мощь Ницше-мыслителя продолжает меня восхищать: он осознал, что такое наша антихрупкость. Хотя многие приписывают (ошибочно) понятие «творческого разрушения» экономисту Йозефу Шумпетеру (не задаваясь вопросом, как столь глубокую и пронизательную концепцию мог создать экономист)⁸², а более эрудированные называют в качестве источника Карла Маркса, на деле эти слова первым употребил именно Ницше – он именовал Диониса «творчески разрушительным» и «разрушительно творческим». Ницше действительно понимал, что такое антихрупкость, пусть и по-своему.

Я читал «Рождение трагедии» Ницше дважды, первый раз – в юности, когда был совсем «зеленый». Когда я взялся за эту книгу во второй раз, после многолетних раздумий о случайности, меня осенило, что Ницше понимал нечто такое, о чем не писал подробно в своих трудах: развитие знания – или чего бы то ни было еще – невозможно без дионисического начала. Это начало открывает нам то, что мы в какой-то момент можем выбрать, если обладаем опциональностью. Другими словами, оно может стать источником стохастического прилаживания, а аполлоническое начало может отвечать за рациональность в процессе отбора.

Что бы сказал об этой концепции Сенека, большой босс? Он тоже упоминал дионисические и аполлонические свойства. В одном из своих трактатов Сенека представляет более богатое описание наших человеческих тенденций. Говоря о Боге (которого он также зовет «судьбой», приравнивая его к взаимодействию причин), Сенека наделяет его тремя проявлениями. Во-первых, это *Liber Pater*, вакхическая сила (то есть то начало, которое Ницше называет дионисическим: Вакх – это и есть Дионис), благодаря которой продолжается жизнь; во-вторых, Геркулес, олицетворяющий мощь; в-третьих, Меркурий, символизирующий (для современников Сенеки) ремесло, науку и разум (то, что Ницше называет аполлоническим началом). Сенека, в отличие от Ницше, дополнил картину третьим измерением – силой.

⁸² Адам Смит был первым и последним философом-моралистом. Маркс был философом. Канеман – психологом. Саймен – когнитивистом. Исключение составляет, конечно, Хайек.

Как я уже говорил, ранние атаки на «философию» как рациональное познание в традиции Платона и Аристотеля осуществлялись многими людьми, и не все они оставили следы в книгах, а кое-кто упоминается лишь в забытых или редко упоминаемых текстах. Почему забытых? Структурному знанию нравится обнищание и упрощение, производные наивного рационализма; так проще учить студентов – не нужно рассказывать им о сложной своеобразии эмпирики. В итоге тех, кто критиковал академическое мышление, предавали забвению (мы увидим, что это особенно верно для истории медицины).

Специалист по античной филологии и мыслитель XIX века Эрнест Ренан, обладающий куда более прочной репутацией, чем Ницше, а также отличающийся непредвзятостью, знал помимо обычных по тем временам древнегреческого и латыни иврит, арамейский (сирийский) и арабский. Нападая на Аверроэса, он произнес знаменитую фразу: логика исключает – по определению – нюансы, а так как истину можно найти исключительно в нюансах, логика превращается в «беспольный инструмент поиска Истины в этике и политике».

Традиция

Как сказал Жирный Тони, Сократа приговорили к смерти, потому что он разрушал нечто такое, что работало – в глазах афинского истеблишмента – без каких-либо нареканий. Вещи слишком сложны, чтобы их можно было выразить словами; поступая так, вы убиваете в людях человеческое. Возможно, люди – как в случае с «зеленым лесом» – вовсе не ошибаются, просто мы недостаточно умны, чтобы постичь это интеллектом.

Смерть и мученичество способствуют обретению славы, особенно когда человек встречается судьбу, оставшись непоколебимым в своих убеждениях. Герой – это тот, кто уверен в своем интеллекте и наделен сильным «я», так что смерть для него – событие незначительное. Хотя по большей части рассказы о Сократе рисуют его героем – за достойную смерть, за согласие умереть так, как подобает философу, – в античную эпоху находились критики, считавшие, что Сократ подрывает основы общества, то есть эвристику, которая передается из поколения в поколение и в которой нельзя сомневаться незрелым умам.

Катон Старший, с которым мы встречались в главе 2, Сократа терпеть не мог. Катон обладал практическим умом Жирного Тони, но отличался от него чутким гражданским чувством, ощущением миссии, уважением к традициям и приверженностью к моральным устоям. У Катона также была аллергия на все греческое, в особенности на философов и врачей, – аллергия, которая, как мы увидим в следующих главах, замечательно оправдывается в нашу эпоху. Приверженность Катона к демократии привела его к вере и в свободу, и в обычаи, и все это – в сочетании с боязнью тирании. Плутарх приводит такие слова Катона: «Сократ был пустомелей и властолюбцем, который пытался любыми средствами захватить тираническую власть над отечеством, растлевал нравы и настойчиво внушал согражданам суждения, противные законам»⁸³.

⁸³ Перевод С. П. Маркиша.

Теперь читатель видит, как расценивали древние наивный рационализм: обедняя – а не развивая – мысль, он приводит к хрупкости. Древние понимали, что неполнота – полузнание – всегда опасна.

Не одни только древние пытались защитить – и предлагали нам уважать – другой тип знания. Эдмунд Бёрк, ирландский политик и политический философ, критиковал Французскую революцию за разрушение «коллективного разума нации». Бёрк полагал, что масштабные социальные перемены могут быть чреватые невидимыми последствиями, и защищал потому небольшие эксперименты, проводимые методом проб и ошибок (по сути, выпуклое прилаживание) при условии, что уважение к сложной эвристике традиции сохраняется. Живший в XX веке консервативный политический философ и специалист по философии истории Майкл Оукшот считал, что традиции – это накопленное и отфильтрованное коллективное знание. С ним согласился бы Жозеф де Местр, размышлявший, как мы видели, о далеких последствиях решений. Де Местр был французским роялистом и мыслителем, настроенным против Просвещения, он много говорил о зле революции и верил в фундаментальную порочность людей, исправить которую может разве что какой-нибудь диктатор.

Топ-лист антихрупких мыслителей нового времени возглавил бы, конечно, Витгенштейн с его замечательным прозрением о вещах, не выразимых словами. И Витгенштейн лучше всех мыслителей понимал заблуждение «зеленого леса» – возможно, он первым заговорил о нем, когда засомневался в способности языка выразить буквальное. Вдобавок этот человек был святым – жизнь, друзей, благосостояние, репутацию, все, что он имел, Витгенштейн принес в жертву философии.

Может статься, что и Фридрих Хайек оказался бы в категории антихрупких антирационалистов. Этот живший в прошлом столетии философ и экономист выступал против социального планирования на том основании, что система цен выражает посредством сделок знание, которым обладает общество, и это знание недоступно тем, кто пытается повлиять на устройство социума. Но Хайек упустил из виду понятие опциональности, заменяющее суть социального планирования. В каком-то смысле он верил в разум, только в распределенный и коллективный – а не в опциональность как замену разуму⁸⁴.

Антрополог Клод Леви-Стросс показал, что у неграмотных дикарей есть своя собственная «наука конкретного»: глобальное мировоззрение, вмещающее объекты и их «вторичные», чувственные характеристики; оно не обязательно менее связно, чем многие наши научные теории, а во многих отношениях равно им или даже их превосходит. Опять же, «зеленый лес».

Наконец, вот Джон Грэй, современный политический философ и эссеист, противостоящий человеческой спеси и борющийся с господствующей идеей о том, что Просвещение – это панацея. Мыслителей определенной категории Грэй называет

⁸⁴ Философ Руперт Рид убедил меня в том, что Хайек на самом деле был скрытым сторонником наивного рационализма, как и Поппер. Рид доказывает, что этих двоих следует исключить из категории антихрупких мыслителей.

фундаменталистами Просвещения. Он неоднократно доказывал, что наш так называемый научный прогресс может оказаться всего лишь миражем. Когда мы с Грэмом и эссеистом Брайаном Эпплардом решили вместе пообедать, я приготовился было спорить и защищать мою концепцию. Меня приятно удивило то, что наш обед оказался лучшим обедом в моей жизни. Мы ни о чем не спорили, так как понимали, что защищаем одни и те же позиции, и сразу перешли к следующему шагу, заговорив о практическом приложении теории – скажем, о такой приземленной вещи, как замена валютных резервов драгоценными металлами, не принадлежащими правительству. Грэй работал в одной комнате с Хайеком и сказал мне, что тот был довольно скучным парнем. Ему не доставало игривости, а значит, и опциональности.

Отличие лоха от не-лоха

Вспомним теперь о философском камне. Сократ говорит о знании. Ну а Жирный Тони понятия не имеет, что это такое.

Тони делит жизнь не на Истинное и Ложное – скорее он оценивает мир в терминах «лох» и «не-лох». Для него все всегда просто. В реальности, как мы видели на примере идей Сенеки и сделки Фалеса, уязвимость важнее знания; последствия решения замещают логику. «Знание» из учебников, как и понятие «среднего», ничего не говорят о важном измерении – о скрытой асимметрии приобретений. На протяжении истории мыслители, как правило, игнорировали необходимость сфокусироваться на отдаче от действий вместо изучения структуры мира (или понимания «Истинного» и «Ложного»). *Самое важное – это всегда отдача, то есть то, что происходит с вами (ваши приобретения или причиненный вам вред), а не событие как таковое.*

Философы рассуждают об истине и лжи. В жизни люди рассуждают об отдаче, уязвимости и последствиях (риске и вознаграждении), отсюда – хрупкость и антихрупкость. А иногда философы, мыслители и исследователи смешивают Истину с риском и вознаграждением.

Истинное и Ложное (далее мы будем называть это мировоззрение «верой») играют в наших решениях вторую, еле слышную скрипку; главное для нас – отдача от Истинного и Ложного, а она почти всегда асимметрична, потому что одно последствие всегда важнее другого, то есть в событии скрыта позитивная или негативная асимметрия (хрупкость или антихрупкость). Сейчас я все объясню.

Хрупкость, а не вероятность

Перед посадкой на самолет мы проверяем, нет ли у пассажиров оружия. Полагаем ли мы, что они террористы? Это Истина или Ложь? Ложь: скорее всего, никакие они не террористы (вероятность этого ничтожна). Но мы все равно проверяем, есть у них оружие или нет, потому что террористы могут причинить нам вред – мы хрупки. Вот

вам и асимметрия. Нас интересует результат – и если пассажир окажется террористом (Истина), последствия (или отдача) будут масштабными, в то время как расходы на проверку малы. Считаете ли вы, что ядерный реактор, скорее всего, взорвется в следующем году? Нет. Но мы ведем себя так, словно ответ – «да», и тратим миллионы на дополнительные меры безопасности, поскольку ядерные катастрофы влекут за собой страшные последствия, перед ними мы хрупки. Третий пример: верите ли вы в то, что какое-то лекарство вам повредит? Нет. Глогаете ли вы эти таблетки? Нет, нет, нет.

Если сесть и записать все решения, принятые человеком за неделю или, если бы это было возможно, за всю его жизнь, стало бы понятно, что почти у всех этих решений имеется асимметричная отдача – последствия одного варианта более важны, чем последствия другого. *Ваши решения основаны на хрупкости, а не на вероятности. Или: вы принимаете решения исходя из хрупкости, а не из того, Истинно что-то или Ложно.*

Обсудим теперь недостаточность Истинного/Ложного при принятии решений в реальности, особенно в ситуации, когда мы имеем дело с вероятностями. Истина и Ложь – это интерпретации, связанные с высокой или низкой вероятностью. Ученые говорят о такой штуке, как «уровень доверительной вероятности»; если у события 95-процентный уровень доверительной вероятности, значит, вероятность того, что что-то пойдет не так, составляет всего пять процентов. Разумеется, принимать решение на основе вероятности нельзя, потому что она не учитывает масштаб последствий, который, само собой, больше у исключительных событий. Если я скажу вам, что событие случится с уровнем доверительной вероятности 95 процентов, вы будете удовлетворены. Но что, если я поведаю вам, что самолет не разобьется с уровнем доверительной вероятности 95 процентов? Даже 99-процентная вероятность вас не обрадует, потому что один процент небезопасных полетов – это очень много (сегодня коммерческие полеты небезопасны в одном случае из сотен тысяч, и со временем соотношение улучшается, потому что, как мы видели, каждая ошибка ведет к увеличению общей безопасности.) Так что, повторю, вероятность (то есть Истинное/Ложное) в реальности не работает; важен только результат.

За жизнь вы приняли, вероятно, миллиарды решений. Сколько раз вы подсчитывали вероятность того или иного исхода? Конечно, это можно делать в казино, но не где-либо за его пределами.

Смешение событий и уязвимости

Этот довод возвращает нас к заблуждению «зеленого леса». Событие «Черный лебедь» и его последствия – воздействие на ваши финансы, эмоции, причиняемый им вред, – это *не одно и то же*. Проблема коренится глубоко в природе стандартных реакций; когда мы указываем на ошибки предсказателей, они обычно отвечают, что «нужно было лучше рассчитывать вероятность», чтобы предсказание стало более точным. Куда разумнее было бы ответить «сделайте себя менее уязвимыми» – и научитесь избегать неприятностей: на практике религии и традиционная эвристика справляются с этим куда лучше, чем наивная и поверхностная наука.

Выводы из Книги IV

В дополнение к медицинской эмпирике этот раздел призван отстаивать честь неблагодарных «белых ворон», инженеров, предпринимателей-одиночек, прогрессивных художников и настроенных против ученого сообщества мыслителей, которые в ходе истории немало пострадали от ругани и насмешек. Некоторые из них обладали мужеством и не просто защищали свои идеи, но храбро шли на контакт с миром, который (как они знали) их не понимал. И им это нравилось.

Завершая раздел, скажу, что практический подход всегда мудрее, чем вы привыкли думать, – и рациональнее. Я всего лишь развенчал эпифеномен *обучения птиц искусству летать* и «линейную модель». Я сделал это, используя среди прочего простые математические свойства опциональности, которая не требует ни знаний, ни интеллекта, а всего лишь рациональности выбора.

Кое-кто утверждает, будто организованная наука в том виде, в каком она преподносится нам сегодня, ведет к великим открытиям, которые обещают нам университеты. Помните, что это утверждение не подтверждено эмпирически. Те, кто пиарит советско-гарвардскую концепцию, не используют опциональность (или эффекты второго порядка), и отсутствие опциональности в их отчетах обесценивает их взгляды на роль телеологической науки. Для начала им нужно переписать историю технологии.

Что нас ждет дальше?

Во время последней встречи с Элисон Вульф мы обсудили ужасную проблему иллюзии вклада ученого сообщества в науку – в глазах нового высшего класса стран Азии и США диплом университета Лиги плюща превратился в статусный предмет роскоши. Гарвард стал чем-то вроде сумки от Vuitton или часов Cartier. Все это жутко сказывается на родителях из среднего класса, которые пашут как волы, чтобы вбухать большую часть сбережений в подобные университеты, обогащая администраторов, маклеров, профессоров и прочих посредников. В США растет кредитный долг студентов, автоматически становящийся доходом этих посредников, фактически живущих на ренту. В каком-то смысле это тот же самый рэкет: тому, кто хочет чего-то добиться в жизни, нужен диплом пристойного университета «с именем»; при этом мы знаем, что общество в целом не выигрывает от организованного образования ровным счетом ничего.

Элисон Вульф попросила меня написать о будущем образования; я сказал, что смотрю в завтрашний день с оптимизмом. Мой ответ таков: чушь по определению хрупка. Всякой афере в истории приходил конец. Я всецело верю в то, что Время и История разоблачат жуликов и сокрушат все то, что хрупко. Образование – это институция, которая разрослась без внешних стрессоров; в конце концов этот пузырь лопнет.

Следующие две книги, V и VI, продемонстрируют, что хрупкое подвержено разрушению – по очевидным причинам. Книга V покажет, как распознавать хрупкость (в более специальных терминах), и расскажет о том, как работает философский камень. Книга VI базируется на концепции, согласно которой Время – скорее разрушитель, чем

строитель, и оно отлично справляется с уничтожением всего хрупкого – будь то здания или идеи⁸⁵.

Книга V

Нелинейность и нелинейность⁸⁶

Пришло время еще для одной автобиографической виньетки. Чарльз Дарвин писал в исторической секции «Происхождения видов», представляя зарисовку о прогрессе мнения: «Я надеюсь, мне простят эти чисто личные подробности, так как я привожу их, чтобы показать, что не был поспешен в своих выводах»⁸⁷. Не слишком верно утверждать, что нет точного слова для обозначения антихрупкости, ее концепции и применения. У нас с моими коллегами такая концепция имела, пусть мы об этом и не знали. У меня она была уже очень, очень давно. Большую часть жизни я размышлял об одной и той же проблеме, частью сознательно, частью – нет. Книга V рассказывает о моем путешествии – и о концепции, которую я в результате обрел.

О том, как важны чердаки

В середине 1990-х я спокойно выбросил галстук в мусорную корзину на углу нью-йоркских 44-й улицы и Парк-авеню. Я решил на годик-другой отойти от дел и запереться на чердаке, чтобы выразить то, над чем трудилось мое сознание, и попытаться как-то определить «скрытую нелинейность» и их последствия.

У меня на тот момент не было концепции – был метод, и только, а более глубокая, стержневая идея от меня ускользала. Однако, используя этот метод, я написал почти 600-страничный трактат об управлении нелинейными эффектами – с графиками и таблицами. Мы говорили о нелинейности в Прологе: это слово означает, что отдачу нельзя описать прямой линией. Но я пошел дальше и стал искать связь с переменчивостью; что именно я нашел, станет ясно чуть позднее. Я углубился в переменчивость и другие подобные эффекты более высоких уровней.

Результатом уединенных размышлений на чердаке стала книга, которую я в итоге назвал «Динамическое хеджирование» (*Dynamic Hedging*). Она рассказывала «о методах управления сложным нелинейным деривативным риском и работы с ним». Это была специальная работа, написанная с нуля или, как сказали бы римляне, «от

⁸⁵ Читатель может спросить, какова связь между образованием и беспорядком. Образование телеологично и ненавидит беспорядок. Оно стремится к тому, чтобы обслуживать потребности хрупкоделов.

⁸⁶ Читатель, не имеющий технического образования, может пропустить Книгу V без какого-либо ущерба для себя: определение антихрупкости как асимметрии по Сенеке вполне достаточно, чтобы понять все остальное. Данная Книга представляет те же идеи чуть более специальным языком.

⁸⁷ Перевод К. А. Тимирязева.

яйца» (ab ovo). Сочиняя книгу, я уже знал, что концепция явно имеет более широкое применение, нежели ограниченный ряд методов, которые я использовал в своей профессии; я знал, что моя профессия – превосходная отправная точка для того, чтобы задуматься об этой концепции, но был слишком ленив и слишком консервативен, чтобы осмелиться пойти дальше. Та книга стала моей любимой (до тех пор, как я написал *эту* книгу), так что я с теплыми чувствами вспоминаю две суровых нью-йоркских зимы, проведенные мной на чердаке почти в полной тишине. Яркое зимнее солнце согревало чердак и мой проект. Несколько лет я только о нем и думал.

Кроме прочего, я осознал тогда одну забавную штуку. Мою книгу по ошибке разослали четырем рецензентам, и все четыре были дипломированными экономистами-финансистами, а не «квантами» (специалистами по квантитативному анализу, которые используют в финансовом анализе математические модели). Человек, выбиравший рецензентов, не знал об отличии одних от других. Четыре члена ученого сообщества отвергли мою книгу – как ни забавно, по совсем разным причинам; их аргументы никак не пересекались. Нас, практиков и «квантов», отзывы теоретиков почти не беспокоят – аналогично проститутки не прислушиваются к комментариям монахинь, касающимся техники процесса. Я тогда подумал: окажись я не прав, все четыре рецензента разоблачили бы меня, использовав одну и ту же аргументацию. Такова антихрупкость. Потом издательство, само собой, осознало ошибку; книгу разослали «квантам», и она была опубликована⁸⁸.

В жизни прокрустово ложе состоит ровно в том, что нелинейное упрощается и превращается в линейное – и это упрощение искажает результат.

Затем мой интерес к нелинейности риска сошел на нет – я начал изучать другие темы, связанные с неопределенностью и казавшиеся мне более интеллектуальными и философскими, например природу случайности – в противовес тому, как вещи реагируют на случайные события. Возможно, это произошло оттого, что я переехал, а в новом доме чердака не было.

А потом произошли события, благодаря которым я перешел во вторую фазу активного отшельничества.

После кризиса второй половины 2000-х годов я прошел через ад общения с прессой. Мои идеи осквернили и извратили, а меня внезапно вытащили из привычной среды обитания и превратили в товар народного потребления. Я не понимал тогда, что СМИ и общественности сложно признать очевидное: работа ученого – игнорировать несущественные ежедневные происшествия, ученый пишет книги, а не электронные письма, и не выступает с лекциями, танцуя на сцене; ему есть чем заняться – скажем, он читает в постели по утрам, пишет на доске перед окном, подолгу прогуливается (не спеша), пьет эспрессо (по утрам), ромашковый чай (за обедом), ливанское вино (по вечерам) и мускатные вина (после ужина), опять подолгу прогуливается (не спеша), спорит с друзьями и родственниками (но никогда по утрам) и читает (опять) в постели перед сном, а не переписывает постоянно одну и ту же книгу и не излагает свою концепцию чужакам и членам местного коллектива Сетевых Завсегдатаев, которые ее

⁸⁸ Похожий тест: когда группа людей пишет «в этом нет ничего нового» и все они упоминают разные источники идеи, можно уверенно сказать, что идея определенно нова.

не поймут.

В итоге я отказался от общественной жизни. Когда я сумел вновь обрести контроль над своим расписанием и своими мозгами, оправился от глубоких душевных ран, научился фильтровать электронную почту и автоматически удалять некоторые письма и снова начал жить полной жизнью, Госпожа Удача подбросила мне две идеи – и я почувствовал себя глупцом, потому что эти идеи всегда жили внутри меня.

Разумеется, методы анализа нелинейных эффектов достаточно универсальны. Жаль, что только в тот день моей обновленной жизни, когда я после одинокой прогулки и ромашкового чая взглянул на фарфоровую чашку, до меня вдруг дошло, что все нелинейное можно распознать тем же способом, какой я использовал в предыдущем эпизоде отшельнической жизни.

То, что я обнаружил, будет описано в следующих двух главах.

Глава 18.

О разнице между большим камнем и тысячью камешков

Как покарать кого-то камнем. – Мой самолет прибыл раньше срока (один раз). – Отчего чердаки всегда полезны. – Почему нужно всячески избегать аэропорта Хитроу, если у вас нет гитары

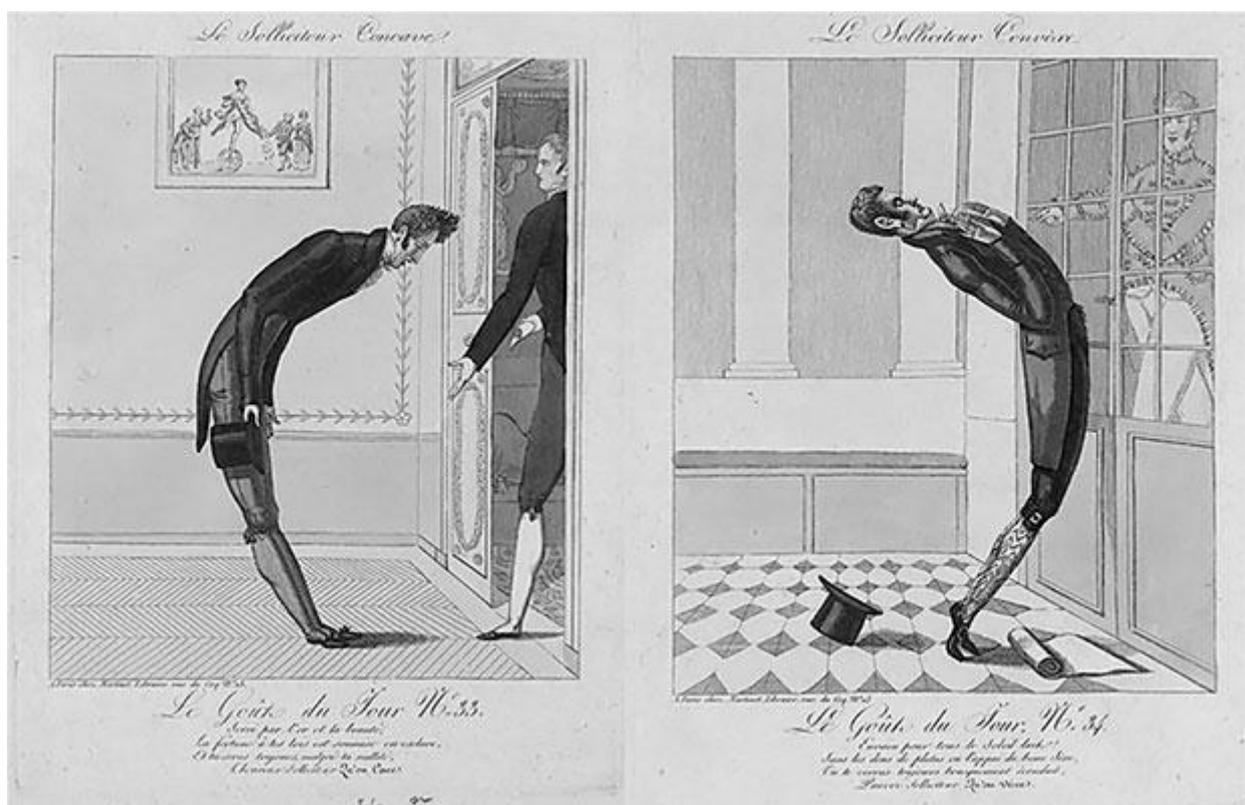


Рис. 8. Стряпчий стучится в дверь в вогнутой (слева) и выпуклой (справа) позах. Он выражает две формы нелинейности; если бы он был «линейен», то стоял бы прямо, не сгибаясь. В этой главе будет показано (это усовершенствование асимметрии по Сенеке), как одна позиция (выпуклость) представляет собой антихрупкость во всех ее формах, а другая (вогнутость) – хрупкость, и как легко мы можем распознать и даже измерить хрупкость, оценив, насколько стряпчий сгорбился (выпуклая позиция) или выпятил живот (вогнутая позиция).

Глядя на фарфоровую чашку, я заметил, что ей не нравится переменчивость, или изменчивость, или действие. Чашка любит тихую жизнь, она будет рада, если ее оставят в покое где-нибудь в тиши кабинета-библиотеки. Когда я понял, что хрупкость – это всего лишь *уязвимость объекта, который боится влияющей на него переменчивости*, меня обуяло замешательство, ведь я был специалистом по связям между переменчивостью и нелинейностью; да-да, я знаю, это очень странная профессия. Так что давайте начнем с результата.

Простое правило: как распознать хрупкость

В талмудической литературе («Мидраш Теилим») есть история, корнями уходящая, возможно, в ближневосточный фольклор. Царь, будучи зол на сына, поклялся, что поразит его огромным камнем. Потом он успокоился и понял, что влип, ибо царь, который нарушает собственное слово, должен оставить трон. Мудрый советник царя придумал, как решить проблему: раздроби камень на множество мелких камешков – и брось их в набедокурившего сына.

Разница между тысячью камешков и огромным камнем того же веса – отличная иллюстрация к тому, как хрупкость возникает из нелинейных эффектов. Нелинейных? Повторим, «нелинейное» означает, что отдачу нельзя графически выразить прямой линией, так что если вы, например, удваиваете дозу, лекарство будет действовать не в два раза сильнее, а либо куда сильнее, либо куда слабее. Точно так же если я ударю кого-то по голове камнем весом 10 килограммов, он причинит больше вреда, чем два удара камнями по пять килограммов, и куда больше вреда, чем десять ударов камнями по килограмму. Это просто: если вы начертите график, на котором на вертикальной оси отображается причиненный вред, а на горизонтальной – размер камня, линия, описывающая соотношение этих двух величин, будет не прямой, а кривой. Она наглядно асимметрична.

Вот очень простое правило, которое позволяет распознать хрупкость:

Вред, причиняемый хрупкой вещи потрясениями, возрастает по мере увеличения их интенсивности (до какого-то уровня).

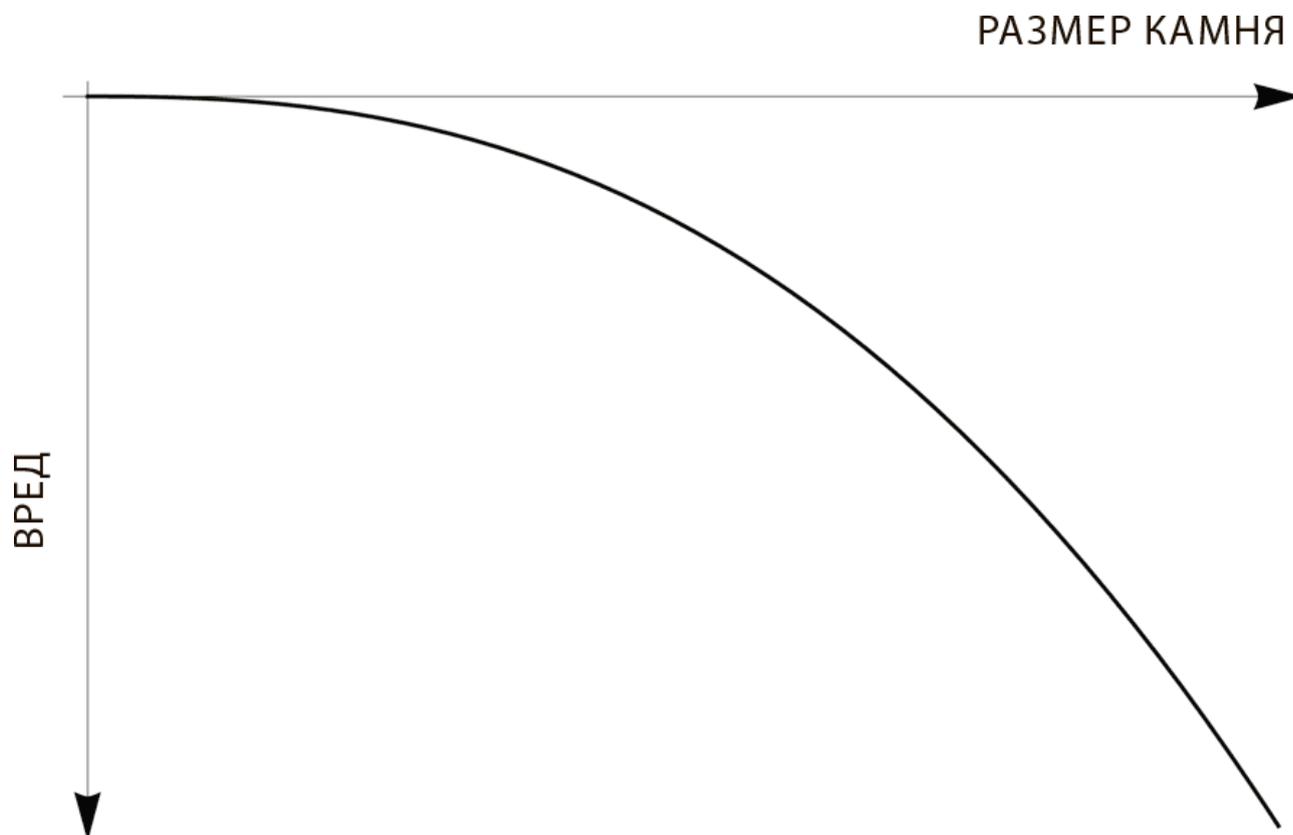


Рис. 9. Царь и его сын. Вред, причиненный камнем, – функция от размера камня (до какого-то уровня). Каждая добавка к весу камня влечет за собой больший вред, чем предыдущая. Перед нами нелинейность (график вреда прогибается, причем вертикальный наклон становится все больше и больше).

Пример такого графика показан на рис. 9. Обобщим. Ваш автомобиль хрупок. Если вы врежетесь в стену на скорости 80 километров в час, машина пострадает больше, чем если вы восемь раз врежетесь в стену на скорости 10 километров в час. Ущерб от аварии на скорости 80 километров в час больше чем в десять раз превышает ущерб от аварии на скорости восемь километров в час.

Другие примеры. Выпить семь бутылок вина (бордо) за один присест, а потом шесть дней чистить организм водой с лимоном более вредно, чем выпивать по бутылке вина семь дней подряд (по две рюмки с каждым приемом пищи). Каждая следующая рюмка вина вредит вам больше, чем предыдущая, потому что тело хрупко в отношении алкоголя. Если фарфоровая чашка упадет на пол с высоты 30 сантиметров, ущерб будет больше, чем если она десять раз упадет с высоты три сантиметра.

Прыжок с высоты 10 метров чреват для вас большими повреждениями, чем десять прыжков с метровой высоты. Прыгнув один раз с 10-метровой высоты, вы наверняка погибнете.

Заметим, что это простое расширение основного понятия асимметрии, которое мы рассматривали в предыдущих двух главах, когда использовали идеи Сенеки в качестве подготовки к разговору о нелинейности. Асимметрия всегда нелинейна. Принцип прост: больше потерь, чем приобретений; проще говоря, повышение интенсивности приносит больше ущерба, чем снижение интенсивности приносит приобретений.

Почему хрупкость нелинейна?

Перейдем к главному аргументу: почему хрупкостью обычно обладает лишь нелинейное. Я понял это интуитивно на примере фарфоровой чашки. Все дело в структуре вероятности выживания: хрупкая вещь, которая пока что не повреждена, больше пострадает от одного огромного камня, чем от тысячи маленьких; вред от одного масштабного редкого события будет больше, чем кумулятивный эффект от мелких потрясений.

Если бы повреждение тела от прыжка с миллиметровой высоты (воздействие малой силы) было пропорционально вреду, который наносит здоровью прыжок с высоты, скажем, 10 метров, мы все давно были бы мертвы от суммы вредных воздействий. Простой расчет показывает, что любой человек скончался бы через несколько часов из-за того, что прикасался к вещам или ходил по комнате, – подобные действия таят множество стрессоров, которые суммарно очень сильно вредят телу. Хрупкость, присущая линейности, как правило, очевидна, так что мы выводим ее за скобки – если бы тело было настолько хрупким объектом, оно повреждалось бы моментально. Остается одна возможность: то, что хрупко, одновременно и не повреждено, и чувствительно к нелинейным эффектам – а также исключительным, редчайшим событиям, поскольку масштабные (или высокоскоростные) воздействия случаются реже, чем воздействия, ограниченные по масштабу (или времени).

Я перефразирую концепцию, соединив ее с Черными лебедями и исключительными событиями. Обычных событий куда больше, чем исключительных. На финансовых рынках событий, которые дают колебания цен на 0,1 процента, по крайней мере в десять тысяч раз больше, чем событий, заставляющих цены меняться на 10 процентов. Каждый день на Земле происходит около 8000 микроземлетрясений – ниже двух баллов по шкале Рихтера, – а за год это три миллиона землетрясений. Все они абсолютно безобидны – если нас трясет три миллиона раз в год, иначе и быть не может. Между тем встряски от шести баллов по шкале Рихтера и выше попадают в газеты. Возьмем такой объект, как фарфоровая чашка. На нее воздействует множество ударов – и на миллион ударов силой, скажем, одна сотая фунта на квадратный дюйм (цифры взяты наобум) приходится один удар силой сто фунтов на квадратный дюйм. Соответственно, мы заведомо неуязвимы, когда речь идет о *кумулятивном* эффекте, о сумме небольших отклонений или встрясок очень малой силы, а значит, их влияние на нас непропорционально меньше (то есть нелинейно меньше), чем влияние масштабных событий.

Переформулируем предыдущее правило:

Совокупность малых событий воздействует на хрупкую вещь в меньшей степени, чем отдельно взятое событие, эквивалентное по силе этой совокупности.

Отсюда я делаю следующий вывод: хрупкая вещь – это вещь, которая больше страдает от исключительных событий, чем от последовательности обычных событий. Finito – и нет *никакого другого* способа описать хрупкость.

Рассмотрим обратную ситуацию, то есть антихрупкость. Она также связана с

нелинейностью и нелинейными реакциями.

Потрясения приносят антихрупкой вещи больше пользы (и соответственно меньше вреда) по мере увеличения их интенсивности (до какого-то уровня).

Простой пример, о котором знает всякий, кто поднимает в спортзале тяжести. В главе 2 я рассказывал о том, как решил стать собственным телохранителем и в итоге сосредоточился на максимальном весе. Поднять один раз 50 килограммов полезнее, чем два раза по двадцать пять, – и, конечно, намного полезнее, чем поднять сто раз гантелю весом полкилограмма. Имеется в виду полезность в том смысле, в каком ее понимают тяжелоатлеты: тело становится сильнее, мышечная масса растет, да и выглядишь ты так, словно постоянно дерешься в баре (а не просто «можешь дать по морде»; и не как бегун на длинные дистанции). Вторые 25 килограммов имеют большее значение, чем первые, отсюда – нелинейный (то есть, как мы увидим, *выпуклый*) эффект. Каждый дополнительный килограмм полезнее предыдущего, пока вы не приблизитесь к границе, которую штангисты называют «провалом»⁸⁹.

Эта простая кривая описывает множество явлений: практически все, что мы видим, любую медицинскую ошибку, численный состав правительства, инновации – все то, что связано с неопределенностью. Именно эта логика стоит за рассуждениями о размере и концентрации в Книге II.

Время улыбаться и время печалиться

Нелинейность бывает двух видов: вогнутая (обращенная внутрь), как в примере с царем и камнем, и выпуклая (обращенная вовне). Встречаются, конечно, и смешанные, выпукло-вогнутые случаи.

На рисунках 10 и 11 показана упрощенная нелинейность: выпуклость и вогнутость похожи соответственно на улыбающееся и грустное лицо.



Рис. 10. Два типа нелинейности, выпуклая (слева) и вогнутая (справа). Выпуклая дуга выгибается по направлению вовне, вогнутая – внутрь.

⁸⁹ Разные мышцы отвечают за различные тяжести, причем асимметрия реакций значительно варьируется. Так называемые «быстрокорчающиеся» мышцы, которые задействованы при поднятии очень тяжелых предметов, чрезвычайно антихрупки – они обладают выпуклостью относительно веса. В отсутствие напряжения они деградируют.

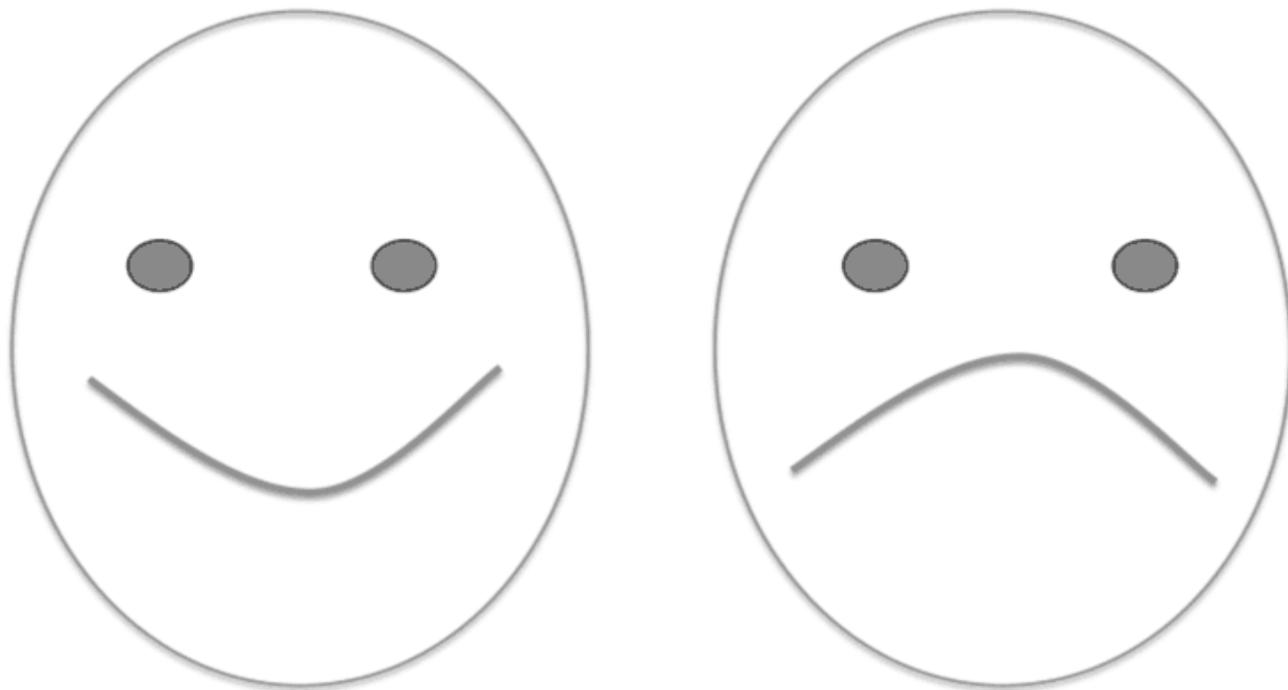


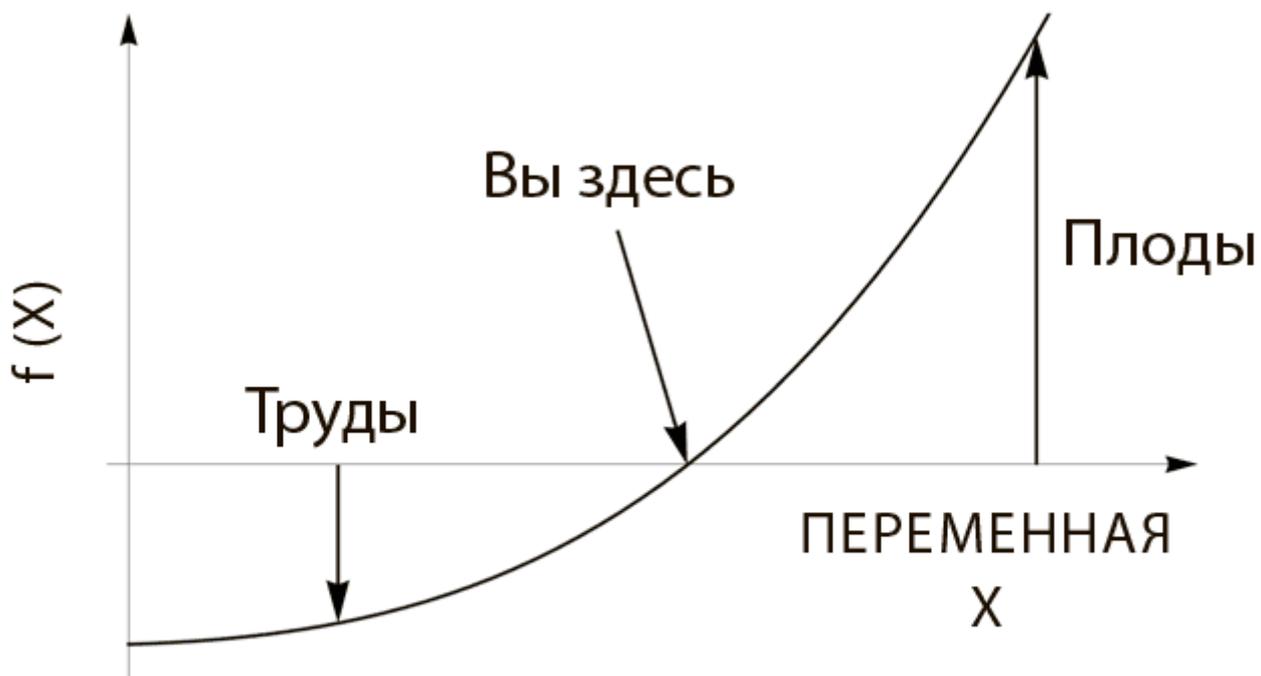
Рис. 11. Улыбайтесь! Лучший способ понять выпуклость и вогнутость. То, что выгнуто вовне, выглядит как улыбка, а то, что выгнуто внутрь, кажется грустным лицом. Выпуклое (слева) антихрупко, вогнутое (справа) хрупко (страдает от эффекта негативной выпуклости).

Чтобы упростить рассуждения, я использую термин «эффект выпуклости» для обоих случаев: в одном случае это «эффект позитивной выпуклости», в другом – «эффект негативной выпуклости».

Почему асимметрия сводится к выпуклости и вогнутости? Это просто: если для данной вариации приобретения больше, чем потери, и вы нарисуете ее график, он будет выпуклым; обратный график будет вогнутым. На рис. 12 показана асимметрия, выраженная в терминах нелинейности. Там очевиден и волшебный эффект математики, позволяющий одним графиком охватить татарский бифштекс, предпринимательство и финансовый риск: выпуклый график превращается в вогнутый, когда перед формулой ставишь знак «минус». Например, от некоей сделки Жирный Тони и какой-нибудь банк или фонд получают обратные результаты: Тони зарабатывает доллар всякий раз, когда банк его теряет, и наоборот. По большому счету прибыль и убыток – зеркальные отражения друг друга, только где у одного плюс, там у другого минус.

Рисунок 12 также демонстрирует, почему выпуклое *любит переменчивость*. Если на переменах вы больше зарабатываете, чем теряете, вам будет хотеться перемен.

ПРИОБРЕТЕНИЯ / ПОТЕРИ



ПРИОБРЕТЕНИЯ / ПОТЕРИ

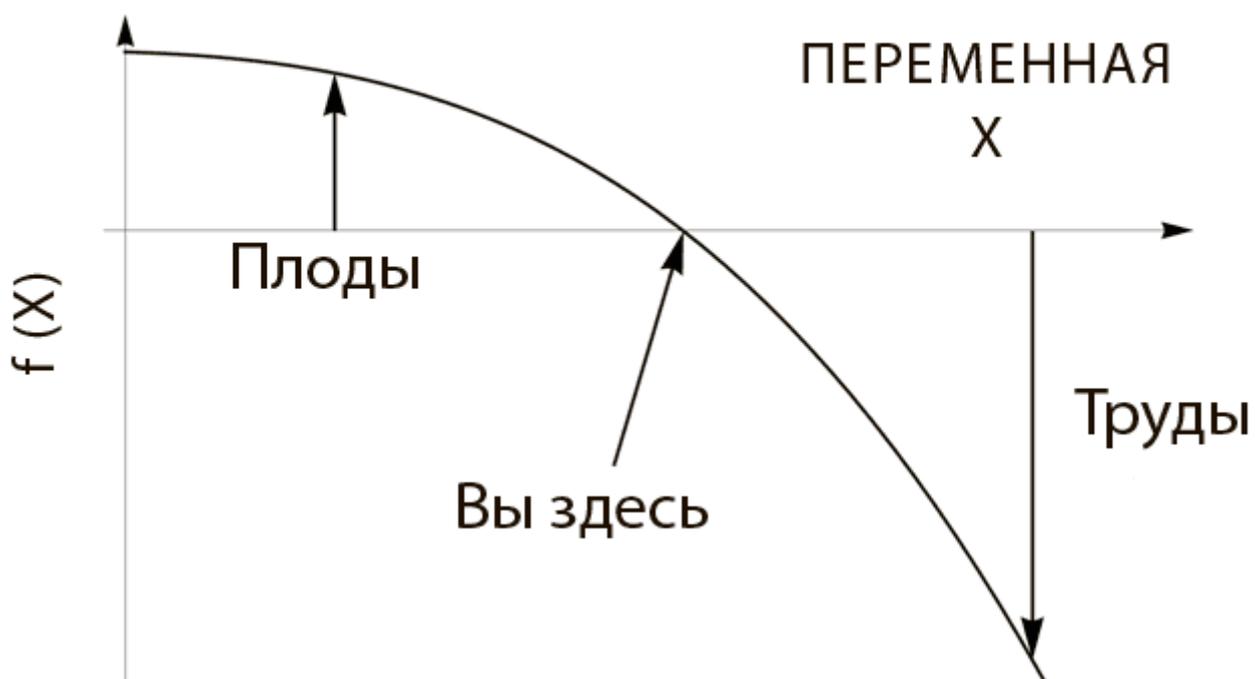


Рис. 12. Больше трудов, чем плодов, или больше плодов, чем трудов. Предположим, вы начинаете движение из точки «вы здесь». В первом случае при увеличении переменной «х», то есть при движении вправо по горизонтальной оси, приобретения (вертикальная ось) будут больше, чем потери при движении влево, иными словами, при эквивалентном уменьшении переменной «х». Рисунок демонстрирует, как позитивная асимметрия (график слева) преобразуется в выпуклую (выгнутую внутрь) кривую, а негативная асимметрия (график справа) – в вогнутую (выгнутую вовне) кривую. Повторим: при эквивалентных изменениях

переменной в обоих направлениях выпуклость дает больше, чем отбирает, а вогнутость – наоборот.

Почему вогнутое больше страдает от Черных лебедей?

Пришло время для идеи, которая жила во мне всю мою жизнь, – я и представить себе не мог, что она станет настолько ясной, если придать ей графическую форму. На рис. 13 показано, как вред связан с непредвиденными событиями. Чем более вогнутую форму имеет чувствительность объекта, тем больше вредит ему непредвиденное, причем непропорционально: чем больше отклонение, тем масштабнее и масштабнее воздействие.

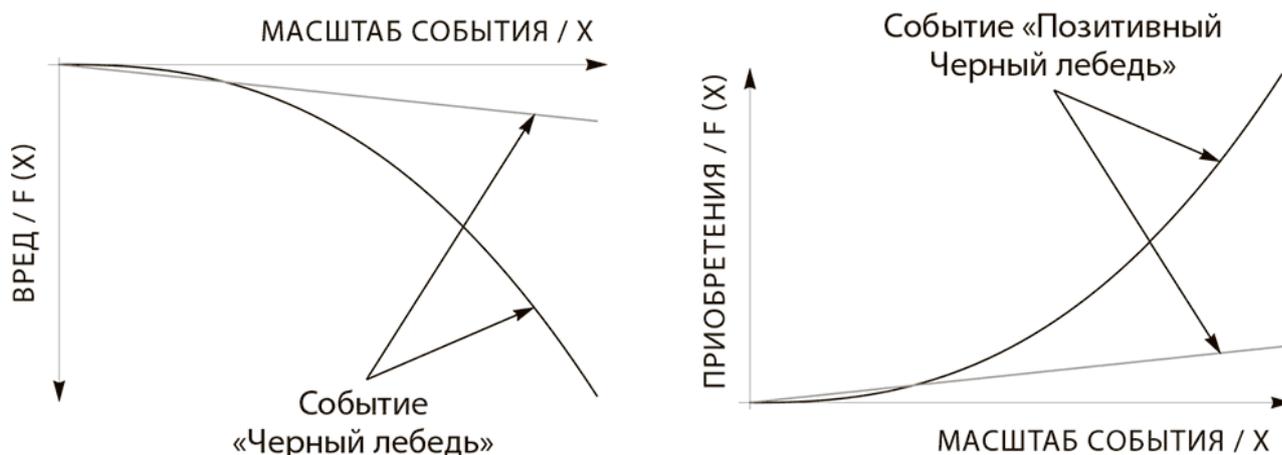


Рис. 13. Два примера уязвимости, один линейный, другой нелинейный: на графике слева – с негативной выпуклостью, иначе говоря, вогнутый; на графике справа – с позитивной выпуклостью. Непредвиденное событие воздействует на обладающий нелинейной уязвимостью объект все больше и больше. Чем масштабнее событие, тем больше разница.

Применим этот очень простой метод для распознавания хрупкости и определения столбца Триады.

Пробки в Нью-Йорке

Попробуем разглядеть «эффект выпуклости» в окружающих нас объектах. Дорожная пробка – явление весьма нелинейное. Когда я днем лечу из Нью-Йорка в Лондон и выезжаю из дома около пяти часов утра (да, я все понимаю), мне хватает 26 минут, чтобы доехать до терминала British Air в аэропорту Кеннеди. В это время Нью-Йорк пуст, это жуткий город, совсем не похожий на Нью-Йорк. Если я выезжаю в шесть утра (на более поздний рейс), времени уходит почти столько же, хотя трафик чуть более плотный. Машины, выезжающие на шоссе, не оказывают никакого или почти никакого влияния на движение.

Вдруг случается загадочное явление: число машин увеличивается на 10 процентов, а поездка удлиняется в полтора раза (на 50 процентов; цифры приблизительные). Вот как функционирует выпуклость: среднее число машин на дороге никак не связано со скоростью движения. Если за один час по шоссе проедут 90 тысяч машин, а за другой – 110 тысяч, движение замедлится куда больше, чем если два

часа подряд по шоссе будет проезжать по 100 тысяч машин в час. При этом время поездки – величина негативная, это расходная статья, и чем она больше, тем больше причиняемый мне ущерб.

Таким образом, расходы на поездку хрупки в отношении *переменчивости* числа автомобилей на шоссе; от их среднего числа они зависят не слишком сильно. Каждая новая машина удлиняет время поездки больше, чем предыдущая.

На этом примере ясно, какова главная мировая проблема современности: люди, занятые увеличением «эффективности» и «оптимизацией» систем, не понимают, что такое нелинейная реакция. Скажем, европейские аэропорты и железные дороги работают очень плотно, они, как может показаться, сверхэффективны. Они функционируют на пределе возможностей, их штат не избыточен, у них почти нет резервов, оттого они предлагают билеты по приемлемым ценам; однако малейший затор, например минимальное отставание от графика, из-за которого в небе окажется на пять процентов больше самолетов, может вылиться в хаос – и вот уже несчастные пассажиры спят на полу, а их единственным утешителем становится бородач, горланящий французские народные песни под гитару.

Эта концепция работает в самых разных областях экономики: центробанки печатают деньги; они вновь и вновь запускают печатный станок, но ничего не добиваются (и утверждают, что эта мера «безопасна»), после чего «внезапно» напечатанные банкноты вызывают всплеск инфляции. В экономике результаты сплошь и рядом аннулируются из-за выпуклости – и хорошая новость заключается в том, что нам известно, почему это происходит. Увы, методы (и культура) тех, кто определяет экономическую политику, базируются на абсолютно линейных представлениях, и в результате скрытые эффекты попросту игнорируются. В таких случаях эти люди говорят о «приблизительности». Если вы слышите об эффекте «второго порядка», знайте, что приблизительные расчеты оказались неверными, потому что выпуклость вступила в свои права.

На рис. 14 приведен (очень гипотетический) график, связывающий расходы на поездку с количеством машин на дорогах. Заметим, как именно изгибается график. Он выгнут внутрь.

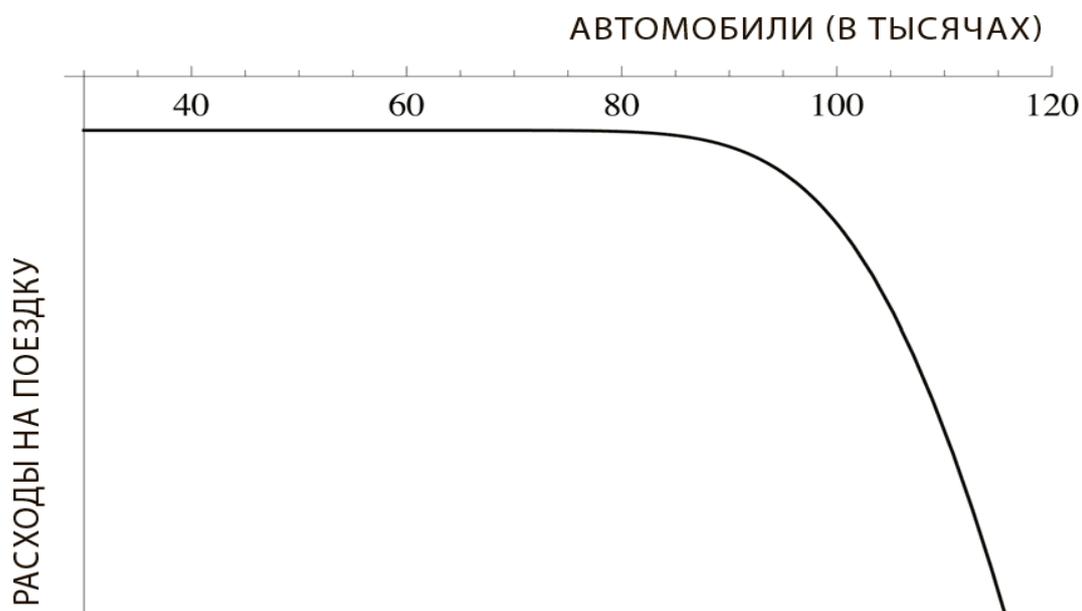


Рис. 14. График демонстрирует, что время поездки автора в аэропорт Кеннеди (и расходы на нее) после определенной точки нелинейно связаны с количеством машин на шоссе. Расходы на поездку обозначены кривой, которая изгибается внутрь, то есть вогнута, – а это нехорошо.

Кто-то звонит нью-йоркским чиновникам

Прекрасная иллюстрация того, как именно выпуклость сказывается на избыточно оптимизированной системе (и как мы не в состоянии предсказать большие отклонения от планов), – это простая история о нью-йоркских чиновниках, которые закрыли дорогу, недооценив влияние этого решения на движение транспорта. Весьма распространенная ошибка: в системе, работающей на пределе возможностей и потому хрупкой, малейшие перемены ведут к непредсказуемым последствиям.

В ноябре 2011 года, субботним вечером, я ехал в Нью-Йорк на встречу с философом Полом Богосяном – мы договорились пообедать в Гринвич-Виллидж. Обычно дорога занимает у меня сорок минут. По иронии судьбы, я встречался с ним, чтобы обсудить мою книгу, эту самую книгу, в частности концепцию избыточности в сложных системах. Я собирался защищать внедрение избыточности в нашу жизнь и хвастал перед Богосяном и другими людьми тем, что 1 января 2007 года твердо решил не опаздывать никуда даже на минуту (ну, почти). В главе 2 я защищаю избыточность достаточно агрессивно. Личная дисциплина вынуждает меня перестраховываться, и, поскольку я ношу с собой ноутбук, в свободное время мне удалось сочинить целую книгу афоризмов. И это не считая долгих визитов в книжные магазины. Еще я могу сидеть в кафе и читать письма с угрозами в свой адрес. И все это без какого-либо стресса, потому что я не боюсь опоздать. Главное преимущество такой самодисциплины в том, что я перестал забивать дни встречами (обычно такие встречи ни полезны, ни приятны). На деле я следую другому правилу внутреннего распорядка: не назначать никаких встреч (за исключением лекций) ни на какое время, кроме утра, потому что запись в календаре заставляет меня ощущать себя как в тюрьме, но это уже другая история.

Добравшись около шести вечера до Мидтауна, я застрял в пробке. Движение было парализовано. К восьми я продвинулся на пару кварталов. Даже «избыточная перестраховка» не помогла мне сдержать данное себе слово. Судорожно вспомнив, как включить издающее противный шум устройство под названием «радио», я начал понимать, что происходит: власти Нью-Йорка разрешили киношникам оккупировать часть моста на 59-й улице, решив, что в субботу это никого не будет волновать. В итоге скромный транспортный затор рос как снежный ком и превратился в ад на земле. Власти считали, что машины будут стоять в пробке максимум пару минут, но минуты превратились в часы. Проще говоря, правящие Нью-Йорком чиновники не понимают, что такое нелинейность.

Это основная проблема эффективности: такие ошибки накладываются друг на друга, множатся, распухают, так что в итоге ситуация меняется в одном направлении – в неправильном.

Когда «больше – значит по-разному»

Вот еще один интуитивный способ осознать выпуклость: вспомним про эффект масштаба. Если вы подвергаетесь вдвое большему риску, значит ли это, что ваши потери вырастут больше чем в два раза? Если да, вы хрупки. В противном случае речь идет о неуязвимости.

Эта идея отлично выражена П. У. Андерсоном в заголовке его статьи «Больше – значит по-разному». То, что эксперты по сложным системам называют «развивающимися свойствами», – это нелинейный результат сложения факторов, потому что свойства суммы все больше и больше отличаются от свойств слагаемых. Взгляните на большой камень – он совсем не таков, как множество мелких камешков: последние весят в сумме столько же и обладают похожей формой, но на этом сходство кончается. Точно так же в главе 5 мы видели, что город – это не большая деревня, а корпорация работает вовсе не так, как мелкий бизнес в квадрате. Мы также видели, что природа случайности меняется от Среднестана к Крайнестану – и многие изменения происходят, когда увеличивается размер или скорость чего-либо. Все это – практические проявления нелинейности.

«Сбалансированное питание»

Еще пример того, как люди в упор не видят скрытые возможности, то есть переменчивость: сегодня советско-гарвардские чиновники США, отвечающие за здравоохранение, твердят нам, что нужно ежедневно употреблять в пищу определенное количество питательных веществ (белки, витамины и так далее), которому соответствует определенное число калорий. У каждого пищевого компонента есть «суточная норма потребления», выраженная в процентах. Одно дело, что никто не может объяснить, на каких основаниях нам даются подобные рекомендации (подробнее см. «медицинские» главы). И в то же время у этих предписаний есть еще один изъян: они настаивают на *регулярности* приема пищи. Те, кто составляет списки пищевых компонентов, никак не поймут, что усвоение калорий и питательных веществ в течение дня маленькими порциями, «сбалансированное» и по часам, может не давать того эффекта, который наблюдается, когда организм питается нерегулярно или даже непредсказуемо, скажем, сегодня получает множество белков, завтра постится, послезавтра пирует.

По сути, речь об отрицании гормезиса: нам отказывают в малейшем стрессоре в виде эпизодического нарушения режима питания. Долгое время никто даже не пытался понять, важна ли в долгосрочном плане неустойчивость распределения – эффект второго порядка – так же, как состав пищи. Только сейчас ученые взялись за этот очень, очень простой вопрос. Оказалось, что переменчивость источников питания и нелинейность физиологических реакций – это ключевые факторы в работе биологических систем. Если в понедельник в вашем рационе совсем нет белков, а в среду вы ими обжираетесь, организм реагирует совсем по-другому. Для него это полезнее, возможно, из-за нарушения режима, потому что стрессор запускает механизмы, благодаря которым питательные вещества усваиваются лучше. Если не считать недавние практические исследования, малочисленные и не связанные между собой, эффект выпуклости попросту игнорировался наукой – но не религиями,

традициями и заветами предков. Даже если ученые берут в расчет некоторые последствия эффекта выпуклости (вспомним о зависимости от контекста: врачи, как и штангисты, знают о нелинейной реакции человеческого тела), они избегают говорить о выпуклости и не используют это понятие в своих методиках.

Бегай, не ходи

Еще одна иллюстрация, на этот раз – пример того, как можно выиграть от позитивной выпуклости, обожающей перемены. Братьям Кастору и Полидевку надо одолеть милю пути. Кастор идет не торопясь и прибывает на место назначения через 20 минут. Полидевк 14 минут забавляется с наладонником, читая в Сети последние слухи, а потом пробегает ту же милю за шесть минут и оказывается на финишной прямой в то же время, что и Кастор.

Братья преодолели одну и ту же дистанцию за одно и то же время – одно и то же в среднем. Но Кастор, шедший прогулочным шагом, вряд ли станет таким же здоровым и сильным, как Полидевк, который милю пробежал. Польза для здоровья выпукла в отношении скорости (до какого-то предела, само собой).

В основе физкультуры лежит идея извлечения пользы из антихрупкости, когда тело подвергается воздействию стрессоров, – как мы увидели, любые физические упражнения всего лишь используют эффекты выпуклости.

Маленькое может быть уродливым, но оно точно менее хрупко

Мы часто слышим, что «маленькое красиво». Это убедительное и трогательное выражение; в его поддержку выдвигалось множество аргументов – почти все анекдотические, романтические или экзистенциальные. Рассмотрим эту идею в рамках нашего подхода – *хрупкость* равно *вогнутость* равно *нелюбовь к случайности*, – чтобы понять, отчего маленькое привлекательно.

Принуждение

Человек вынужден сделать что-то, когда у него нет иного выбора, кроме как поступить определенным образом, несмотря на издержки.

Ваша вторая половина собирается защитить докторскую диссертацию по истории немецкого танца, и вам нужно лететь в Марбург, присутствовать на защите, встретиться с родителями вашей любви и совершить обряд помолвки. Вы живете в Нью-Йорке и умудряетесь купить билет эконом-класса до Франкфурта за 400 долларов, удивляясь тому, как дешевы нынче авиабилеты. Только вот лететь надо через Лондон. Приехав в аэропорт Кеннеди, вы узнаете от работника авиакомпании, что рейсы до Лондона отменены, извините, самолеты задерживаются в связи с погодными условиями, – все как обычно. Хрупкость аэропорта Хитроу! Вы еще можете успеть на прямой рейс до Франкфурта, но это обойдется в 4000 долларов, почти в десять раз дороже, и поторопитесь, мест осталось очень мало. Вы волнуетесь, бранитесь, вините себя, свое воспитание и родителей, которые учили вас экономить, потом платите 4000

долларов. Вы вынуждены это сделать.

Принуждение усугубляется масштабом. Когда человек вынужден принять важное решение, он может наделать ужасных ошибок и становится уязвим: нужда заставляет. Чем масштабнее принуждение, тем больше издержки, причем растут они нелинейно.

Чтобы понять, как отягощает нас масштаб, поразмыслите над тем, почему никто не держит в доме слона, невзирая на всю любовь, какую мы испытываем к этому животному. Предположим, что вы можете содержать слона – у вас остается на это достаточно денег, – и слон живет у вас на заднем дворе. Если вдруг перекрыли воду – это принуждение, ведь вам не остается ничего, кроме как раскошелиться, – вы должны будете платить все более высокую цену за каждый дополнительный литр. Вот она, хрупкость – или эффект негативной выпуклости, усугубленный масштабом. Процент непредвиденных издержек будет чудовищным. Если вы держите собаку или кошку, потери при нехватке воды будут не столь высоки – на деле перерасход в процентах от суммарного расхода будет сравнительно мал.

Чему бы ни учили студентов бизнес-школ на лекциях про «эффект масштаба», размер во время кризиса имеет значение: чем больше, тем уязвимее. Когда на дворе упадок, быть большим – не лучшая идея. Ряд экономистов удивляются, почему сегодня, судя по всему, изжило себя слияние корпораций. Ведь новая корпорация крупнее прежних двух, у нее больше возможностей – и, если верить теории «эффекта масштаба», она будет более «эффективной». Однако в реальности такие слияния в лучшем случае не дают никакого эффекта – так было уже в 1978 году, когда родилась «гипотеза высокомерия». Ее выдвинул Ричард Ролл, не понимавший, почему компании поступают иррационально и участвуют в слияниях, если опыт показывает, что от слияний нет никакой пользы. Свежие данные за три последних десятилетия подтверждают и то, что слияния бесполезны, и то, что менеджеры устраивают их из-за собственного высокомерия, закрывая глаза на экономический аспект сделки. При этом чем корпорация больше, тем она, судя по всему, уязвимее.

Как и в случае с издержками на слонов, кризисы обходятся куда дороже (в зависимости от размера) большим корпорациям. Польза от масштаба видна, а риск скрыт, и этот невидимый риск делает компании очень хрупкими.

Большие животные – слоны, боа-констрикторы, мамонты, – обычно вымирают быстрее, чем маленькие. Им приходится куда хуже в ситуациях, когда ресурсы ограничены, кроме того, есть и чисто механические соображения. Огромные животные больше страдают от потрясений, – вспомним о большом камне и множестве мелких. Джаред Даймонд, как всегда сражающийся на передовом крае науки, описал эту уязвимость в статье «Почему у кошек девять жизней» (*Why Cats Have Nine Lives*). Если сбросить кошку или мышь с высоты, в несколько раз превышающей их рост, они, как правило, выживают. Слоны, наоборот, ломают ноги очень легко.

Кервьель и Микро-Кервьель

Разберем пример из области вульгарных финансов, в которой всегда совершаются изумительные ошибки. 21 января 2008 года парижский банк Société Générale неожиданно разместил на рынке почти 70 миллиардов долларов – сумму для подобных

операций совершенно фантастическую. Рынки были не слишком активны (как говорят трейдеры, «тонкий рынок»), потому что в США отмечали день Мартина Лютера Кинга, и в одночасье рухнули почти на 10 процентов, что обошлось банку почти в шесть миллиардов долларов уже с первой продажи. Ждать банк не мог, и у него не было другого выхода, кроме как срочно закрыть все позиции. За выходные виновный был обнаружен. Жером Кервьель, коварный трейдер, которому доверили хеджирование рынка фьючерсов, играл на рынке с гигантскими деньгами и прятал открытые позиции от компьютерной системы банка. Банкиры вынуждены были немедленно закрыть все позиции, открытые против их желания.

Чтобы понять, как хрупкость зависит от размера, взгляните на рис. 15, где потери отображаются как функция от объема сделки. Первая сделка на 70 миллиардов долларов привела к потере шести миллиардов. Однако закрытие позиции меньше в десять раз, то есть на семь миллиардов, вообще не привело бы к убытку, так как рынки поглотили бы эти деньги без паники, возможно, вообще ничего и не заметив. Иначе говоря, если бы вместо одного большого банка, где действует коварный трейдер мсье Кервьель, у нас было десять банков поменьше, каждый со своим маленьким мсье Микро-Кервьелем, и все эти банки проводили бы мошеннические сделки независимо и не одновременно, совокупный убыток для десяти банков был бы почти ничтожным.

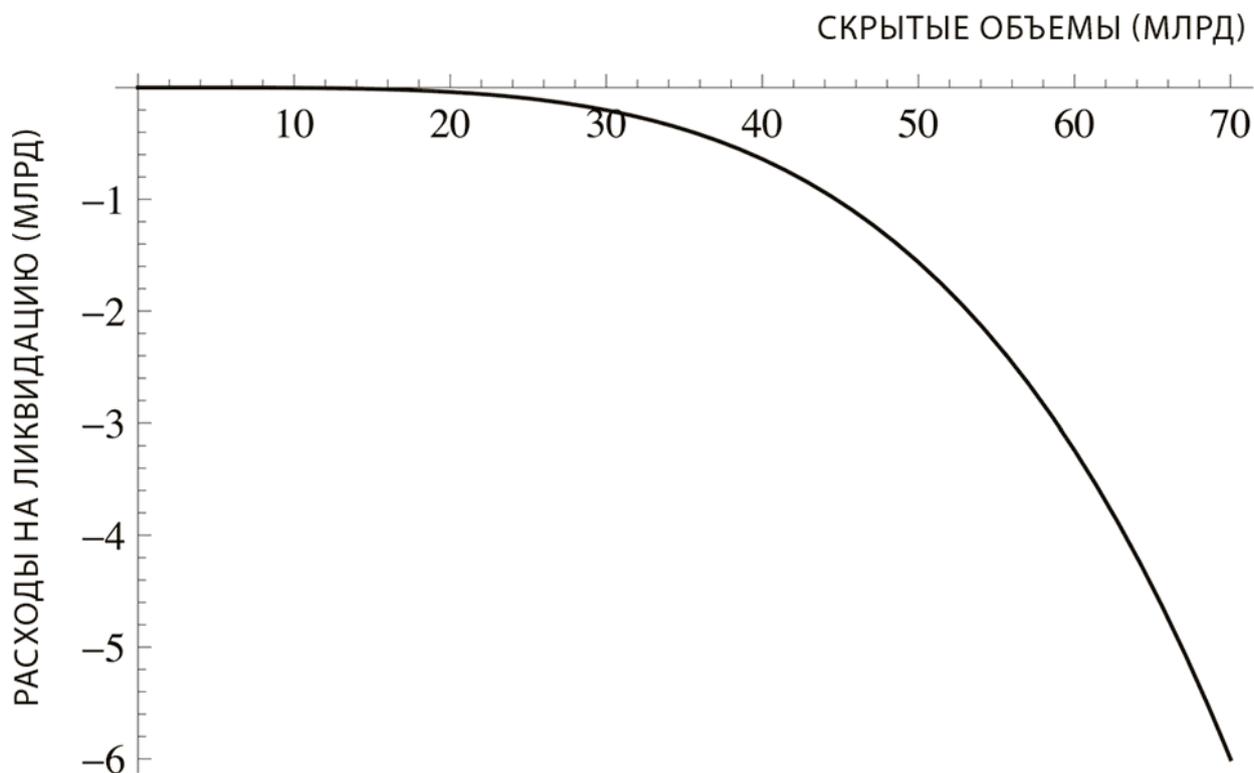


Рис. 15. Маленькое может быть красивым; оно точно менее хрупко. Затраты по сделке на графике – это функция от масштаба ошибки: они возрастают нелинейно, и мы видим, как они становятся мегахрупкими.

За пару недель до случая с Кервьелем французская бизнес-школа заплатила мне за то, чтобы на встрече совета директоров Société Générale в Праге я рассказал им о Черных лебедях и связанном с ними риске. В глазах банкиров я выглядел как иезуит, проповедующий в Мекке в разгар ежегодного хаджа, – их «кванты» и спецы по риску страстно меня ненавидели, и я очень сожалел о том, что не настоял на лекции на

арабском языке с синхронным переводом. Я рассказывал о псевдометодах определения риска а-ля Триффат – методах, которые, как я уже говорил, используются повсеместно, чтобы оценивать и предсказывать события, но никогда толком не работали. Я рассказывал и о том, что следует сосредоточиться на хрупкости и стратегии штанги. Во время лекции меня постоянно перебивали босс Кервьеля и его коллега, глава отдела по управлению риском. После лекции меня перестали замечать, словно я был марсианином, так что я оказался в ситуации «кто позвал сюда этого парня» (меня наняла бизнес-школа, а не банк). Один только глава совета директоров вел себя прилично – он с кем-то меня перепутал и не понял ни слова из того, что я сказал.

Читатель может представить себе, что я почувствовал, когда вскоре после возвращения в Нью-Йорк разразился скандал и всплыло имя Кервьеля. Меня тяготило и то, что по причинам юридического характера я должен был держать рот на замке (что я и делал, если не считать пары оговорок).

Разумеется, «посмертный» анализ оказался ошибочным – было решено, что проблема коренится в *плохом* контроле со стороны *плохой* капиталистической системы и недостатке бдительности у банка. Это неверно. Не была корнем зла и «жадность», как мы обычно заключаем. Проблема была главным образом в масштабе – размер банка делал его чрезвычайно хрупким и уязвимым.

Следует всегда помнить о разнице между большим камнем и множеством мелких камешков. История Кервьеля показательна, так что мы можем обобщить ее и посмотреть, как обстоит дело в других областях.

Специалист по управлению проектами Бент Фливберг привел веские доводы в пользу того, что увеличение масштаба проектов ведет к ухудшению результатов и росту затрат, связанных с потерей рабочего времени, в процентах от общего бюджета. Но есть один нюанс: важен масштаб не всего проекта, а отдельных его сегментов. Одни проекты можно разделить на части, другие – нет. Строительство моста или туннеля предполагает монолитное планирование, которое невозможно разбить на несколько подпроектов; по мере увеличения масштаба растут и расходы. Дороги строятся не разом, а отдельными сегментами, так что эффект масштаба в их случае не работает: менеджеры совершают мелкие ошибки и могут нивелировать их влияние на проект. Небольшие сегменты предполагают небольшие ошибки, оказаться в безвыходном положении тут сложно.

Еще один аспект: крупные корпорации ставят под угрозу окружающую среду. Огромные сети супермаркетов рекламируют себя как высшее достижение коммерции, но у меня к ним есть претензии. Гигантский суперпупермагазин хотел прибрать к рукам весь район, где я живу, и добился того, что на него ополчились мои соседи, не желавшие таких перемен. Представители супермаркета утверждали, что он оживит окрестности, что-то в этом роде. Я боролся с этим врагом при помощи следующего аргумента: если компания обанкротится (и трудно не приметить статистического слона, который трубит о том, что так и случится), наш район станет в итоге зоной боевых действий. Похожий довод наряду с поэтическим доводом «маленькое красиво» британские консультанты Рохан Сильва и Стив Хилтон выдвигали, защищая владельцев мелких лавок. Абсолютно неверно основывать расчеты на успехе и

забывать о вероятности неудачи⁹⁰.

Как сбежать из кинотеатра

Еще один пример издержек в безвыходном положении: вообразите толпу, бегущую из кинотеатра. Кто-то кричит: «Пожар!» – и десяток людей гибнет в давке. Кинотеатр хрупок в отношении размера, если учесть, что каждый последующий зритель увеличивает вероятность травматизма (этот непропорциональный вред обусловлен эффектом негативной выпуклости). Тысяча зрителей, бегущих (или пытающихся выбежать) из кинотеатра за одну минуту и та же тысяча, выходящая из кино в течение полчаса, – это не одно и то же. Тот, кто не понимает сути дела, по наивности *оптимизирует* размер помещения (отличный пример – аэропорт Хитроу), не учитывая, что одно и то же сооружение функционирует по-разному в обычном режиме – и в чрезвычайных условиях.

Увы, современная жизнь с ее оптимизированной экономикой заставляет нас строить все более и более вместительные кинотеатры, однако ширина дверей в них не меняется. Впрочем, эту ошибку все реже повторяют при строительстве кино, театров и стадионов, однако в других областях ее совершают часто. Взять хоть природные и продовольственные ресурсы. Подумайте о том, что в 2004–2007 годах цены на зерно практически утроились в ответ на незначительное повышение чистого спроса – около одного процента⁹¹.

«Узкие места» – это то, с чего начинается любое принуждение.

Проекты и предсказания

Почему самолеты не прилетают раньше времени

Традиционно начнем с транспортной проблемы – и обобщим выводы. Путешественники (обычно) не любят неопределенность – особенно если перемещаются по жесткому графику. Почему? Неопределенность оказывает на них одностороннее влияние.

Всю жизнь я летаю из Лондона в Нью-Йорк одним и тем же рейсом. Он длится около семи часов, и за это время я успеваю прочесть короткую книгу, вежливо поболтать с соседом и пообедать (портвейн, сыр стилтон, крекеры). Пару раз я

⁹⁰ Нюанс: понятия «большое» и «маленькое» относительны и зависят от структуры данного бизнеса или среды. Маленький производитель самолетов – совсем не то, что маленькая пекарня. По принципу приоритетности, действующему в Европейском союзе, «маленький» означает наименьшую единицу, которая может выполнять данную функцию или задачу с определенным уровнем эффективности.

⁹¹ Другая проблема заключается в непонимании нелинейности природных ресурсов и вообще любых редких и важных ресурсов. Экономисты говорят о «законе дефицита» – объекты становятся дороже по мере увеличения спроса на них, – но не учитывают последствия нелинейности риска. Мы с моей бывшей научной руководительницей Эльет Джеман изучаем сейчас «закон выпуклости», по которому сырьевые товары, особенно первой необходимости, дорожают быстрее, чем принято считать.

прибывал с опережением графика – минут на двадцать, не более. Бывало и так, что я опаздывал на два-три часа, и я помню по крайней мере один случай, когда путь из Лондона до Нью-Йорка занял два дня.

Поскольку время путешествия не может быть отрицательной величиной, неопределенность, как правило, аukaется задержками, так что длительность поездки увеличивается и почти никогда не уменьшается. Или же может уменьшиться минут на пять – десять, а увеличиться на много часов – налицо асимметрия. Любое непредвиденное событие и потрясение, любая переменчивость с огромной вероятностью задержат вас в пути.

Отсюда вытекает и необратимость времени – если мы посмотрим на течение времени как на увеличение хаоса.

Применим эту концепцию к проектам. Как только неопределенность возрастает, самолеты начинают прилетать позже, а не раньше срока (и эти законы физики настолько универсальны, что работают даже в России). Что до проектов, при увеличении неопределенности они становятся дороже и требуют больше времени для завершения. Это правило применимо ко многим, на деле – почти ко всем проектам.

Я сам объяснял все это особенностями психологии: люди склонны недооценивать случайную структуру мира, их оценки излишне оптимистичны, поэтому проекты занимают больше времени, чем планировалось. Свидетельством тому является чрезмерная уверенность в себе. Эксперты по принятию решений и психологии бизнеса выдумали теорию «ошибочного планирования», которая пытается через психологические факторы объяснить, почему проекты чаще всего реализуются дольше, чем предполагалось, и лишь изредка занимают меньше времени.

Беда в том, что, кажется, никто не слышал о подобной недооценке сто лет назад, хотя проектами занимались те же самые люди с теми же самыми особенностями психологии. Многие крупномасштабные проекты полуторавековой давности завершались по графику; множество высотных зданий и монументов, которыми мы любуемся сегодня, не только отличаются от наших модернистских строений изяществом, но и строились в срок, а то и досрочно. Это и Эмпайр-стейт-билдинг, который доныне стоит в Нью-Йорке, и лондонский Хрустальный дворец, символ викторианского правления, возведенный в 1851 году к Всемирной выставке (идею этого проекта подал садовник). Строительство дворца, в котором разместилась выставка, заняло всего лишь девять месяцев. Это было массивное стеклянное сооружение, 564 метра в длину и 138 в ширину; в основе его конструкции лежал чугунный каркас, который покрыли стеклом, изготовленным почти исключительно в Бирмингеме и Сметике.

Обычно не учитывают очевидное: проект Хрустального дворца разрабатывался без компьютеров, а отдельные его модули собирались поблизости от основной строительной площадки, при этом в цепочку снабжения было вовлечено очень мало компаний. В то время не было бизнес-школ, обучавших так называемому «управлению проектами» и повышавших самоуверенность менеджеров. Не было и консалтинговых компаний. Агентская проблема (которую мы определили как расхождение между интересами посредника и интересами клиента) была неопасной. Иными словами, экономика была более линейной и менее сложной, чем сегодня. В современном мире куда больше нелинейности – асимметрии и выпуклости.

Из-за общей тенденции к усложнению, в том числе взаимосвязей между элементами, глобализации и коварной штуки, которая зовется «эффективность» и заставляет людей ходить по краю пропасти, влияние Черных лебедей неизбежно растет. Прибавьте сюда консультантов и бизнес-школы. Одна проблема может застопорить весь проект, поэтому в целом проекты слабы настолько, насколько слабы самые слабые звенья в их логистических цепочках (яркий эффект негативной выпуклости). Мир все менее предсказуем, при этом мы все больше полагаемся на технологии, в которых полно ошибок и путаных взаимосвязей, отчего поведение этих технологий все труднее оценивать, не говоря уж о том, чтобы предсказывать.

Главный виновник тут – информационная экономика. Бент Фливерберг, уже упоминавшийся специалист по строительству мостов и дорог, открыл еще одну закономерность. Проблема увеличения издержек и задержек встает куда острее, когда в дело вступают информационные технологии (ИТ): по большому счету расходы увеличиваются именно на использование компьютеров, так что этот фактор стоит упомянуть особо. Впрочем, и в отношении тех проектов, которые не перегружены ИТ, задержки случаются все чаще.

Между тем логика тут простая: вина лежит все на том же эффекте негативной выпуклости, это непосредственная и очевидная причина. Как и в примере с полетами, ошибки сказываются на проектах асимметрично.

Ни один психолог, рассуждавший об «ошибочном планировании», не понял того, что это вовсе не психологическая проблема и речь идет не о человеческом факторе; ошибки заложены в нелинейной структуре проектов. Время не бывает отрицательной величиной, а значит, трехмесячный проект не может быть реализован за нулевой или отрицательный временной промежуток. Поэтому на оси времени, которое движется слева направо, ошибки скапливаются справа, а не слева. Будь неопределенность линейной, мы бы видели, что некоторые проекты завершаются существенно раньше срока (и прилетали бы на место иногда куда раньше, а иногда куда позже). Но в реальности все не так.

Война, дефицит и дефицит

Считалось, что Первая мировая война продлится всего несколько месяцев; когда она закончилась, Франция и Британия были по уши в долгах; к ужасам войны, страданиям и разрушениям добавлялись финансовые издержки – эти страны потратили по крайней мере в десять раз больше средств, чем намеревались. То же самое случилось во время Второй мировой войны, из-за которой британский внешний долг вырос; особенно много королевство задолжало США.

Америка попала в аналогичное положение с войной в Ираке – Джордж Буш и его друзья решили, что война обойдется в 30–60 миллиардов долларов, но на сегодняшний день, если учесть все косвенные издержки, она отняла у США больше двух триллионов долларов – косвенные издержки увеличивались, порождали все новые взрывоопасные цепочки взаимодействий, и каждая такая цепочка увеличивала расходы, а не уменьшала их. Опять же, сложность плюс асимметрия (плюс типчики вроде Джорджа Буша-младшего) приводят в итоге к накапливающимся ошибкам.

Чем больше у вас армия, тем непропорционально больше будет перерасход

средств.

Пример с войнами – при которых ошибки возрастают в двадцать и более раз – всего лишь демонстрирует, насколько власти недооценивают взрывную нелинейность (эффект выпуклости) и почему им не стоит доверять финансы и вообще любые крупномасштабные решения. Вместе с тем властям вовсе не нужна война, чтобы подложить нам такую свинью, как дефицит бюджета: недооценка расходов на государственные проекты – это хронический недуг по той же причине, по которой 98 процентов современных проектов ведут к перерасходу средств. Государство в итоге тратит куда больше, чем нам говорят. Отсюда – мое золотое правило для любой власти: никаких долгов, только жесткий баланс доходов и расходов.

Когда «эффективное» неэффективно

Разбухание издержек в повседневной жизни можно наблюдать невооруженным глазом. Расходы, связанные со стихийными бедствиями, сегодня в три раза больше, чем в 1980-х годах, даже с учетом инфляции. Сумма расходов, как давно подметил стратегически мыслящий исследователь редких событий Дэниэл Зейденвебер, продолжает расти. Экономика становится все более и более «эффективной», но из-за хрупкости ошибки обходятся нам все дороже.

Биржевые торги сегодня не те, что раньше, когда стороны вступали в живой контакт – исступленные трейдеры встречались лицом к лицу, орали и жестикулировали, как на восточном базаре, а потом шли вместе в ближайший бар. Теперь трейдеров заменяют компьютеры; явных выгод от такой замены немного, зато риск вырос во много раз. Ошибки трейдеров ограничены и распределены между множеством людей, ошибки компьютерных систем ведут к катастрофам – как это было в августе 2010 года, когда из-за компьютерного сбоя моментально упал целый рынок; в августе 2012 года, когда рукопись этой книги была на пути в типографию, компания Knight Capital Group из-за ошибки в программе потеряла 10 миллионов долларов в минуту; суммарный убыток составил 480 миллионов долларов.

Между тем наивный анализ затрат и выгод тоже может нанести вам ущерб, и тем больший, чем больше масштаб проекта. Скажем, Франция раньше полагалась в основном на атомную энергию, потому что та казалась «чистой» и дешевой. И «оптимальной» – на экране компьютера. Но в 2011 году произошла катастрофа на «Фукусиме», и французы осознали, что им нужны дополнительные гарантии безопасности, причем любой ценой. В какой-то мере ситуация напоминала принуждение, о котором я говорил выше: Франция вынуждена вкладывать деньги в безопасность, размер издержек не важен. Первичный анализ затрат и выгод, произведенный французами при принятии решения, не учитывал эти дополнительные расходы и на компьютерном экране казался безупречным. Выбирая между различными источниками энергии (и делая такой же выбор в других областях), мы не видим погрешностей модели, между тем их влияние может оказаться решающим.

Загрязнение окружающей среды и вред планете

Отсюда можно вывести простые принципы экологической политики. Мы знаем, что ущерб от ископаемого топлива растет нелинейно. Ущерб всегда обладает вогнутостью – малое количество ископаемого топлива безвредно, в больших количествах оно может изменить климат на всей планете. Из эпистемологических соображений – из-за непрозрачности – мы можем не верить в антропогенное (обусловленное деятельностью человека) глобальное потепление и оставаться «экологическими консерваторами», однако, вооружившись знанием об эффекте выпуклости, мы в состоянии вывести правило управления риском загрязнения окружающей среды. Оно простое: следует разделить риск между множеством источников загрязнения. Вред от загрязнения из десяти разных источников будет меньше, чем эквивалентное загрязнение из одного-единственного источника⁹².

Посмотрим на механизмы минимизации вредных последствий, доставшиеся нам от предков, которые ориентировались на природу. Мы, современные люди, ходим в магазины, чтобы покупать одно и то же – консервы из тунца, кофе или чай, рис, моцареллу, вино каберне, оливковое масло и другие продукты, которые, как нам кажется, нелегко заменить. Из-за современных привычек, дурного влияния культуры и негибкости фабрик мы потребляем специфические продукты в слишком больших количествах. Сосредотачиваться на каком-то одном продукте вредно. Чрезмерное потребление, скажем, тунца может лишить пищи тех или иных животных, сыграть дурную шутку с экосистемой и поставить целый вид на грань вымирания. Вред от потребления конкретного продукта растет нелинейно, а его дефицит ведет к непропорциональному росту цен.

Наши предки поступали по-другому. Эксперт по сложным системам Дженнифер Данн, изучающая жизнь охотников-собирателей, проанализировала данные о поведении алеутов. Мы располагаем обильной информацией о жизни этого североамериканского племени на протяжении пяти тысячелетий. Алеуты обладают замечательным свойством: они не охотятся на какого-то определенного зверя, а постоянно переключаются с одного объекта промысла на другой. У них, в отличие от нас, нет устойчивых привычек. Если один ресурс истощается, они отказываются от него и переходят к другому – и тем самым сохраняют экосистему. Выходит, алеуты понимают, что такое эффект выпуклости, – точнее, это понимают их привычки.

По вине глобализации некоторые привычки распространяются в мировом масштабе. Планету можно уподобить огромной комнате с крохотными дверьми; когда люди ломятся в одни и те же узкие проходы, происходит катастрофа. Практически каждый ребенок на земле читает «Гарри Поттера» и сидит (пока что) в Facebook'e. Богатея, люди развлекаются однообразно и покупают одни и те же вещи. Они пьют каберне, надеются посетить Флоренцию и Венецию, мечтают купить второй дом на юге Франции и т. д. Туристические маршруты становятся невыносимыми: чтобы убедиться в этом, достаточно съездить в Венецию в июле.

Нелинейность богатства

⁹² Переменчивость и неопределенность эквивалентны, в чем мы убедились, изучая семейство беспорядка. Соответственно, чем больше неопределенность, тем больше вред, который будет нанесен всему хрупкому.

Вывод очевиден: современный мир с его глобализацией становится все более сложным и, соответственно, более хрупким, при этом взаимосвязи и культурные веяния раскачивают лодку экономики сильнее и сильнее – это классическая ситуация Крайнестана. Но есть еще один фактор: богатство. Оно означает «больше», а «больше» из-за нелинейного масштабирования значит «по-разному». Мы ошибаемся чаще и с более пагубными последствиями просто потому, что стали богаче. Проекты стоимостью сто миллионов долларов более непредсказуемы и чреватые большим ростом издержек, чем проекты стоимостью пять миллионов. Богатый мир сталкивается с увеличением непредсказуемости и дополнительной хрупкостью. Они приходят вместе с экономическим ростом – и ослабляют страны с Ростом ВВП, тем самым, о котором так мечтают власти. Даже на индивидуальном уровне богатство чревато головной болью; деньги осложняют жизнь, и, чтобы справиться с осложнениями, нужно приложить еще больше усилий, чем для того, чтобы заработать эти деньги.

Заключение

Подведем итоги: хрупкость в любой области, будь то фарфоровая чашка, живой организм, политическая система, размер компании или задержка авиарейса, коренится в нелинейности. Это открытие можно рассматривать как антидефицит. Подумайте о полной противоположности опаздывающему самолету или росту расходов на проект – о том, что извлекает выгоду из неопределенности. Вы увидите зеркальное отражение хрупкости, ненавидящей случайность.

Глава 19.

Философский камень и его противоположность

Перед банкротством вас известят. – Иногда золото – это особый вид свинца

А теперь, читатель, после того как я повторил тринадцатый подвиг Геракла и в нескольких предыдущих главах разъяснил тебе свою концепцию, пришел мой черед отдохнуть и перейти, скажем так, на язык специальных терминов. Данная глава – в ней я изложу свои идеи более углубленно – будет более насыщенной, и просвещенный читатель может ее пропустить.

Как распознать будущего банкрота

Рассмотрим метод распознавания хрупкости – философский камень наоборот. Мы изучим этот метод на примере гигантского ипотечного агентства Fannie Mae, спонсируемого правительством США. Fannie Mae – та самая корпорация, коллапс которой лишил американских налогоплательщиков сотен миллиардов долларов (увы, сумма убытков продолжает расти по сей день).

В 2003 году Алекс Беренсон, журналист The New York Times, пришел ко мне в

офис с секретными отчетами о финансовой уязвимости Fannie Mae. Отчеты Беренсону передал некий отступник из числа служащих компании. В отчетах описывалась методология расчета риска, доступная только инсайдерам; Fannie Mae сама занималась расчетами риска и предоставляла общественности и другим структурам лишь те данные, которые считала нужным обнародовать. Но отступник позволил нам изучить непосредственно методику, которая использовалась агентством при расчетах.

Мы изучили отчеты: если коротко, изменение экономических показателей в одну сторону вело к огромным убыткам, в другую – к маленькой прибыли. Если показатели менялись очень сильно, убыток становился фантастическим, а прибыль – совсем крошечной. Выглядело все ровно так, как в истории с камнем, которую иллюстрирует рис. 9. Возрастание ущерба было очевидно – и оно было чудовищным. Мы сразу поняли, что краха не миновать: риск Fannie Mae был чрезвычайно «вогнутым», точно график дорожных пробок, изображенный на рис. 14: как только экономические показатели выходили за рамки узкого «коридора», убыток начинал расти со страшной силой (мне даже не нужно было знать, о каких показателях идет речь; хрупкость такого масштаба в отношении единственной переменной подразумевает хрупкость в отношении всех остальных параметров). Мои чувства отозвались прежде интеллекта: я ощущал острую боль, когда просто смотрел на цифры. Речь шла о суперхрупкости – и, спасибо Беренсону, газета The New York Times представила мою точку зрения. Какое-то время меня поливали грязью, однако в целом никто ничего не заметил. Я успел назвать пару ключевых героев истории шарлатанами, и они, естественно, этому не обрадовались.

Нелинейное куда больше подвержено влиянию исключительных событий, но такие события никого не интересовали, потому что у людей в мозгах выстроен психологический барьер.

Я продолжал твердить всем, кто готов был меня слушать, включая случайных таксистов (ну, почти), что корпорация Fannie Mae сидит на бочке с динамитом. Разумеется, катастрофы не случаются каждый день (скверно построенные мосты тоже рушатся не сразу), и мне говорили, что я неправ, что мое мнение ни на чем не основано (мол, акции Fannie Mae растут – и еще что-то столь же обтекаемое). Я сделал вывод, что другие институции, почти все банки, пребывали точно в таком же положении. Разузнав, как обстоит дело в аналогичных структурах, я осознал, что проблема везде одна и та же – и что полный коллапс банковской системы неминуем. Я был настолько уверен в своих выводах, что потерял контроль над собой и вернулся на фондовые рынки, дабы отомстить индюшкам. Как говорит персонаж третьего «Крестного отца»: «Только я подумал, что выбрался, как они затащили меня обратно».

Все случилось так, как того хотели боги. Fannie Mae обанкротилась вместе с другими банками. Это случилось чуть позже, чем я предполагал, – ну так что же?

В одном я сглупил: в тот момент мне не удалось увидеть связь между финансовой хрупкостью и хрупкостью, да и само слово «хрупкость» я не использовал. Возможно, мне следовало чаще глядеть на фарфоровые чашки. Впрочем, благодаря заточению на чердаке у меня появилось мерило хрупкости, а значит, и мерило антихрупкости тоже.

Сводится оно к следующему: нужно понять, насколько наши просчеты или ошибочные предсказания в конечном счете нам повредят или, наоборот, какую они

принесут нам пользу – и как будет расти ущерб. Ровно как в истории с царем, когда вред от камня весом 10 килограммов больше чем в два раза превышает вред от камня весом пять килограммов. Если ущерб нарастает нелинейно, значит, большой камень в конце концов убьет человека. Точно так же значительные колебания на рынке могут в итоге убить компанию.

Когда я осознал, что хрупкость напрямую связана с нелинейностью и эффектом выпуклости, который поддается измерению, я был вне себя от радости. Этот метод – распознавание *возрастания* ущерба – применим ко всем случаям, когда решение принимается в условиях неопределенности, а также к управлению риском. Самое любопытное применение он находит в медицине и технической сфере, однако нуждается в нем прежде всего экономиста. Я предложил Международному валютному фонду измерять хрупкость, а не риск, потому что расчет риска ничего не значит. Большинство специалистов по управлению риском понимают, что их модели работают плохо (и если попадают в яблочко, то случайно), но совет, который я давал прежде – «не используйте эту модель», – им не нравился. Они хотели чего-то взамен. До тех пор они измеряли только риск⁹³.

Взамен я предлагаю следующий метод. Простое эвристическое правило, которое я буду называть *правилом определения хрупкости (и антихрупкости)*, работает следующим образом. Пусть вы хотите выяснить, не слишком ли оптимизировано движение транспорта в городе. Вы производите замеры и узнаете, что когда трафик возрастает на 10 тысяч машин, время поездки увеличивается на 10 минут. Но если трафик возрастает еще на 10 тысяч машин, время увеличится еще на полчаса. Такое возрастание трафика показывает, что транспортная система хрупка, а значит, в городе слишком много машин – и следует уменьшать трафик до тех пор, пока его возрастание не станет умеренным (возрастание чего бы то ни было – это, повторю, эффект сильной вогнутости, или негативной выпуклости).

Аналогичным образом дефицит госбюджета очень сильно вогнут относительно изменения экономической ситуации. Каждое последующее изменение, например, уровня безработицы – особенно когда власти залезают в долги – делает бюджет более уязвимым, и уязвимость эта растет быстрее, чем уровень безработицы. Тот же эффект наблюдается и с финансовой зависимостью компании: при ухудшении положения фирмы вам нужно занимать все больше и больше денег. Практически это финансовая пирамида.

То же самое касается зависимости хрупкой компании от продаж. Если продажи вырастут на 10 процентов, прибыль вырастет меньше, чем на 10 процентов; если продажи упадут на 10 процентов, компания понесет убыток больше 10 процентов.

⁹³ Наш метод не требует безупречной модели измерения риска. Возьмите линейку. Вы знаете, что линейка врет. Вы не сможете с ее помощью определить точный рост вашего ребенка. Но вы сможете точно сказать одно: вырос ребенок или нет. На деле ошибка, с которой вы измерите темп роста ребенка, куда меньше, чем ошибка, с которой вы измерите его рост. То же самое с весами: они могут быть сколь угодно неточными, но всегда скажут вам, набираете вы вес или худеете, так что перестаньте винить весы.

Выпуклость связана с возрастанием. Самое любопытное при измерении эффекта выпуклости для обнаружения слабых мест состоит в следующем: даже если вы используете модель с погрешностями, не столь уж важно то, что расчеты неверны; вы все равно поймете, есть тут хрупкость или нет, и если есть, насколько она велика. Как и в случае с дефектными весами, смотреть нужно на явления второго порядка.

Интуитивно используя очень похожую методику, я обнаружил, что Глубокоуважаемая Компания Fannie Mae ковыляет на кладбище – ну а вывести на этом примере практическое правило было нетрудно. МВФ принял мою методику. Она казалась простой, такой простой, что «эксперты» поначалу заявляли, что она «тривиальна» (это говорили те, кто ни разу не сумел распознать риск, – ученое сообщество и спецы по количественному анализу презирают то, что могут понять слишком легко, а все то, что придумали не они, сводит их с ума).

Следуя чудесному принципу, согласно которому глупость других служит нашему развлечению, я пригласил своего друга Рафаэля Дуади совместно написать статью, где та же самая простая идея была бы выражена сложными формулами и невразумительными теоремами, над которыми профессионал будет ломать голову полдня. Мы с Рафаэлем и Брюно Дюпиром на протяжении почти двух десятков лет дискутируем о том, как профессионал в области опционов может распознать всякое явление, подверженное риску – подчеркну: всякое, – максимально ясно и точно. Мы с Рафаэлем доказали существование связи между нелинейностью, неприятием переменчивости и хрупкостью. Заодно мы убедились в том, что если автор простой концепции представит ее в виде сложных теорем, его примут всерьез, пусть запутанные уравнения и не прибавляют ничего к основной идее. Ученые отреагировали на нашу статью очень положительно; нам сказали, что наше простое эвристическое правило «разумно» (это были те же самые, кто раньше говорил, что идея тривиальна). Беда в том, что математика вызывает привыкание.

Концепция позитивной и негативной ошибки модели

Теперь о том, в чем я на самом деле специалист: об ошибках в моделях.

Работая трейдером, я обычно совершал множество ошибок в деталях сделки. Вы приобретаете тысячу акций и назавтра обнаруживаете, что купили не одну, а две тысячи. Если стоимость акций поднялась, у вас образовался солидный выигрыш. Если нет, у вас большой убыток. В долгосрочном плане такие ошибки, по сути, нейтральны, потому что влияют на вас как положительно, так и отрицательно. Они увеличивают дисперсию, но существенного воздействия на ваш бизнес не оказывают. Они не односторонни. Благодаря тому, что масштаб вашей деятельности ограничен, подобные ошибки можно держать под контролем – если вы заключаете множество маленьких сделок, влияние ошибок невелико. По итогам финансового года они, как мы говорили, аннулируются.

Другое дело – ошибки, которые мы допускаем при строительстве и в любых проектах, обладающих хрупкостью, то есть подверженных эффекту негативной выпуклости. Этот класс ошибок влияет на проекты только в одну сторону – негативно, именно из-за них самолеты прилетают позднее, а не раньше срока. Войны обычно ведут к большим потерям, а не к меньшим. Как мы видели на примере трафика, вариации (теперь их называют пертурбациями), как правило, увеличивают время поездки от Южного Кенсингтона до площади Пикадилли и никогда не делают эту поездку короче. Впрочем, ряд явлений, например трафик, изредка испытывает и влияние позитивных пертурбаций.

Одностороннее воздействие таких ошибок заставляет нас недооценивать

случайность и переоценивать ущерб, ведь ошибка чревата для нас потерями, а не приобретениями. Если в долгосрочном плане источник случайности не исчезает и вариации неизбежны, потери так или иначе перекроют приобретения.

Вот почему – и это ключ к Триаде – мы можем классифицировать объекты и явления по трем простым признакам: то, что в долгосрочном плане любит пертурбации (или ошибки); то, что в их отношении нейтрально; и то, что их ненавидит. Как мы уже убедились, эволюции ошибки нравятся. Мы видели, что пертурбации идут на пользу открытиям. Некоторым прогнозам вредит неопределенность – и тогда, как в случае с трафиком, нужно подстраховаться. Авиакомпании поняли, как это сделать, а правительства, когда они оценивают дефицит бюджета, – нет.

Мой метод можно обобщить применительно к любой области. Я даже использовал его для вычислений а-ля «Фукусима» и осознал, как уязвимы эти вычисления в отношении маленьких вероятностей. На деле все маленькие вероятности обычно очень хрупки в отношении ошибок, потому что небольшое изменение в начальных условиях может привести к резкому росту вероятности от одной миллионной до одной сотой. А значит, мы недооценили событие в десять тысяч раз.

Наконец, этот метод может выявить фальшивую математическую начинку экономических моделей, то есть показать, какие модели хрупки, а какие нет. Просто чуть-чуть измените начальные условия – и оцените последствия, а также возрастание итоговых изменений. Если возрастание ущерба налицо, значит, как в случае с Fannie Mae, того, кто полагается на эту модель, ждет крах в лице Черного лебедя. *Molto facile* ⁹⁴. Подробная методика, позволяющая распознать фальшивые модели в экономике, вместе с обсуждением малых вероятностей приведена в Приложении II. Сейчас я могу сказать лишь одно: большую часть изучаемых будущими экономистами моделей, если в этих моделях есть хоть одно уравнение, а также всю эконометрию следует немедленно выбросить за борт. Собственно, по этой причине экономика и остается по большому счету прибежищем шарлатанов. Хрупкоделы – хрупкоделы навсегда!

Как потерять бабушку

Далее я объясню следующий эффект нелинейности: есть условия, при которых среднее – эффект первого порядка – не имеет никакого значения. Это будет наш первый шаг к получению философского камня.

Как говорится:

Не вздумай переходить вброд реку, средняя глубина которой – один метр.

Вам только что сообщили, что следующие два часа ваша бабушка проведет в помещении с полезной для здоровья средней температурой 21 °С. Отлично, думаете вы,

⁹⁴ Очень просто (*итал.*) .

ведь двадцать один градус – это оптимальная температура для бабушек. Поскольку вы ходили в бизнес-школу, вам подавай «полную картину», – и вы довольны полученной информацией.

Но вот приходит вторая порция данных. Оказывается, ваша бабушка проведет первый час в комнате с температурой -18°C , а второй – в комнате с температурой $+60^{\circ}\text{C}$, что в среднем дает полезную для здоровья средиземноморскую температуру 21°C . А значит, вы, скорее всего, потеряете бабушку, и вам нужно готовиться к похоронам и, возможно, к получению наследства.

Понятно, что чем сильнее температура отклоняется от 21°C , тем больше она повредит здоровью бабушки. Как мы видим, вторая порция данных, в которой учтена изменчивость, важнее первой. Понятие средней величины бесполезно для того, кто хрупок в отношении изменчивости, – существеннее всего здесь распределение возможной температуры. Бабушка уязвима в отношении изменений температурного режима и переменчивости погоды. Назовем вторую порцию данных *эффектом второго порядка* или, еще точнее, *эффектом выпуклости*.

Средняя величина здесь, каким бы удобным упрощением она ни являлась, по сути – прокрустово ложе. Сообщение о том, что средняя температура будет 21°C , не упрощает жизнь вашей бабушке. Это информация в прокрустовом ложе, куда ее всегда укладывают создатели научных моделей; любая модель *по сути* – упрощение. Вам всего лишь нужна модель, не искажающая ситуацию настолько, что итог становится непредсказуем.

Рисунок 16 показывает, насколько уязвимо здоровье бабушки в отношении изменений температурного режима. Если мы отобразим здоровье на вертикальной оси, а температуру – на горизонтальной, получится вогнутая кривая, означающая, что мы имеем дело с эффектом негативной выпуклости.

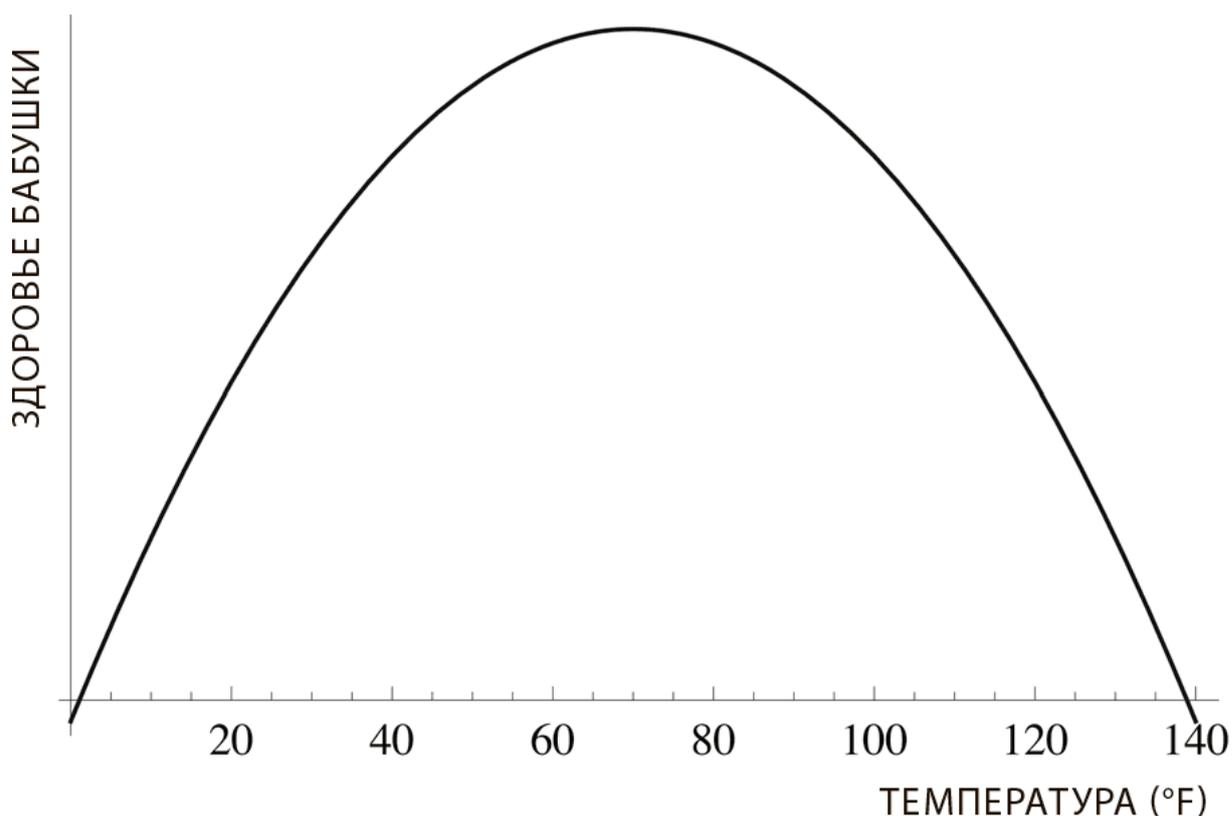


Рис. 16. Мегахрупкость. Здоровье как функция от температуры: вогнутая кривая. Температура -18°C (0°F) и $+60^{\circ}\text{C}$ (140°F) для здоровья одинаково губительна, в отличие от $+21^{\circ}\text{C}$ (70°F). На деле любая точка ниже 21°C хуже для ее здоровья, чем точка максимума⁹⁵. График наглядно демонстрирует эффект вогнутости – или негативной выпуклости.

Если бы реакция организма бабушки была «линейной» (не кривая, а прямая линия), вред от воздействия температуры ниже 21°C компенсировался бы улучшением здоровья при температуре выше этой отметки. Здоровье бабушки должно ограничиться точкой максимума, иначе получится, что его можно улучшать до бесконечности.

Прежде чем мы перейдем к более общим идеям, запомним результат. Реакция бабушкиного здоровья на воздействие температуры: (а) нелинейна (отображающий эту реакцию график – не прямая линия); (б) вогнута (график имеет отчетливо вогнутую форму); (в) чем более нелинейна реакция, тем менее существенна средняя величина – и тем больше значения имеет островок стабильности вокруг нее.

А теперь – философский камень⁹⁶

Многие средневековые мыслители желали найти философский камень. Всегда полезно вспоминать о том, что химия – дитя алхимии, а алхимики значительную часть времени посвящали изучению химических свойств различных веществ. Основные усилия алхимиков были направлены на обогащение – они пытались понять, как превратить неблагородные металлы в золото методом *трансмутации*. Для этого нужен реактив, который алхимики называли философским камнем – *lapis philosophorum*. Его искали многие умы, включая Альберта Великого, Исаака Ньютона и Роджера Бэкона, а также мыслители, которые не были учеными в точном значении этого слова, вроде Парацельса.

Философский камень обладал столь притягательной силой, что реакция трансмутации носила название *magnum opus* – «великая» или «величайшая работа». Я искренне считаю, что метод, который будет описан ниже (и который базируется на отдельных свойствах опциональности), – близок к философскому камню настолько, насколько это вообще возможно.

То, что будет изложено ниже, позволит нам понять:

(а) в чем состоит опасность проблемы соединения двух объектов в один (когда мы путаем цены на нефть с геополитикой или выгодную ставку с хорошим прогнозом и теряем выпуклость отдачи, а также опциональность);

⁹⁵ Я немного упрощаю. На самом деле бабушка может чувствовать себя даже комфортнее при каких-то небольших отклонениях от строгого показателя температуры 21°C , но моя модель не учитывает этот нюанс. В молодости люди антихрупки в отношении скачков температуры (до какого-то предела), переменчивость приносит их здоровью пользу, но с возрастом антихрупкость теряется (или они недостаточно ее эксплуатируют – я подозреваю, что стабильный температурный режим старит нас и делает хрупкими).

⁹⁶ Напоминаю читателю, что это специальная часть, которую можно пропустить.

(б) почему у всякого объекта с опциональностью есть долгосрочное преимущество – и как это преимущество измерить;

(в) дополнительное тонкое свойство объектов, выражающееся неравенством Йенсена.

Вспомним пример с трафиком из главы 19: если 90 тысяч машин проедут по шоссе за первый час и 110 тысяч за второй, в среднем это будет 100 тысяч машин в час – и к концу второго часа шоссе встанет намертво. С другой стороны, если два часа подряд по шоссе едут по 100 тысяч машин в час, пробок на дороге почти и не будет.

Число машин – это *что-то*, переменная; время в пути – это *функция от чего-то*. При этом *функция* ведет себя так, как ведет; *функция* и *переменная* – «это не одно и то же». Иначе говоря, *функция от чего-то* отличается от самого *чего-то*, при этом в дело вступает нелинейность:

(а) чем больше нелинейность, тем больше *функция от чего-то* расходится с *чем-то*. Если бы трафик был линейным, время поездки не отличалось бы в двух следующих ситуациях: сначала 90 тысяч, потом 110 тысяч машин – или два раза по 100 тысяч машин;

(б) чем более переменчиво *что-то* – чем больше неопределенность – тем больше *функция* расходится с *чем-то*. Снова рассмотрим среднее количество машин на шоссе. Функция (время поездки) зависит больше от переменчивости, чем от среднего. Ситуация ухудшается по мере возрастания неравномерности распределения. При одном и том же среднем вы предпочтете, чтобы каждый час по шоссе проезжало по 100 тысяч машин; если в первый час машин 80 тысяч, а во второй – 120 тысяч, это еще хуже, чем при распределении 90 тысяч и 110 тысяч;

(в) если функция выпукла (антихрупка), среднее значение функции от *чего-то* будет больше, чем функция от среднего значения *чего-то*. Обратное означает, что функция вогнута (хрупка).

В качестве примера положения (в), более сложного варианта смещения, предположим, что мы имеем дело с простейшей квадратичной функцией (число умножается само на себя). Это выпуклая функция. Возьмем обычную игральную кость (шестигранник) и рассмотрим отдачу, равную выпавшему вам числу, – иначе говоря, вы получите столько долларов, сколько показывает кость: один, если выпала единица, два, если выпала двойка, и так далее до шести долларов, если выпала шестерка. Квадрат от ожидаемой (средней) отдачи – это $(1+2+3+4+5+6 \text{ разделить на } 6)^2$, то есть $3,5^2$, то есть 12,25. Итак, *функция от среднего* равна 12,25.

Среднее значение функции рассчитаем следующим образом. Сложим квадраты от всех вариантов отдачи: $1^2+2^2+3^2+4^2+5^2+6^2$ – и разделим эту сумму на 6. *Среднее значение функции* у нас равно 15,17.

Поскольку наша функция – выпуклая, среднее значение квадрата отдачи у нас больше, чем квадрат среднего значения отдачи. Разность между 15,17 и 12,25 я называю скрытой выгодой от антихрупкости – здесь это 24-процентный зазор.

Есть два вида склонности к выпуклости: первое – элементарный эффект выпуклости, когда мы путаем свойства среднего значения чего-то (здесь 3,5) и (выпуклой) функции от чего-то (здесь 15,17); и второй, более распространенный, – когда среднее значение функции путают с функцией от среднего значения, в нашем примере – 15,17 и 12,25. Последний вид склонности к выпуклости – это и есть опциональность.

Если ваша отдача линейна, вы получите что-то, только если будете правы больше чем в половине случаев. Если ваша отдача выпукла, вам нужно быть правым куда реже. Скрытая выгода от антихрупкости заключается в том, что вы можете ошибаться чаще, чем в среднем, и все равно выйти из игры победителем. Такова сила опциональности: ваша *функция от чего-то* очень выпукла, и вы можете оказаться неправы и все равно выиграть – чем больше неопределенности, тем лучше.

Вот почему, как я уже говорил, вы можете быть глупы и антихрупки – и по-прежнему оставаться в выигрыше.

Скрытая «склонность к выпуклости» берет начало в математическом выражении, которое называется неравенством Йенсена. Увы, обычная теория инноваций его попросту игнорирует. Но если вы игнорируете склонность к выпуклости, вам никогда не понять, как крутится этот нелинейный мир. Однако в теориях нет и следа этой концепции. Жаль⁹⁷.

Как превратить золото в грязь: философский камень наоборот

Возьмем описанный выше пример, в котором функция – это квадратный корень от переменной (эта функция – полная противоположность переменной в квадрате, выпуклой функции, но не так сильно вогнута, как квадратичная функция выпукла).

Квадратный корень из ожидаемой (средней) отдачи – это $\sqrt{(1+2+3+4+5+6 \text{ разделить на } 6)}$, то есть $\sqrt{3,5} = 1,87$. *Функция от среднего* у нас – 1,87.

Иное дело – среднее значение функции. Возьмем сумму квадратных корней из каждой отдачи, $(\sqrt{1}+\sqrt{2}+\sqrt{3}+\sqrt{4}+\sqrt{5}+\sqrt{6})$, и разделим ее на 6. *Среднее значение функции* будет равно 1,8.

Разность между этими величинами есть «склонность к негативной выпуклости» (или, если буквоедствовать, «склонность к вогнутости»). Скрытый вред от хрупкости проявляется в том, что вы обязаны предсказывать события куда лучше среднего и точно знать, куда вы идете, просто для того, чтобы не остаться в убытке.

Подытожим наши доводы: если вы обладаете благоприятной асимметрией (или позитивной выпуклостью), например как у опционов, в долгосрочном плане у вас все

⁹⁷ Бабушка лучше себя чувствует при 21 °C (70 °F), чем при *средней* температуре 21 °C, т. е. когда температура колеблется от –18 °C до +60 °C (т. е. от 0° до 140° по Фаренгейту. Далее численные значения в этом примере приведены в градусах Фаренгейта. – *Ред.*). Чем больше дисперсия вокруг среднего, тем хуже для бабушки. Рассмотрим этот парадоксальный эффект в терминах переменной x и функции от нее, $f(x)$. Пусть здоровье бабушки – это $f(x)$, где x – это температура. У нас есть значение функции от средней температуры, $f\{(0 + 140) / 2\}$, при которой бабушке очень хорошо. Но $\{f(0) + f(140)\} / 2$ дает иную картину: бабушка мертва как при $f(0)$, так и при $f(140)$, в итоге мы имеем «среднюю» мертвую бабушку. Отсюда видно, что свойства $f(x)$ и свойства x различаются тем больше, чем более нелинейно $f(x)$. Среднее значение $f(x)$ отлично от $f(\text{среднее значение } x)$.

будет хорошо – столкнувшись с неопределенностью, вы все равно выиграете больше среднего. Чем больше неопределенность, тем значительнее роль опциональности, тем больше ваш выигрыш. Это самое главное свойство в жизни.

Книга VI *Via negativa*

Вспомним о том, что когда-то у нас не было слова «синий», но мы превосходно обходились без него, – многие тысячелетия люди не различали цветов, но эта цветовая слепота была культурной, а не биологической. До того момента, когда была написана глава 1 этой книги, мы не имели названия для такого свойства, как антихрупкость, и все-таки системы полагались на антихрупкость при полном отсутствии вмешательства со стороны человека. Есть много вещей, для которых нет слов: мы знаем об этих вещах, мы используем их, но не в состоянии описать, не в силах поймать эти вещи в сети языка, захомутать их ограниченными концепциями, которые нам доступны. Почти все важное, что нас окружает, не поддается лингвистическому описанию – и чем большее влияние оказывает нечто на нашу жизнь, тем несовершеннее описывает его наш язык.

Но даже если мы не можем точно выразить сущность чего-либо, нам по силам сказать, чем это «что-то» не является, – то есть дать скорее косвенное, чем прямое определение. «Апофатическое» (от греческого «апофазис» – отрицать или упоминать, не упоминая) концентрируется на том, что невыразимо словами. Данный метод зародился как отрицание прямого описания; фокус смещается на негативное описание, именуемое на латыни *via negativa*, «путь отрицания», по названию богословской традиции, которая была особенно сильна в православной церкви. *Via negativa* не пытается объяснять, что есть Бог, – оставьте это примитивной школе современных мыслителей и близким к науке псевдофилософам. Апофатическая теология указывает на то, чем Бог *не* является, и следует по пути отрицания. Главным образом эта традиция связана с богословом мистического толка Псевдо-Дионисием Ареопагитом. Так называют жителя Ближнего Востока по имени Дионисий, автора удивительных мистических трактатов; его долго путали с Дионисием Ареопагитом, судьей из Афин, которого обратил в христианство своей проповедью апостол Павел. Отсюда и слово «псевдо» перед именем Дионисия.

Неоплатоники были последователями Платона, их интересовали главным образом платоновы «идеи», или абстрактные формы, находящиеся вне конкретных вещей и явлений. Псевдо-Дионисий был учеником неоплатоника Прокла (а тот – учеником Сириана, еще одного сирийского неоплатоника). Прокл знаменит среди прочего своими метафорами: он часто повторял, что статуи появляются, когда скульптор отнимает (или вычитает) лишнее. Недавно я встретил другую, более современную версию этой метафоры с апокрифической игрой слов. Римский папа спросил Микеланджело, в чем секрет его таланта – и как скульптору удалось создать статую Давида, которая считается шедевром среди шедевров. Микеланджело ответил: «Это просто. Я лишь отсекал все то, что не есть Давид».

В этой реплике читатель может распознать логику, на которой основана стратегия штанги. По этой логике первым делом надо избавиться от хрупкости.

Как распознать шарлатана?

Сторонники вмешательства ратуют за позитивное действие – за *дела*. Наши примитивные мозги уважают и восхваляют действия (как и любые позитивные дефиниции), что приводит, скажем, к наивному вмешательству государства в экономику – и последующей катастрофе, после которой общественность жалуется на наивное вмешательство государства, потому что эти действия, как уже доказано, заканчиваются катастрофой, после чего власти вмешиваются в экономику опять, еще наивнее, чем прежде. Недеяние, противоположность *делам*, не рассматривается как действие и не считается чем-то приемлемым. Таблица 3 показывает, какими последствиями чревато вмешательство в различных областях, от медицины до бизнеса.

Всю свою жизнь я пользовался замечательно простым правилом: распознать шарлатана легче легкого – он всегда дает одни только позитивные советы, используя наше легкоеверие и предрасположенность лохов к рецептам, которые кажутся нам очевидными, но при этом очень быстро забываются. Загляните в любую книгу, заглавие которой начинается с «Как...» (продолжение придумайте сами: разбогатеть, потерять вес, завести друзей, внедрить инновацию, провести успешную предвыборную кампанию, накачать мускулы, найти мужа, руководить детским приютом и так далее). Однако на практике профессионалы используют «негативные» советы, те, которые отобрала эволюция: шахматные гроссмейстеры обычно выигрывают, не давая себя победить; люди богатеют, потому что не банкротятся (особенно когда это делают другие); религии в основном запрещают что-то; мудрость жизни состоит в понимании, чего именно следует избегать. Вы уменьшаете личный риск случайных потерь минимальным способом.

Мы одурачены случайностью. А именно: в ситуациях, которые по большей части случайны, мы не можем определить, обязан ли человек успехом своим навыкам и умениям – и преуспее ли тот, у кого навыки и умения есть. При этом мы с высокой точностью можем предсказать негативный исход: если у человека нет ни умений, ни навыков, в конце концов его постигнет неудача.

Вычитающее знание

Все то же самое касается и знания в целом. Величайший – и наиболее неуязвимый – вклад в человеческое знание состоит в удалении всего того, что мы считаем неверным. Такова субтрактивная (вычитающая) эпистемология.

В жизни антихрупкости достигают те, кто не является лохом. В сочинении «О мистическом богословии» Псевдо-Дионисий не использовал эти слова, не рассуждал о неподтверждении и не описал концепцию достаточно ясно, но, с моей точки зрения, он понимал, что такое субтрактивная эпистемология и асимметрия знания. Я называл «платонством» любовь к чисто абстрактным формам и универсалиям, которая не дает нам увидеть хаос реальности, в результате чего мы страдаем от Черных лебедей. Потом

я осознал, что здесь кроется асимметрия. Я искренне верю в платоновские идеи, когда они превращаются в собственную противоположность и становятся негативными универсалиями.

Главное положение эпистемологии, которое я защищаю, состоит в следующем: мы знаем куда больше о том, что неверно, чем о том, что верно, или, если перефразировать идею в терминах хрупкости/неуязвимости, негативное знание (о том, что неверно и не работает) более неуязвимо в отношении ошибок, чем позитивное знание (о том, что верно и работает). Поэтому знание прирастает больше вычитанием, чем прибавлением – то, что мы знаем сегодня, может оказаться неверным завтра, но то, что сегодня нам кажется неверным, завтра вряд ли станет верным, по крайней мере, так просто это не произойдет. Если я встречу черного лебедя (с маленькой буквы), то смогу уверенно сказать, что утверждение «все лебеди белые» неверно. Но даже если я никогда не видел черных лебедей, я не обязан считать, что это утверждение правильно. Перефразируем еще раз: поскольку одно частное наблюдение может опровергнуть утверждение, в то время как миллионы наблюдений не обязательно его подтверждают, неподтверждение более доказательно, нежели утверждение.

Сегодня эту концепцию связывают с философом Карлом Поппером, и я ошибочно считал, что он ее придумал (хотя он точно придумал еще более мощную концепцию – о фундаментальной невозможности предсказать ход истории). Как выяснилось, данная концепция уходит корнями в древность и была одним из основных положений медицинской школы скептиков-эмпириков, существовавшей в Восточном Средиземноморье после античности. Эту концепцию хорошо изучила группа французских ученых XIX века, заново открывшая работы данной школы. Кроме того, на идее неподтверждения строится естественнонаучное познание.

Мы можем соединить эту идею с основными постулатами о позитивном (прибавляемом) и негативном (вычитаемом): негативное знание более неуязвимо и меньше подвержено искажению. Но оно не совершенно. Философы критиковали Поппера за то, что он считал неподтверждение чем-то непоколебимым, недвусмысленным, черно-белым. Оно вовсе не таково: невозможно понять, отчего эксперимент не привел к ожидаемым результатам и поставил под удар теорию: то ли оборудование подвело, то ли ученому просто не повезло, то ли он смошенничал. Скажем, вы увидели черного лебедя. Само собой, этот лебедь ставит под сомнение тезис о том, будто все лебеди белые. Но что, если вы переборщили с ливанским вином – или галлюцинируете, потому что слишком много времени проводите в Сети? А если дело было темной ночью, когда все лебеди серы? Скажем так: в целом провал (или неподтверждение) более информативны, чем успех и подтверждение, потому-то я и говорю, что негативное знание всего лишь «более неуязвимо».

Перед тем, как писать эту часть, я потратил немало часов, изучая полное собрание сочинений Поппера и недоумевая, как этот великий мыслитель с его навязчивой идеей о фальсификации всего и вся упустил из виду хрупкость. Шедевр Поппера, книга «Нищета историцизма», где он говорит о пределах прогнозирования, доказывает невозможность приемлемого описания будущего. Однако Поппер не осознал, что, если некомпетентный хирург делает операцию на мозге, можно точно предсказать, что пациент сильно повредится умом и даже умрет. И все-таки «вычитающее» представление о будущем отлично согласуется с концепцией

неподтверждения – это следующий этап ее развития. То, что Поппер называет фальсификацией теории, на деле должно вести к повреждению объекта ее приложения.

В политических системах хороший механизм – это механизм, который помогает устранить «плохого парня»; дело не в том, что нужно делать или кого именно следует выдвигать на тот или иной пост. «Плохой парень» способен причинить больше вреда, чем коллективные действия «хороших парней». Йон Элстер идет дальше: недавно он написал книгу с говорящим названием «Предотвращая беду» (*Preventing Mischiefs*), в которой основанием негативного действия служит идея Бентама: «Искусство законодателя ограничивается устранением всего способного вредить свободному и планомерному выполнению функций собрания».

Как и следовало предполагать, *via negativa* – это часть античного наследия. Для арабского мыслителя и религиозного лидера Али ибн Абу-Талеба (мы не родственники) держаться на расстоянии от невежи – все равно что дружить с мудрецом.

Модернизированная версия этого высказывания принадлежит Стиву Джобсу: «Люди думают, что фокусироваться – значит говорить “да” тому, на чем вы фокусируетесь. Ничего подобного. Это значит говорить “нет” сотне других хороших идей, которые вас посетили. Вы должны отбирать идеи тщательно. Сам я горжусь тем, чего мы не сделали, так же сильно, как тем, что я сделал. Инновация – это когда ты говоришь “нет” тысяче вещей».

И снова штанги

Вычитающее знание – это разновидность штанги. Что особенно важно, такое знание выпукло. Вы знаете, что нечто неверно, – это неуязвимость; если вы чего-то не знаете, – это хрупкость и предположения; но вы не принимаете их всерьез и поступаете таким образом, чтобы избежать вреда, если предположения окажутся ложными.

Еще одно применение *via negativa* – это концепция, по которой «меньше – значит больше».

«Меньше – значит больше»

Концепцию «меньше – значит больше» применительно к проблеме принятия решений внедряли Спирос Макридакис, Робин Доуз, Дэн Голдстейн и Герд Гигеренцер – все они в разных ситуациях обнаружили, что более простые методы прогнозирования и нахождения верного решения работают куда лучше сложных. Простые эвристические правила несовершенны, но они и задуманы как несовершенные; некоторое интеллектуальное смирение в сочетании с отказом от стремления все усложнять может дать изумительные результаты. Голдстейн и Гигеренцер создали концепцию «быстро и экономно», позволяющую принимать эффективные решения в условиях ограничений – по времени, доступу к информации и расчетным мощностям.

Я понял, что практические методы типа «меньше – значит больше» идеально сочетаются с моими идеями в двух аспектах. Во-первых, редко наблюдаемые эффекты:

есть области, в которых редкое событие (повторяю, все равно, хорошее или плохое) играет непропорционально большую роль, в то время как мы в упор его не видим, и если уделить этому событию внимание – или для того, чтобы извлечь из него пользу, или для того, чтобы от него защититься, – риск мероприятия существенно снизится. Нужно просто беспокоиться об уязвимости в отношении Черных лебедей – и жизнь станет куда проще.

Решения типа «меньше – значит больше» удивительно легко найти и применить – и они делают нас более неуязвимыми в отношении ошибок и перемен. Сплошь и рядом источники проблем могут быть скрыты от наших глаз, но часто есть простое решение (не всех проблем, но доброй их части; как правило, этого достаточно) – и оно находится сразу, потому что лежит на виду и обнаруживается невооруженным глазом, в то время как сложная аналитика и очень хрупкий, подверженный ошибкам поиск причин с микроскопом и телескопом оказываются бессильны.

Многие слышали о правиле 80/20, базирующемся на открытии, которое Вильфредо Парето сделал больше ста лет назад: он обнаружил, что 20 процентов итальянцев владели 80 процентами земли – и наоборот. 20 процентов из этих 20 процентов (четыре процента) владели 80 процентами от 80 процентов земли (64 процентами). В итоге один процент итальянцев владел почти половиной всех земель Италии. Перед нами Крайнестан, где победитель получает все. То же соотношение мы видим повсюду – так распределяется богатство, так продаются книги различных авторов.

Мало кто понимает, что от явлений, подчиняющихся правилу 80/20, мы движемся в сторону еще более неравномерного распределения 99/1: 99 процентов трафика в Интернете приходится на меньше чем один процент сайтов, 99 процентов книжных продаж – на один процент авторов... И тут я должен остановиться, потому что цифры причиняют мне боль. Почти всякое современное явление относится к разряду «победитель получает все», при этом возникают источники вреда и выгоды. Соответственно, как я покажу ниже, один процент модификаций в системе может уменьшить ее хрупкость (или увеличить антихрупкость) на 99 процентов. Для того, чтобы сделать мир лучше и безопаснее, требуется всего лишь несколько простых шагов, часто с минимальными затратами.

Так, небольшое количество бездомных обходятся государству непропорционально дорого, так что очевидно, на чем именно тут можно экономить. Небольшая группа работников корпорации является причиной почти всех проблем и рушит рабочую дисциплину, так что лучше всего от таких работников избавляться. Малое число покупателей генерирует большую часть дохода от продажи чего бы то ни было. 95 процентов электронных писем с руганью в мой адрес я получаю от трех безумцев, неадекватных примерно в одинаковой степени (один из них сочинил, по моим прикидкам, почти сто тысяч слов – успокоиться он не может, поэтому ему нужно писать еще и еще и находить все новые основания хулить меня и мои работы). Если говорить о здравоохранении, Эзекиель Эмануэль продемонстрировал, что на половину населения приходится меньше трех процентов расходов на медицину, в то время как самые больные – 10 процентов – съедают 64 процента общего пирога. Бент Фливберг (я упоминал о нем в главе 18), предложивший термин «управление Черным лебедем» (*Black Swan management*), показал, что львиная доля незапланированных издержек

корпораций приходится на большие технологические проекты – а значит, именно на них мы должны сосредоточиться вместо того, чтобы заниматься болтологией и сочинять малопонятные статьи.

Как говорят мафиози, стоит потрудиться, чтобы вытряхнуть камешек из ботинка.

Существуют области – среди них, например, недвижимость, – где проблемы и решения предельно точно трансформируются в эвристические методики вроде простого правила трех самых важных свойств объекта: «местоположение, местоположение и местоположение» – а все остальное по большому счету ничего не значит. Не всегда и не все так просто, но данное правило показывает, о чем нам стоит беспокоиться в первую очередь, потому что все остальное образуется само по себе.

Однако люди все равно хотят иметь больше информации, чтобы «решать проблемы». Как-то раз я выступал свидетелем в конгрессе – давал показания против проекта финансирования программы кризисного прогнозирования. Те, кто разрабатывал этот проект, не видели в упор очевидный парадокс: никогда еще у нас не было столько информации, сколько есть сейчас, и никогда еще мир не был настолько непредсказуем. Между тем поток информации легко может навредить: если, переходя улицу, присматриваться к тому, какого цвета у других пешеходов глаза, рискуешь попасть под грузовик. Когда переходишь улицу, следует отбросить все несущественное, кроме непосредственной угрозы⁹⁸. Как писал Поль Валери: *que de choses il faut ignorer pour agir* – «сколь многим нужно пренебречь, чтобы действовать»!

Убедительные – и уверенные в себе – науки, такие как физика, обычно почти не полагаются на статистику, в то время как политология и экономика, так и не сумевшие произвести на свет ничего достойного, кичатся изощренной статистикой и статистическими «доказательствами» (но уберите дымовую завесу – и станет ясно, что все эти доказательства ничего не доказывают). В науке ситуация напоминает детектив, в котором человек с самым убедительным алиби оказывается в конце концов убийцей. Не нужно плодить статьи с доказательствами, чтобы развенчать мегатонны статей, изобилующих ссылками на экономическую статистику, и показать очевидное: простого довода – социоэкономическим миром правят Черные лебеди и «хвостовые» события, которые невозможно предсказать, – достаточно, чтобы объявить всю статистику несостоятельной.

Вот замечательный эксперимент, доказывающий действенность концепции «меньше – значит больше». Кристофер Шабри и Дэниэл Саймонс приводят его в книге «Невидимая горилла» (*The Invisible Gorilla*): если, смотря запись баскетбольной игры, зритель отвлекается, скажем, на то, чтобы посчитать, сколько раз игроки пасовали мяч, он может не заметить гориллу, вышедшую на середину зала.

Я обнаружил, что использовал правило «меньше – значит больше» как

⁹⁸ Вспомним о редакторе, который правил мой текст до того рьяно, что не заметил главной ошибки (глава 7). Так и здесь – документ под названием «Доклад о причинах финансового кризиса» (663 страницы!) за авторством Комиссии по выявлению причин финансового кризиса (*Financial Crisis Inquiry Commission*) упустил те причины, которые я считаю главными: хрупкость и тот факт, что люди рисковали не своей шкуркой. Но, разумеется, комиссия перечислила все эпифеномены, которые можно было пришить к делу.

инструмент для принятия решений (в противоположность методу, по которому все «за» и «против» выводятся на экран компьютера) чисто интуитивно. К примеру, если у вас есть больше одной причины сделать что-то (например, выбрать врача или ветеринара, нанять садовника или иного работника, жениться или выйти замуж, отправиться в путешествие), просто не делайте этого. Это вовсе не значит, что одна причина лучше двух; просто если вы предлагаете себе больше одной причины, значит, вы пытаетесь в чем-то себя убедить. Очевидные решения (неуязвимые в отношении ошибок) *требуют* не больше одной причины. Точно так же во французской армии действует эвристическое правило отвергать извинения за самоволку, если солдат указывает более одной причины, скажем, у него умерла бабушка, а еще он подхватил простуду и вдобавок его укусил кабан. Если некто нападает на книгу или концепцию, используя более одного довода, вы знаете, что эти доводы можно игнорировать. Никто не говорит: «Он уголовник, убивший много людей, а еще он отвратительно ведет себя за столом, у него пахнет изо рта и он скверно водит машину».

Я часто следую правилу, которое называю «бритвой Бергсона»: «Философа должны узнавать по одной идее, не более» (не знаю, где Бергсон это говорит, но правило замечательное). Французский поэт и эссеист Поль Валери однажды спросил Эйнштейна: правда ли, что тот носит при себе записную книжку, чтобы записывать в нее идеи? «У меня не бывает идей», – ответил Эйнштейн (естественно, его не посещали мелкие идеи). Так вот, эвристика: если у человека слишком длинная биография, его лучше игнорировать. На конференции друг пригласил меня пообедать с добившейся всего и вся шишкой, CV которой «покрывает две или три жизни»; я отказался и в итоге обедал со стажерами и рабочими сцены⁹⁹. Точно так же когда мне говорят, что некто написал триста научных статей и получил двадцать две почетные докторские степени, но при этом никакой главной идеи в деятельности этого ученого не прослеживается, я бегу от него, как от бубонной чумы.

Глава 20. Время и хрупкость

Пророчества, как и знание, действуют по принципу вычитания, а не прибавления. – Эффект Линди, или Как старое побеждает новое, особенно в области техники, и не важно, что там говорят в Калифорнии. – Пророк – профессия нежелательная и недобровольная

Антихрупкость подразумевает – хотя наши инстинкты другого мнения, – что старое превосходит новое, и куда значительно, чем вы думаете. Не важно, насколько нечто новое впечатляет ваш интеллект и как хорошо или плохо новизна преподносит себя. Время выявит всякую хрупкость и, если нужно, разрушит все новое до основания. В этой главе я обличу современную болезнь, связанную с традицией вмешательства: *неомания* делает нас хрупкими, но, я уверен, вполне излечима, если запастись

⁹⁹ Даже Нобелевская премия, заставившая ученых бегать наперегонки и тем осквернившая святую науку, присуждается не за собрание сочинений, а, как правило, за единственный, но важный научный вклад.

терпением.

То, что выживает, должно эффективно служить какой-то (по большей части скрытой) цели, которую видит время, хотя наши глаза и логические способности эту цель ухватить не в состоянии. В этой главе мы рассмотрим хрупкость как главный двигатель прогнозов.

Вспомним фундаментальную асимметрию: антихрупкое извлекает выгоду из переменчивости и беспорядка; хрупкому эти явления вредят. Время поступает так же, как беспорядок.

От Симонида до Йенсена

Чтобы понять, как отличить хрупкость от антихрупкости, сыграем в пророка. Мы понимаем, что пророк – это не лучшая карьера, если вы не толстокожи и у вас нет преданных друзей, редкого доступа в Интернет, библиотеки со сборниками древних поговорок, а также, если это возможно, таланта извлекать из пророчеств выгоду для себя. Из жизнеописаний пророков мы знаем, что вас будут поносить до тех пор, пока вы не окажетесь правы; после того, как вы окажетесь правы, вас какое-то время станут ненавидеть – или, что хуже, ваши идеи из-за ретроспективного искажения будут признаны «тривиальными». Понятно, почему люди вроде Жирного Тони предпочитают сосредоточиться на деньгах, а не на признании. В современном мире с пророками поступают так же, как в древности: интеллектуалы XX века, которые проповедовали ложные идеи вроде коммунизма или даже сталинизма, остаются в моде, их книги можно найти в книжных магазинах, между тем люди вроде политолога и философа Раймона Арона, которые говорили о настоящих проблемах, никого не интересуют ни до, ни после того, как было признано, что они видели мир в правильном свете.

Закройте глаза и постарайтесь представить себе будущее – то, что будет окружать вас через пять, десять или двадцать пять лет. Бьюсь об заклад, ваше воображение обставит это будущее *новыми* вещами, теми, что зовутся *инновациями, улучшениями, передовыми технологиями* и иными некрасивыми, избитыми словами и фразами из бизнес-жаргона. Общие инновационные концепции, как мы увидим, не только оскорбляют наше эстетическое чувство – это ахинея и с эмпирической, и с философской точки зрения.

Почему? Опять же, бьюсь об заклад, ваше воображение добавит что-то новое к картине уже существующего мира. Прошу прощения, но я покажу в этой главе, что на деле все происходит противоположным образом: строго научный, согласующийся с понятиями хрупкости и антихрупкости подход – это *изымать* из будущего, убирать из него, если выразиться совсем уж просто, вещи, чуждые грядущим временам. *Via negativa*. То, что хрупко, в конечном счете разобьется; и, к счастью, мы можем сказать, что именно хрупко. Позитивные Черные лебеди более непредсказуемы, чем негативные.

«У времени острые зубы, уничтожающие все», – воскликнул поэт Симонид Кеосский (VI век до н. э.), возможно, стоящий у истоков традиции западной литературы писать о неумолимости времени. Я могу привести много прекрасных классических цитат, начиная со строк Овидия (*tempus edax rerum* – «время пожирает все») и

заканчивая не менее поэтическим выражением французской поэтессы русского происхождения Эльзы Триоле («время сжигает, не оставляя пепла»), XX век. Разумеется, это упражнение навеивает поэтический настрой, так что в данную минуту я напеваю положенные на музыку французские стихи «Со временем» (*Avec le temps*) о том, как время уничтожает все, даже плохие воспоминания (впрочем, это не значит, что оно уничтожает их вместе с нами). Теперь, зная об эффекте выпуклости, мы можем посмотреть на время с научной точки зрения и создать собственную классификацию явлений, которые ненасытное время пожрет быстрее прочих. Хрупкое в итоге ломается – и, по счастью, мы можем отличить хрупкое от нехрупкого. Даже то, что мы считаем антихрупким, в конце концов разрушится, но оно будет существовать дольше хрупкого (вино со временем становится лучше, но до какого-то предела; при этом не следует класть бутылку вина в кратер вулкана).

Строчка Симонида, приведенная в начале предыдущего абзаца, имеет продолжение: оговорку «даже самое стойкое». Столь туманно Симонид выразил достаточно здравую идею: самое стойкое будет уничтожено последним, потому что времени потребуется для этого больше всего усилий. А значит, Симонид не видел ничего, что было бы антихрупко и могло сопротивляться времени сколь угодно долго.

Я настаиваю на том, что единственно правильный метод пророчества – это *via negativa*: нет другого способа предсказать что-либо, не оказавшись индюшкой, особенно если учесть сложность среды, в которой мы сегодня обитаем. Я не утверждаю, что новые технологии не появятся, – они непременно завоюют мир на какое-то время. На смену тому, что сегодня хрупко, придет, разумеется, что-то еще. Но это «что-то еще» непредсказуемо. По всей вероятности, технологии, о которых вы думаете, – это не те технологии, которые станут развиваться. Ваш прогноз будет неверен, каким бы точным ни было ваше представление о пригодности и применимости этих технологий – при всем уважении к вашему воображению.

Наиболее хрупки те, кто пребывает в плену иллюзии предсказуемости. Другими словами, человек, недооценивающий Черных лебедей, в итоге покинет популяцию.

Любопытный и очевидный парадокс: из сказанного можно сделать вывод, что долгосрочные предсказания достовернее краткосрочных, – можно быть уверенным в том, что объекты, уязвимые в отношении Черных лебедей, будут поглощены историей, и со временем вероятность такого события лишь увеличивается. С другой стороны, типичные предсказания (не учитывающие хрупкость) со временем «протухают»; в условиях нелинейности чем долгосрочнее прогноз, тем меньше его точность. Предсказывая продажи компьютеров или прибыль торговой сети на десять лет вперед, вы ошибетесь в тысячу раз больше, чем делая прогноз сроком на год.

Учимся вычитать

Посмотрите на описания будущего, появлявшиеся на протяжении последних полутора веков в романах таких писателей, как Жюль Верн, Герберт Уэллс или Джордж Оруэлл, или на ныне забытые прогнозы, которые делали ученые и футурологи. Что замечательно, явления, которые сегодня завоевали мир, например Интернет, или куда более обыденные вещи вроде колес на чемоданах, упомянутых в Книге IV, в этих предсказаниях отсутствуют. Но главная проблема вовсе не в этом. Она в том, что почти

ничего из придуманного фантастами и футурологами не сбылось, если не считать пары-тройки заезженных примеров (таких, как паровой двигатель Герона Александрийского или десантно-гусеничная амфибия Леонардо да Винчи). Наш мир похож на мир вчерашнего дня – похож больше, чем люди вчерашнего дня могли или хотели думать. Однако мы не желаем это понимать – и продолжаем воображать чрезвычайно технократическое будущее, и ничто нас не останавливает.

Налицо предвзятый подход: те, кто занимается описаниями будущего, скорее всего, больны (неизлечимой) *неоманией*, любовью ко всему современному ради всего современного.

Сегодня вечером я пойду с друзьями в ресторан (таверны существовали и 2500 лет назад). Надену ботинки, не слишком отличающиеся от обуви, которую носил 5300 лет назад человек, чью мумию нашли в леднике в австрийских Альпах. В ресторане буду есть серебряными столовыми приборами – технология, придуманная давным-давно в Месопотамии, позволяет мне разделывать ножку ягненка, предохраняя пальцы от ожогов. Буду пить вино – жидкость, которую мы пьем уже шесть тысяч лет. Вино разольют в бокалы – инновация, унаследованная моими ливанскими соотечественниками от их финикийских предков, и если вы считаете, что стеклянную посуду придумал кто-то еще, учтите, что на Леванте сосудами из стекла торгуют уже 2900 лет. После основного блюда я обращусь к чуть более молодой технологии и отведаю сыра от частного производителя, заплатив дороже за сорт, который несколько веков изготавливают по одному и тому же рецепту.

Если бы в 1950 году кто-нибудь вообразил нашу нынешнюю скромную встречу, ее описание было бы совсем другим. Но, слава богу, я не облачусь в светящийся синтетический костюм, похожий на космический комбинезон, не стану поглощать таблетки с питательными веществами и не буду общаться с друзьями через экраны. Мои друзья, в свой черед, будут дышать мне в лицо, распространяя переносимые по воздуху бактерии, потому что будут сидеть рядом со мной, а не в колонии на другом конце Галактики. Еду нам приготовят по самой архаичной технологии (огонь) с помощью кухонной утвари, не менявшейся с эпохи Древнего Рима (за исключением качества некоторых металлов). Я сяду на изобретение, которое имеет (самое малое) трехтысячелетнюю историю и называется «стул» (причем этот стул будет выглядеть куда более скромно, чем его царственный египетский предок). До ресторана я доберусь не на летающем мотоцикле. Я пойду на своих двоих или, если припозднусь, возьму такси, тоже изобретение многовековой давности. За рулем будет сидеть иммигрант – такой же, как таксисты-иммигранты в Париже чуть меньше века назад (русские аристократы), Берлине и Стокгольме (иракские и курдские беженцы), Вашингтоне (эфиопские аспиранты), Лос-Анджелесе (обожаящие музыку армяне) и Нью-Йорке (кто угодно) сегодня.

Дэвид Эджертон показал, что в начале 2000-х годов мы стали производить в два с половиной раза больше велосипедов, чем машин, и инвестировать большую часть наших технологических ресурсов в сохранение существующего оборудования или улучшение старых технологий (заметим, что это не китайский феномен: на Западе города проводят агрессивную политику в отношении машин и хотят дружить с велосипедами). Вспомним и самое важное наше технологическое достижение, о котором мы говорим меньше всего: презервативы. По иронии судьбы, презервативы не

желают выглядеть современными: их все время совершенствуют как раз для того, чтобы они были менее заметны.

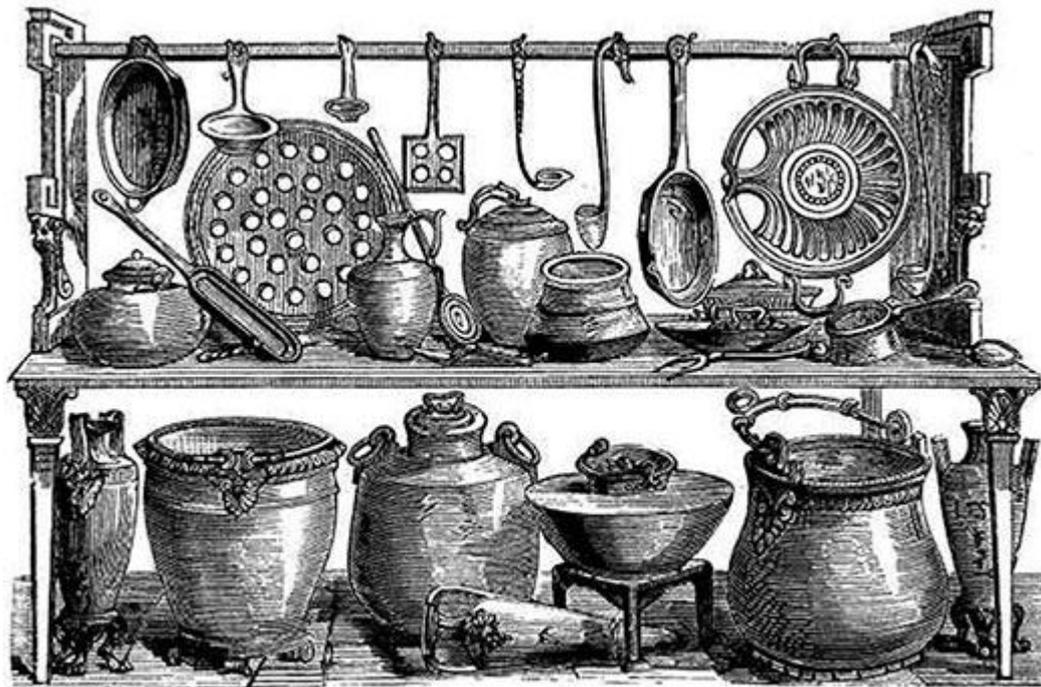


Рис. 17. Кухонная утварь из Помпеи: не правда ли, она не слишком отличается от той, которую сегодня можно увидеть на любой (хорошей) кухне.

Главная ошибка здесь вот такая. Когда нас просят представить будущее, мы обычно берем настоящее за основу и фантазируем насчет его судьбы, добавляя к уже существующим новые технологии и изделия. Все это как бы *имеет смысл*, если учесть интерполяцию прошлых достижений человечества. Мы также воображаем общество будущего как некую личную утопию, в которой исполнятся наши желания; если не считать грез тех, кто обожает предсказывать катастрофы, будущее населено в основном нашими мечтами. В итоге мы видим будущее чрезмерно технологичным – и недооцениваем мощнейшие мелочи вроде колес, которые будут возить наши чемоданы все следующее тысячелетие.

Пара слов по поводу нашей слепоты в отношении технологий. Оставив за плечами профессию трейдера, я начал ездить на модные конференции, собирающие экспертов по технике (как еще не богатых, так и уже разбогатевших) и новоявленных интеллектуалов от технологии. Первое время я радовался – эти люди не носят галстуков и на фоне мерзких банкиров (те все в галстуках) выглядят вполне привлекательно. Мне казалось, что человек без галстука не может быть *пустым костюмом*, однако я ошибался. Эти конференции, на которых в глазах рябит от компьютерной графики и цифровых клипов, оказались весьма удручающими. Я понимал, что я чужой на этом празднике жизни. Дело было не только в том, что эти люди воображали будущее путем прибавления (они не вычитали хрупкое, а добавляли его). Их ослепляла бескомпромиссная неомания, но это было полбеды. Потребовалось время, чтобы я понял: дело в полном отсутствии изящества. Техномыслители, как правило, исповедуют технарский, инженерный подход – или, если отбросить

вежливость, они склонны к аутизму. Несмотря на отсутствие галстуков, они ведут себя как типичные «ботаники», – никакого обаяния, никакого интереса к чему-либо, кроме себя; неудивительно, что они не следят за внешностью. Эти люди любят точность, но жертвуют целесообразностью. Кроме того, они обычно не читают книг.

Неначитанный человек не в состоянии увидеть будущее; отсутствие книжной культуры, как правило, идет рука об руку с презрением к истории – это побочный продукт безоговорочной неомании. Если не считать столь нишевого и изолированного жанра, как научная фантастика, литература рассказывает о прошлом. Мы не учим физику или биологию по средневековым учебникам, но по-прежнему читаем Гомера, Платона и очень современного Шекспира. Невозможно обсуждать скульптуру с теми, кто не знает о работах Фидия, Микеланджело или великого Кановы. Это прошлое, а не будущее. Посещая музей, эстетически восприимчивый человек обретает связь с предками. Сознательно или нет, он усваивает и уважает историческое знание, пусть и для того, чтобы его отвергнуть. Прошлое – если смотреть на него правильно, о чем мы сейчас поговорим, – куда больше расскажет вам о свойствах будущего, чем настоящее. Чтобы понять будущее, не нужен техноаутистский жаргон, «передовые примочки» и прочее в этом духе. Необходимо уважать прошлое, интересоваться историческими записями, алкать мудрости предков и понимать, что такое «эвристика», неписанные практические правила, благодаря которым мы выживаем. Другими словами, нужно признать важность того, что нас уже окружает, – того, что выжило.

Лучшее применение технологии

Между тем технология может избавить нас от последствий применения плохой технологии, то есть вычесть сама себя.

Самая правильная технология – незаметная. Я убежден, что наибольшую пользу технология приносит, когда замещает вредоносную, неестественную, закабаляющую и, важнее всего, хрупкую по сути технологию предыдущего поколения. Многие современные приспособления (из тех, кто «сумел выжить») нейтрализовали пагубность явлений, порожденных филистерством нового времени, особенно XX века. Среди этих явлений – огромная транснациональная бюрократическая корпорация с *пустыми костюмами* в совете директоров; изолированная (нуклеарная) семья, которая безответно влюблена в телевизор и даже еще более изолирована благодаря жизни в пригороде, где у каждого есть машина; доминирование государства, особенно милитаристского национального государства, контролирующего границы; разрушительная тирания авторитетных СМИ в области мышления и культуры; жесткий контроль шарлатанов из экономического истеблишмента над изданием и распространением экономических трудов; большие компании, желающие контролировать рынки (сейчас их власти угрожает Интернет); псевдонаука, разоблачаемая Сетью; и много чего еще. Вам уже не нужно «нажимать клавишу 1, чтобы вас обслужили на английском» или ждать в очереди, пока грубый сотрудник агентства забронирует вам билеты на Кипр, где вы хотите провести медовый месяц. Каким бы неестественным ни был Интернет, во многих отношениях он нейтрализовал многие другие неестественные явления вокруг нас. Скажем, ненужность бумажек на все случаи жизни делает бюрократию – в ее современном варианте – более приятной,

чем в эпоху бумажного документооборота. Если повезет, один компьютерный вирус уничтожит все записи и освободит нас от груза наших прошлых ошибок.

Даже сейчас мы используем технологию, чтобы победить технологию. Вспомните о моем походе в ресторан в ботинках, не слишком отличающихся от тех, что носили древние люди, останки которых нашли в Альпах. Производители обуви, потратившие десятки лет на создание совершенных туфель для ходьбы и бега, оснащенных всяческими «опорными механизмами» и амортизаторами, теперь продают нам обувь, в которой мы словно босы. Эта обувь настолько ненавязчива, что единственная ее заявленная функция – это защита ноги от чужеродных элементов, а как именно нам двигаться – мы решим сами. В каком-то смысле нам продают мозолистую ступню охотника-собирателя, которую можно надеть, использовать, а потом снять и вернуться в цивилизацию. Когда носишь эти туфли на природе, получаешь незабываемые ощущения: твоя ступня чувствует землю в трех измерениях. Обычные туфли кажутся после этого гипсовым слепком, отделяющим нас от естественной среды. Обувь не обязана быть некрасивой: технология преобразила подошву, а не верх, новые подошвы могут быть одновременно и неуязвимыми, и очень тонкими, позволяя ноге ощущать поверхность так, словно ты идешь босиком, – мне больше всего нравятся сделанные в Бразилии мокасины итальянского дизайна, в которых я могу шагать по камням и ходить в ресторан.

Может быть, этим фирмам следовало бы продавать нам укрепленные водонепроницаемые носки (по сути, именно их носил тот древний альпийский парень), но это не слишком прибыльное занятие¹⁰⁰.

Еще один пример. Великое преимущество планшетника (*tablet computer*, особенно iPad) состоит в том, что мы возвращаемся к вавилонским и финикийским корням: в ту эпоху тоже писали на табличках (*tablets*). Теперь можно делать записи вручную, точнее, пальцами, – а сочинять «руками» куда приятнее, чем пользоваться клавиатурой. Я мечтаю о времени, когда любые записи можно будет делать от руки, как поступали почти все писатели до наступления нового времени.

Возможно, способность замещать саму себя – это естественное свойство технологии.

Далее мы увидим, что будущее по большей части лежит в прошлом.

Стареть наоборот: эффект Линди

Время углубиться в детали, и на этой стадии нам понадобится различать два явления. Давайте отделим то, что портится (люди, отдельные предметы), от того, что не портится и в потенциале вечно. Непортящееся – это всякая вещь, у которой нет неизбежного для органики срока годности. Портящееся – это обычно материальный предмет, а непортящееся обладает информационной природой. Отдельный автомобиль портится, но автомобиль как технология сохраняется уже на протяжении

¹⁰⁰ Те, кто бегает босиком и носит кроссовки с пальцами (я тоже такие ношу), знают, что ноги словно бы помнят землю, по которой ступали в прошлом.

века (и, можно предположить, переживет следующие сто лет). Человек смертен, его гены – генетический код – не всегда. Физический объект «книга» портится – скажем, некий экземпляр Ветхого Завета, – а его содержание нет, и его можно воссоздать в виде другого физического объекта.

Для начала я изложу свою идею на ливанском наречии. Когда мы видим двух людей, молодого и пожилого, мы можем с уверенностью сказать, что младший переживет старшего. Если речь идет о чем-то непортящемся, например о технологиях, дело обстоит по-другому. Есть две возможности: либо прогнозируемая дополнительная продолжительность жизни у них одинакова (в этом случае распределение вероятностей называется *экспоненциальным*), либо у старой технологии она больше, чем у новой, пропорционально их относительному возрасту. В этой ситуации если старой технологии 80 лет, а новой – 10 лет, можно ожидать, что старая просуществует в восемь раз дольше, чем новая.

Таблица 6. Сравнение ожидаемой продолжительности жизни «старого» и «нового» по областям

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЖИДАЕМАЯ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНИ	ОБЛАСТЬ	РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВЕРОЯТНОСТЕЙ
«Новое», скорее всего, переживет «старое»	Портящиеся объекты: люди и животные	Гауссово (или близкое, из того же семейства)
Ожидаемая продолжительность жизни у «нового» и «старого» одинакова	Непортящиеся информационные объекты: биологические виды	Экспоненциальное
ЭФФЕКТ ЛИНДИ «Старое», скорее всего, будет жить дольше «нового» пропорционально их возрасту	Непортящиеся информационные объекты: интеллектуальные достижения, биологические роды	Степенной закон

Я предлагаю критерий, позволяющий отнести явление в ту или иную категорию (он основан на так называемом эффекте Линди в той версии, которую разработал не так давно великий Бенуа Мандельброт)¹⁰¹:

*Для всего того, что портится, каждый дополнительный день жизни означает, что ожидаемая дополнительная продолжительность жизни становится **короче**. Для всего того, что не портится, каждый дополнительный день может означать, что ожидаемая продолжительность жизни стала **длиннее**.*

¹⁰¹ Если у чего-либо нет естественного предела жизни, то распределение времени наступления события ограничено только хрупкостью.

Иначе говоря, чем дольше существует технология, тем дольше она может продержаться в будущем. Я продемонстрирую это на примере (не все понимают, о чем идет речь, с первого раза). Скажем, я знаю о некоем джентльмене, что ему сорок лет, и хочу предсказать, сколько ему осталось. Я смотрю в актуарные таблицы, которые используют страховые компании, и нахожу стандартизированную по возрасту предполагаемую продолжительность жизни. Таблица сообщает, что у джентльмена впереди 44 года жизни. На будущий год, когда ему исполнится 41 год (или, что то же самое, если взять человека, которому 41 год сейчас), джентльмену останется жить немногим больше 43 лет. Каждый следующий год снижает ожидаемую продолжительность жизни почти на год (на деле – чуть меньше, чем на год, так что если при рождении ожидаемая продолжительность жизни составляет 80 лет, в этом возрасте она будет не нулевой, а составит еще около десятка лет)¹⁰².

Для всего того, что не портится, верно обратное. Приведу для ясности приблизительные цифры. Если книга переиздавалась на протяжении сорока лет, я могу предсказать, что ее будут переиздавать еще сорок лет. Однако, и в этом главное отличие от портящихся явлений, если книгу станут переиздавать и через десять лет, можно будет прогнозировать, что она станет переиздаваться и полвека спустя. Вот почему вещи, окружающие нас долгое время, как правило, не «стареют», подобно людям, – они «стареют» наоборот. Каждый год, который вещь сумела пережить, удваивает ее ожидаемую продолжительность жизни¹⁰³. А это говорит нам о том, что вещь неуязвима. Неуязвимость явления пропорциональна длительности его жизни!

Физик Ричард Готт привел совсем иные доводы, но пришел к тому же заключению: все то, что мы случайно наблюдаем, скорее всего, находится не в начале и не в конце жизненного пути, а где-то посередине. Доказательство Готта раскритиковали как неполное. Но когда он проверял собственный тезис, проверке подвергалось, по сути, то положение, которое я привел выше: ожидаемая продолжительность жизни явления пропорциональна «длине» его прошлого. Готт составил список бродвейских постановок за один день (17 мая 1993 года) и предсказал: *постановки, которые пользуются популярностью дольше прочих, продержатся дольше, и наоборот*. Его предсказание сбылось на 95 процентов. В детстве Готт видел как пирамиду Хеопса (возраст – 5700 лет), так и Берлинскую стену (возраст – 20 лет), и верно предположил, что первая переживет вторую.

Пропорциональное увеличение ожидаемой продолжительности жизни не нуждается в дополнительной проверке – это прямое проявление принципа «победитель получает все» в долгосрочном плане.

¹⁰² 13 июня 1964 г. в журнале The New Republic появилась статья с замечательной фразой (пусть автор и ошибся, применив ее к портящимся явлениям). Цитирую: «Карьерные перспективы телевизионного комика пропорциональны сумме его появлений на экране». Этот принцип верен для молодых комиков, но не для пожилых (комики, к сожалению, тоже «портятся»). Однако у технологий и книг таких ограничений нет.

¹⁰³ Цифры, как я и сказал, приблизительны. Я предполагаю, что каждый следующий год удваивает дополнительную ожидаемую продолжительность жизни. На деле коэффициент может быть выше – например, 2,5 и более. На языке математики эффект Линди говорит: у того, что не портится, ожидаемая продолжительность жизни увеличивается с каждым следующим днем жизни.

Когда я рассказываю об этой концепции, слушатели обычно делают две ошибки. Людям сложно понять доводы из теории вероятностей, особенно если они много времени просидели в Интернете (это не значит, что во всем виноват Интернет; как правило, понимание вероятности дается нам с трудом). Первая ошибка – это когда в качестве контрпримера приводят технологию, которая сегодня неэффективна и умирает, скажем наземные телефонные линии, печатные СМИ и кабинеты с бумажными бланками налоговых деклараций. Поскольку многих неоманьяков оскорбляет то, что я говорю, они приводят эти примеры, яростно брызжа слюной. Но мой довод не касается всех технологий вообще, он касается ожидаемой продолжительности жизни, то есть попросту средней величины, вычисленной на основе вероятностей. Если я знаю, что у сорокалетнего мужчины нашли неоперабельный рак поджелудочной железы, я не стану оценивать продолжительность жизни этого человека по обычным актуарным таблицам; было бы ошибкой думать, что мужчине, как и всем его ровесникам, которые не больны раком, осталось жить 44 года. Точно так же кто-то (технологический гуру) по-своему интерпретировал мою идею и предположил, что Интернету, которому сегодня меньше 20 лет, осталось *всего* 20 лет, – но я говорю о средних значениях, а не о конкретных случаях. В целом чем старше технология, тем дольше она будет жить – и тем больше моя уверенность в том, что так оно и будет¹⁰⁴.

Тут важен следующий принцип: я не говорю, что *ни одна* технология не устареет, я говорю лишь, что технологии, которые могут устаревать, уже мертвы.

Вторая ошибка – считать, что человек, использующий «юную» технологию, молодеет душой, – содержит и логическую ошибку, и предрассудок. Она ставит с ног на голову вклад поколений, порождая иллюзию, будто молодежь дает миру больше, чем старшее поколение. Между тем статистика говорит нам, что «молодое» поколение не делает почти ничего нового. Эту ошибку совершают многие, а недавно я видел раздраженного консультанта «по прогнозам», обвинившего тех, кто не прыгает от радости при виде новых технологий, в «косности мышления» (этот человек старше меня, как и многие мои знакомые неоманьяки, выглядит он болезненно, формой тела напоминает грушу, его челюсти плавно переходят в шею). Я не понял, почему тот, кто любит старинные вещи, обязательно должен быть «стариком» в душе. Получается, если я люблю античность, значит, я должен поступать более «по-стариковски», чем тот, кто любит «более молодую» средневековую литературу. Эта ошибка напоминает заблуждение, согласно которому тот, кто ест говядину, превращается в корову. Только отказ от говядины менее вреден, чем отказ от старины: технология, будучи объектом скорее информационным, чем физическим, не стареет органически, в отличие от людей; по меньшей мере, не обязана стареть. Колесо не является «старой» технологией – оно не может устареть.

Если концепцию «нового» и «старого» применить к поведению больших групп, она станет еще более опасной. Получается суцая ерунда: если бы те, кто не желает

¹⁰⁴ Заметим также, что эффект Линди инвариантен относительно определения технологии. Вы можете определить ее как «автомобиль с откидным верхом» или просто как «автомобиль», как «книга в переплете» или, шире, просто «книга» (включая электронные тексты); эффект Линди будет влиять на ожидаемую продолжительность жизни технологии, как бы мы ее (технологии) ни определяли.

смотреть рафинированные липовые 18-минутные сетевые лекции, прислушивались к подросткам и людям за двадцать, которые это делают и от которых якобы зависит будущее, мир был бы лучше? Да, прогресс часто движется молодежью – она сравнительно свободна от системы и смело действует там, где старики бездействуют из-за того, что и так пострадали от жизни. Но именно молодые люди предлагают хрупкие идеи – не потому, что молоды, а потому, что несозревшие идеи хрупки. И, конечно, тот, кто торгует «новаторскими» идеями, не заработает много на ценностях прошлого. Новую технологию куда легче продавать дороже ее стоимости.

Я получил любопытное письмо от Пола Дулана из Цюриха, интересовавшегося, как мы можем учить наших детей навыкам, необходимым в XXI веке, если сами не знаем, какие навыки в этом веке понадобятся? Пол изящно сформулировал аспект большой проблемы, которую Карл Поппер назвал ошибкой историцизма. Мой ответ сводился к тому, что следует давать детям читать античные книги. Будущее лежит в прошлом. На этот счет у арабов есть пословица: *у кого нет прошлого, у того нет и будущего* ¹⁰⁵.

Несколько заблуждений

Далее я расскажу об эффекте, который называю эффектом «одуроченных случайностью». У информации есть поганое свойство: она скрывает неудачи. Многие играют на фондовом рынке, потому что слышали о людях, разбогатевших на торговле акциями и построивших огромный особняк через дорогу, – но поскольку о неудачах известно куда меньше, инвесторы в результате переоценивают свои шансы на успех. То же относится к сочинительству: мы не видим прекрасных романов, потому что их не переиздают, и уверены, что если успешные романы хорошо продаются, значит, они хорошо написаны (что бы это ни значило), и то, что написано хорошо, будет продаваться. Так мы путаем необходимое и случайное: так как у всех сохранившихся технологий есть очевидные преимущества, мы делаем вывод, что все технологии, у которых есть преимущества, сохранятся. Дискуссию о том, какое непостижимое качество может помочь выживанию, я придержу до раздела о собаке Эмпедокла. Здесь же речь пойдет о предрассудке, который заставляет нас верить в «силу» какой-либо технологии и ее способность завоевать мир.

Еще один предрассудок, из-за которого мы переоцениваем технологию, появился по той причине, что мы замечаем динамику, но не статику. Классический случай, описанный психологами Даниэлем Канеманом и Эймсом Тверски, касается богатства. (Эти психологи выдвинули гипотезу, по которой наш мозг предпочитает работать с наименьшими затратами и попадает в ловушку; они первыми стали выявлять и классифицировать предрассудки, связанные с восприятием случайных исходов и решений, принятых в условиях неопределенности.) Если вы скажете кому-то: «Вы потеряли десять тысяч долларов», – человек огорчится куда больше, чем когда вы

¹⁰⁵ Из-за того же самого эффекта Линди болезни и состояния, которые не считались болезнями сто и более лет назад, – это, скорее всего, либо болезни цивилизации, излечимые посредством *via negativa*, либо не болезни, а надуманные состояния. Таковы многие психологические «состояния», обозначаемые сленговыми словечками и идиотическими классификациями: «тип А», «пассивный агрессор» и прочее.

сообщите: «Стоимость вашего портфеля, составлявшая 785 тысяч долларов, теперь составляет 775 тысяч». Наши мозги любят кратчайший путь, и перемену легче заметить (и принять), чем отдельно взятый итог. Для нее нужно меньше памяти. Психологическая эвристика (часто мы и сами не понимаем, что она работает) в форме подмены итога динамикой распространена достаточно широко, и касается в том числе очевидных вещей.

То, что варьируется и меняется, но не так важно, мы замечаем лучше, чем то, что важно, но не меняется. Наше существование больше зависит от воды, чем от мобильных телефонов, но так как вода остается водой, а телефоны меняются, мы склонны преувеличивать роль телефонов в нашей жизни по сравнению с водой. Поскольку новые поколения более агрессивно осваивают технологию, мы замечаем, что они больше экспериментируют, но игнорируем тот факт, что новая технология, как правило, быстро исчезает. «Инновации» чаще всего неудачны, а львиная доля книг проваливается, но это не должно останавливать ни новаторов, ни писателей.

Неомания и эффект беговой дорожки

Вы едете по шоссе в японской машине (возраст – два года), и вас обгоняет автомобиль той же марки, последняя модель, и выглядит она совсем по-другому. И заметно лучше. Заметно лучше? Бампер у нее чуть больше, а задние фары шире. Если не считать этих несущественных деталей (и, может быть, едва заметных технических улучшений), отличающих две машины на десятые доли процента, автомобиль выглядит точно так же, но вам так не кажется. Вы видите фары и понимаете, что пришла пора менять машину. Эта замена после продажи старой машины обойдется вам дополнительно в треть стоимости нового автомобиля – и все ради маленьких, в основном несущественных изменений. Однако менять машины дешевле, чем менять компьютеры, – ликвидационная стоимость старого компьютера близка к нулю.

Вы используете компьютер Apple Mac. Вы приобрели последнюю модель неделю назад. Человек, сидящий рядом с вами в самолете, вынул из портфеля более старую версию. Сразу видно, что она и ваш компьютер состоят в родстве, однако старая модель выглядит чуждо. Она толще, у нее куда менее изящный экран. Вы забыли о том, что когда-то пользовались этой самой моделью – и были счастливы.

То же самое с мобильным телефоном: вы смотрите сверху вниз на тех, кто носит старые, огромные модели. Но пару лет назад вы считали эти же модели маленькими и красивыми.

Так же дело обстоит со многими технологиями и современными вещами: лыжи, машины, компьютеры, компьютерные программы – кажется, мы скорее замечаем разницу между версиями, чем общее. Мы быстро устаем от того, что у нас есть, и постоянно озабочены поисками версий 2.0 и апгрейдов. А потом – очередной «усовершенствованной» реинкарнации той же самой вещи. Импульс к покупке новых вещей, которые в конце концов потеряют новизну, особенно если сравнить их с еще более новыми вещами, называется *эффектом беговой дорожки*. Он порождается тем же генератором предрассудков, который заставляет нас больше обращать внимание на перемены (что описано в предыдущем разделе): мы видим изменения – и нас перестают удовлетворять некоторые виды и классы товаров. Эффект беговой дорожки

был изучен Дэнни Канеманом и его коллегами, когда они исследовали психологию так называемых гедонических состояний. Человек покупает новую вещь, ощущает *большее удовлетворение* после первоначального толчка, затем быстро возвращается в предыдущее состояние. Когда вы «апгрейдитесь», вам приносят радость *изменения* в технологии. А потом вы к ним привыкаете – и начинаете охотиться за *очередной* новой вещью.

При этом мы свободны от «беговой дорожки», когда имеем дело с античным искусством, старинной мебелью и всем тем, что не считаем «технологией». Вы можете повесить на стену комнаты картину, написанную масляными красками, и поставить под ней телевизор с плоским экраном. Пусть картина будет написанной сто лет назад копией старинного голландского полотна: темное, зловещее небо Фландрии, великолепные деревья, скучный, но такой спокойный сельский пейзаж. Я уверен, что вы не станете «апгрейдить» картину, а вот ваш телевизор с плоским экраном вскоре подарите местному отделению какого-нибудь фонда, который помогает больным людям.

То же с кулинарией: не забудьте о том, что мы пытаемся подражать обеденным традициям XIX века. Значит, есть по крайней мере еще одна область, в которой оптимизация нас не вдохновляет.

Я пишу эти строки от руки при помощи выдавшей виды авторучки. Я не беспокоюсь о том, что мои ручки устарели. Многим из них по десять и больше лет, а одной (лучшей) я пользуюсь по меньшей мере 30 лет. Некритичны для меня и перемены в целлюлозной промышленности. Я предпочитаю бумагу и записные книжки от Clairefontaine, которые едва ли менялись с самого моего детства, – разве что их качество стало немного хуже.

Но когда мне нужно перевести мою писанину в электронную форму, я начинаю тревожиться: вдруг мой компьютер Mac – не лучшее средство для этой работы? Я где-то слышал о том, что есть новая модель с более выносливым аккумулятором, и планирую проапгрейдиться, когда у меня будет очередной приступ шопинга.

Отметим странное противоречие в том, как мы воспринимаем вещи в «технологической» и «реальной» областях. Сколько бы раз я ни оказался в самолете рядом с каким-нибудь бизнесменом, читающим всю ту ерунду, которую бизнесмены запикивают себе в электронные книжки, этот человек обязательно с презрением посмотрит на мою бумажную книгу, сравнивая ее с собственной читалкой. Предположительно читалка «более эффективна». Она сохраняет суть книги (бизнесмен считает, что суть – это информация), при этом более удобна, потому что можно таскать с собой целую библиотеку и «оптимизировать» время между посещениями площадки для гольфа. Я не видел никого, кто говорил бы об огромной разнице между электронными и бумажными книгами: их отличают запах, текстура, количество измерений (страница трехмерна), цвета, возможность переворачивать страницы, телесность книги по сравнению с компьютерным экраном, а также скрытые свойства, из-за которых чтение одних и тех же текстов непредсказуемо различается. Обычно говорят только о том, что у электронной и бумажной книг много общего (как похоже на книгу это изумительное устройство). Между тем, если кто-то станет сравнивать читалки разных моделей, акцент неизбежно будет сделан на их мелких отличиях. Точно так же ливанцы, встречая сирийцев, обращают внимание на незначительные

отличия в тех родственных левантийских диалектах, на которых они говорят, а встречая итальянцев, концентрируются на поиске речевого сходства.

Можно вывести эвристическое правило, помогающее отделять одну категорию вещей от другой. Во-первых, переключатель «вкл./выкл.». Всякая вещь, у которой есть кнопка «вкл.» или «выкл.» и которую нужно отключить прежде, чем на меня наорет стюардесса, неизбежно попадает в одну и ту же категорию (но не наоборот, ведь есть множество вещей без кнопок, которые все равно связаны с неоманией). Имея дело с такими вещами, я обращаю внимание на изменения и подвергаюсь при этом риску заболеть неоманией. Все то, что изготовлено частниками, несет на себе отпечаток любви создателя и придумано, чтобы радовать; эти вещи, в отличие от электроники, не рождают в нас мучительного ощущения несовершенства.

Все технологичное по определению хрупко. Вещи, изготовленные частниками, создают минимальный эффект беговой дорожки. И они обладают антихрупкостью – взять хоть ботинки, которые я разносил несколько месяцев. У вещей с кнопкой «вкл./выкл.» такой компенсирующей антихрупкости нет.

Но, к сожалению, некоторым вещам стоило бы быть и более хрупкими – и эта мысль приводит нас к разговору об архитектуре.

Архитектура и необратимая неомания

Эволюционная борьба одних архитекторов с другими приводит к сложной форме неомании. Беда модернистской – и функциональной – архитектуры в том, что она недостаточно хрупка, чтобы разрушаться физически, так что уродливые здания продолжают стоять, причиняя нам умственное страдание. Оттачивать пророческий талант на хрупкости таких зданий практически бесполезно.

Городское планирование, между прочим, демонстрирует основное свойство так называемого эффекта «сверху вниз»: обычно то, что спускается «сверху вниз», необратимо, поэтому ошибки невозможно исправить, в то время как все то, что развивается «снизу вверх», растет постепенно и пошагово: что-то рождается, что-то исчезает, но в итоге что-нибудь да получается.

Далее, у всего того, что развивается естественным путем, будь то города или индивидуальные дома, есть «фрактальное» свойство. Все живое, все организмы или их части, будь то легкие или деревья, возникают сами собой, путем покорной случайности. Что такое фрактал? Вспомните озарение Мандельброта (об этом упоминалось в главе 3): «фрактал» – это то, что объединяет несовершенство и похожесть вещей (Мандельброт предпочитает слово «самоподобие»). Например, деревья пускают ветви, которые выглядят как маленькие деревья, а те пускают ветви поменьше, и так далее; любая из этих ветвей – это чуть измененная, но все-таки узнаваемая версия целого. Разнообразие фракталов базируется на нескольких правилах повторения исходных паттернов. Фракталы по сути несовершенны, но в их причудливом поведении прослеживается свой метод. Все в природе фрактально, несовершенно и разнообразно, однако развивается по какой-то логике. Все совершенное по контрасту относится к евклидовой геометрии, которую мы изучаем в школе: эти гладкие, упрощенные формы разнообразными не назовешь.

Увы, современная архитектура тяготеет к гладкости, хотя и старается казаться причудливой. То, что конструируется «сверху вниз», обычно лишено индивидуальности (то есть фрактальности) и кажется мертвым.

Иногда модернизм приближается к естественности, но так ее и не достигает. Здания Гауди в Барселоне, построенные на переломе XIX и XX веков, вдохновлены природой и богатой деталями архитектурой (барочной и мавританской). Мне довелось побывать в таком здании, в квартире, сдающейся внаем; она выглядела как улучшенная пещера и поразила меня богатством деталей. Я был убежден, что бывал там в прошлой жизни. Богатство деталей, как ни странно, будит внутренний мир. Однако идея Гауди так и осталась идеей, разве что она расхвалила модернизм в его неестественной и наивной версии: поздние модернистские строения все гладкие и полностью лишены фрактального несовершенства.

Я получаю огромное удовольствие, когда пишу, глядя на деревья и, если возможно, на дикие сады с папоротниками. А белые стены с прямыми линиями, евклидовыми углами и идеальными формами меня напрягают. Но когда такие здания уже построены, избавиться от них невозможно. Почти все дома, которые были возведены после Второй мировой, обладают неестественной гладкостью.

Иногда такие строения причиняют не только эстетический вред: многие румыны горько жалеют о том, что диктатор Николае Чаушеску уничтожил традиционные деревни и заменил их современными высотками. Неомания и диктатура – это взрывоопасная комбинация. Отдельные французы считают модернистскую архитектуру многоквартирных пригородов повинной в массовых выступлениях иммигрантов. Журналист Кристофер Колдуэлл писал о неестественных жилых условиях: «Ле Корбюзье называл дома “машинами для жизни”. Французские многоквартирные дома стали, как мы знаем, машинами для отчуждения».

Нью-йоркская активистка Джейн Джейкобс вела героическую борьбу с неоманией в архитектуре и городском планировании. Эта неомания проявилась в модернистской мечте Роберта Мозеса, который хотел улучшить Нью-Йорк, снеся жилые дома и проложив широкие дороги и автострады, то есть совершив большее преступление против естественного порядка, чем барон Осман, тот, который (как упоминалось в главе 7) в XIX веке снес целые кварталы Парижа ради больших бульваров, *Grand Boulevards*. Джейкобс выступала против высотных зданий, потому что они искажают опыт горожанина, живущего на уровне улицы. Она спорила с Мозесом и по поводу скоростных автострад, которые хороши для путешествий, но высасывают жизнь из города. Джейн Джейкобс считала, что город строится для пешеходов. Мы опять видим дихотомию «машина – организм»: для Джейкобс Нью-Йорк был живым организмом, а для Мозеса – машиной, которую можно улучшить. Мозес планировал даже снести Вест-Виллидж; лишь благодаря петициям и упорной борьбе Джейкобс этот район – красивейший на Манхэттене – сохранился почти в целости. Впрочем, следует отдать Мозесу должное: не все его проекты были настолько гнусными, часть из них принесла городу пользу, скажем, с появлением автострад парки и пляжи сегодня более доступны среднему классу.

Вспомним, что я говорил о муниципалитетах: при укрупнении их свойства меняются, так как проблемы по мере увеличения их масштаба становятся все более абстрактными, а с абстракциями люди работать не умеют. Тот же принцип следует

применять и к городской жизни: районы – это деревни, и пусть они остаются деревнями.

Не так давно я застрял в лондонской пробке, где, как говорят, скорость передвижения сейчас такая же, как и полтора века назад, а то и еще меньше. Чтобы пересечь Лондон из конца в конец, мне потребовалось почти два часа. Когда темы для беседы с водителем (поляком) кончились, я задался вопросом: может, барон Осман был прав? Может, Лондон стал бы лучше, если бы местный Осман снес некоторые районы и проложил для удобства передвижения широкие транспортные магистрали? Тут меня осенило, что, если в Лондоне столь плотное движение, это означает, что люди хотят здесь жить, а значит, плюсы Лондона превышают его минусы, то есть издержки. Больше трети лондонцев родились за границей; здешнее население растет не только за счет иммигрантов, но и за счет богатейших жителей планеты, которые покупают особняки в центре Лондона. Возможно, богачей привлекает именно отсутствие широких авеню и невмешательство государства. Никто не хочет покупать особняки в Бразилиа, идеальном городе, построенном «сверху вниз» на пустом месте.

Я проверил свою догадку и убедился в том, что самые дорогие районы Парижа сегодня (такие, как Шестой округ и остров Сен-Луи) – это места, не тронутые модернизаторами XIX века.

Наконец, лучший довод против телеологического дизайна. Уже построенные здания постоянно меняются, словно им нужно медленно эволюционировать и приспособливаться к динамической среде: они меняют цвет, форму, окна – и характер. В книге «Как здания учатся» (*How Buildings Learn*) Стюарт Брэнд показывает в картинках, как здания эволюционируют, словно нечто вынуждает их претерпевать метаморфозы и превращаться во что-то неузнаваемое. Как ни странно, те, кто возводит дома, не учитывают опциональность будущих перемен.

Окна от стенки до стенки

Мой скептицизм в отношении архитектурного модернизма не абсолютен. Хотя по большей части такая архитектура вызывает неестественный стресс, некоторые ее элементы улучшают мир. Так, окна от пола до потолка в сельской местности приближают нас к природе – здесь технология опять же делает себя (в буквальном смысле слова) невидимой. В прошлом размеры окна зависели от отопляемости помещения: теплоизоляции не было, и тепло быстро улетучивалось через окно. Сегодня материалы позволяют нам переступить через подобные ограничения. Добавлю еще, что французскую архитектуру во многом сформировал введенный после революции налог на окна и двери, из-за которого у многих зданий окон почти нет.

Как ненавязчивые туфли дают нам ощутить почву под ногами, так и современная техника позволяет некоторым из нас развернуть на 180 градусов тенденцию, которую выразил Освальд Шпенглер: цивилизация движется от деревьев к камню, то есть от фрактала к евклидовой геометрии. Сейчас мы возвращаемся от безупречного камня к богатым деталями фракталам и естественности. Бенуа Мандельброт сочинял перед окном, за которым росли деревья; он так жаждал фрактальной эстетики, что терпеть не мог ее альтернативу. Ныне современная технология позволяет нам слиться с природой, глядеть на нее не через крошечное

окошко, но через целую прозрачную стену, и видеть сочную зелень во всем ее великолепии.

Метризация

Пример неомании на уровне государства: кампания по метризации, то есть переходу на метрическую систему в противовес «архаическим» системам мер. Утверждается, что метризация влечет за собой повышение эффективности, а значит, она «имеет смысл». Эта логика может казаться безупречной (разумеется, до тех пор, пока кто-то не перекроет ее лучшей, менее наивной логикой, что я и постараюсь сделать). Взглянем в связи с этим на клин между рационализмом и эмпиризмом.

Уорвик Кэрнз, активист, близкий по духу Джейн Джейкобс, боролся в суде за право британских фермеров при продаже бананов взвешивать их в фунтах и использовать традиционные меры веса: фермеры не желали переходить на более «рациональные» килограммы. Идею метризации породила Великая французская революция с ее утопическими стремлениями изменить названия зимних месяцев на *нивоз*, *плювиоз* и *вантоз* (от слов «снежный», «дождливый» и «ветренный»), ввести десятичное время, десятидневные недели и провести другие наивно рациональные реформы. К счастью, проект нового измерения времени провалился. Однако после многих неудач в Европе все-таки была введена метрическая система. Прежняя система мер и весов сохранялась в Англии и Соединенных Штатах. Французский писатель Эдмон Абу, посетивший Грецию в 1832 году, через десяток лет после установления независимости, пишет о том, как крестьяне противились метрической системе, абсолютно для них неестественной, и упрямо использовали османские меры. (Так же неудачно «модернизировали» арабский алфавит. Раньше он легко запоминался по древнесемитским последовательностям букв, которые складывались в слова – «абджад», «хаваз» и так далее, – а теперь существует в виде букв: А, Б, Т, С... В итоге выросло поколение арабговорящих, не способных перечислить буквы алфавита.)

Немногие осознают, что в системах весов, возникших естественным путем, есть своя логика: мы используем футы, мили, фунты, дюймы, фарлонги, стоуны (в Великобритании), потому что они замечательно интуитивны и ими можно пользоваться с минимальным напряжением мысли¹⁰⁶. Такие системы мер, в которых отражаются повседневные реалии, имеются в каждой культуре. В отличие от фута (ступни) слово «метр» не вызывает у нас никаких ассоциаций. Значение словосочетания «тридцать футов» я воспринимаю интуитивно, с минимальными усилиями. Миля – от латинских слов *milia passuum* – это тысяча шагов. Точно так же стоун (14 фунтов) соответствует камню. Дюйм (*inch* в английском, *pouce* во французском) соответствует большому пальцу руки. Фарлонг – расстояние, которое человек может пробежать, не запыхавшись. Фунт (лат. *libra*) – то, что можно удержать в руках. В одной из глав мы упоминали шекели: это слово в ханаанских языках (северо-западная подгруппа семитских языков) означает «вес» и аналогично

¹⁰⁶ Перечисленные единицы измерения для носителя языка часто звучат осмысленно: футы – это ступни, стоуны – камни и т. д. – *Прим. пер.*

английскому фунту. Все эти меры использовались нашими предками неслучайно, да и десятичная система возникла, потому что у нас на руках десять пальцев.

В момент, когда я пишу эти строки, какой-нибудь чиновник Европейского союза, из тех, что каждый день съедает на обед 200 граммов хорошо приготовленной пищи и запивает ее 200 сантимирами красного вина (оптимальное количество для поддержания здоровья), наверняка обдумывает, как бы укоренить «эффективность» метрической системы в умах жителей сельской местности стран – членов ЕС.

Как превратить науку в журналистику

Мы можем применить критерии хрупкости и неуязвимости к информации: хрупкое в этом контексте – это то, что (как и в области технологии) не выдерживает проверки временем. Лучше всего тут применить следующий простой эвристический метод: достаточно узнать, как давно были написаны книги и научные работы. Книги, изданные год назад, обычно не стоят того, чтобы их читать (вероятность их «выживания» очень мала), и не важно, как их рекламируют и насколько «сногшибательными» они могут казаться. При выборе книг я руководствуюсь тем же эффектом Линди: книги, которые переиздаются десять лет, мы будем читать еще столько же; книги, пережившие два тысячелетия, явно будут с нами еще долго, и так далее. Многие это понимают, но не применяют тот же критерий к научным работам, которые сейчас почти не отличаются от журналистики (за исключением редких оригинальных концепций). Научные труды ориентированы на внимание публики, поэтому они подвержены эффекту Линди: подумайте о сотнях тысяч статей, которые, по сути, являются мусором, хотя в момент публикации их превозносили, как могли.

Чтобы определить, является ли научный результат или очередная «инновация» прорывом, то есть противоположностью мусора, необходимо увидеть все аспекты идеи – и тут всегда есть непрозрачность, которую может рассеять время, и только время. Как и многие люди, пристально следящие за исследованиями в области лечения рака, я в свое время попался на удочку: в какой-то момент все воодушевились, узнав о работе Джуды Фолкмана, считавшего, что можно избавиться от рака, перекрыв доступ крови к опухоли (ей нужна подпитка, для чего опухоль создает новые кровеносные сосуды – это явление носит название *неоваскуляризация*). На бумаге идея выглядела великолепной, но спустя полтора десятка лет стало ясно, что самый существенный результат тут получен в области, не связанной с раком, – речь идет о лечении макулодистрофии, дегенеративного заболевания центральной части сетчатки.

И наоборот, сравнительно неинтересные результаты, на которые никто не обращает внимания, годы спустя могут превратиться в важнейшие открытия.

Время избавляет науку от мусора, выметая из нее чрезмерно расхваленные работы. Некоторые организации превращают научные исследования в дешевый и зрелищный вид спорта, составляя «горячие десятки статей» в области, например, лечения опухолей кишечника или другой узкой-узкой специализации.

Абстрагируясь от научных результатов и взглянув на самих ученых, мы часто увидим тот же тип неоманьяка. Наука страдает недугом, симптом которого – награждать многообещающих ученых «моложе сорока»; эта болезнь поразила

экономику, математику, финансы и т. д. Математика – особый случай, здесь ценность результатов видна сразу, поэтому я воздержусь от критики. Что до областей, в которых я разбираюсь, таких как литература, финансы и экономика, могу заверить читателя: награды, присуждаемые тем, кому нет сорока, – лучший индикатор незначительности данного ученого. (Примерно так же трейдеры считают – и эта точка зрения проверена временем, – что компании, которые перехвалили за их потенциал и назвали «лучшими» на обложках журналов или в книгах типа «От хорошего к великому», вот-вот покажут плохие результаты – и можно извлечь гигантскую прибыль, если сыграть на понижение.) Очень плохо то, что подобные награды заставляют усомниться в себе тех, кто их не получил, и девальвируют науку, превращая ее в бег наперегонки.

Если нам нужно раздавать награды, вручаться они должны тем, кому «за сотню»: понадобилось почти сто сорок лет, чтобы признать вклад некоего Жюль Реньо, открывшего опциональность и выразившего на языке математики как это явление, так и то, что мы назвали философским камнем. Работы Реньо все это время оставались в тени.

Если вы хотите доказать то, как сильно замусорена наука, возьмите любой учебник, который вы с любопытством читали в университете, – не важно, по какому предмету. Откройте учебник на любом месте и посмотрите, актуальна ли изложенная там идея. Велики шансы на то, что она скучна, но все еще актуальна – или нескучна и все еще актуальна. Это может быть знаменитая Великая хартия вольностей 1215 года (история Великобритании), Галльская война Цезаря (история Рима), историческое значение школы стоиков (философия), введение в квантовую механику (физика) или генетические деревья собак и кошек (биология).

Теперь попытайтесь достать сборник статей по итогам любой конференции в той же сфере – конференции, состоявшейся пять лет назад. Велика вероятность того, что этот сборник будет читаться как газета пятилетней давности, а то и хуже. С точки зрения статистики поездки на представительные конференции – это такая же трата времени, как покупка лотерейного билета: выгоды тут минимальны. Пять лет спустя из всех докладов таких конференций интересным будет, скорее всего, один на десять тысяч. Наука хрупка!

Даже разговор с учителем средней школы или неудачливым профессором университета может принести больше пользы, чем наиболее передовые научные статьи, потому что эти люди в меньшей степени поражены неоманией. Самые содержательные беседы о философии у меня были с учителями французских лицеев, которые любят этот предмет, но не заинтересованы в карьере сочинителя научных статей (во Франции философию изучают в последнем классе старшей школы). В любой области познания любители лучше профессионалов, и говорить нужно с ними. В отличие от дилетантов, профессионалы относятся к знанию так же, как проститутки к любви.

Разумеется, если вам повезет, вы наткнетесь на какую-нибудь жемчужину, но обычно речи членов ученого сообщества в лучшем случае напоминают разговоры сантехников, а в худшем – болтовню консьержки, изливающей на вас слухи самого скверного сорта, то есть сплетни о неинтересных людях (других ученых) и всякие пустяки. Да, беседа выдающихся ученых подчас может быть захватывающей: те, кто накапливает знания, легко переходят с темы на тему и собирают разрозненные

кусочки научного пазла воедино. Но таких ученых на этой планете очень мало.

Я завершу этот раздел случаем из жизни. Один из моих студентов (он специализировался, увы, на экономике) спросил меня, как выбирать книги для чтения. «То, что вышло за последние двадцать лет, читайте по возможности меньше, за исключением книг по истории, которые не касаются последних пятидесяти лет», – выпалил я с раздражением: ненавижу вопросы типа «какая у вас самая любимая книга» и «какие десять книг вы считаете лучшими». Мои «десять лучших книг» меняются к концу каждого лета. Кроме того, я посоветовал последнюю книгу Даниэля Канемана, по большей части рассказывающую об исследованиях сорокалетней давности, очищенных и осовремененных. Мой совет казался непрактичным, но студент в итоге пристрастился к трудам Адама Смита, Карла Маркса и Хайека, и эти тексты он рассчитывает цитировать, когда доживет до восьмидесяти. После культурного отрезвления он сказал мне, что неожиданно понял: все его ровесники читают современные материалы, а те моментально устаревают.

То, что должно разрушиться

В 2010 году журнал The Economist попросил меня принять участие в опросе на тему «Каким будет мир в 2036 году». Зная о моем скептическом отношении к предсказателям, редакторы явно хотели уравновесить моими критическими замечаниями многочисленными творческими прогнозами и надеялись получить мою обычную гневную, презрительную и сердитую филиппику.

Тем больше они удивились, когда после двухчасовой (медленной) прогулки я быстро сочинил несколько прогнозов и отослал им текст. Вероятно, поначалу они думали, что я над ними подшутил – или же кто-то взломал мою почту и выдает себя за меня. Обрисовав концепции хрупкости и асимметрии (вогнутость в отношении ошибок), я объяснил, что вижу в будущем множество книжных полок от стены до стены, устройства, называемые телефонами, мелкие фирмы и так далее, потому что большая часть технологий старше двадцати пяти лет будут с нами и через четверть века – большая часть, не все¹⁰⁷. При этом хрупкое исчезнет или же сдаст позиции. Что именно хрупкое? Все большое, оптимизированное, чрезмерно зависящее от технологии и так называемых научных методов – в противовес проверенной веками эвристике. Современные гигантские корпорации отойдут в прошлое, когда их ослабит то, что сами они считают своей сильной стороной: масштаб – враг корпораций, и чем они больше, тем больший ущерб нанесут им Черные лебеди. Города-государства и маленькие компании, скорее всего, сохранятся и будут процветать. Национальные государства, центробанки с печатными станками, министерства экономики могут номинально сохраниться, но в значительной степени утратят власть. Другими словами, то, что мы видим в левой колонке Триады, должно исчезнуть – но, увы, пустое место займут новые хрупкие явления.

¹⁰⁷ Однажды мне посчастливилось прочесть книгу, созданную пятьсот лет назад; этот опыт мало чем отличался от опыта чтения современной книги. Сравните неустойчивость книги со сроком жизни электронных документов: ряд файлов с моими работами менее чем десятилетней давности безвозвратно утрачен.

Пророки и настоящее

Предостерегая об уязвимости чего-либо – то есть делая субтрактивное (вычитающее) предсказание, – мы ближе к пророкам, какими они были изначально: пророки предостерегали, не обязательно предсказывали, а если предсказывали, то бедствия, которые произойдут, *если люди не прислушаются*.

Классическая роль пророка, по крайней мере на Леванте, – не смотреть в будущее, а вещать о настоящем. Пророк говорит, что именно делать – или, по моему мнению, скорее о том, чего *не делать* (чтобы быть менее уязвимым). В ближневосточной монотеистической традиции, в иудаизме, христианстве и исламе пророки прежде всего должны защищать единобожие от его врагов, поклоняющихся идолам язычников, которые могут навлечь беду на заблуждающееся население. Пророк – человек, который общается с единым Богом или по меньшей мере может узнать, о чем Он думает и от чего хочет предостеречь других. Семитское слово «*nby*», с огласовками «неви» или «неби» (в библейском иврите), почти так же звучащее в арамейском («наби'и») и арабском («наби») – это некто, связанный с Богом и выражающий Его волю. Арабское слово «наб'» означает «новость» (изначально семитский корень в аккадском, «набу», означал «звать»). Отсюда – греческий перевод: «про-фетес» – значит «говорящий от чьего-либо имени». Это значение сохраняется в исламе, где у Мухаммеда двойная роль – он и пророк, и посланник (расуль); между званиями представителя, «наби», и посланника, «расуль», имелись незначительные различия. Собственно предсказания делают провидцы или же группа, которая занимается ворожбой, скажем, «астрологи», равно поносимые и в Коране, и в Ветхом Завете. Опять же, хананеи были слишком неразборчивы в богословии и различных методах узнавания будущего, поэтому пророк – это именно тот, кто говорит с единым Богом, а не знает что-то про будущее, как простой поклонник Баала.

Профессия левантийского пророка не была особенно популярной среди местного населения. Как я отметил в начале главы, никто не гарантировал пророку признание: Иисус, говоря о судьбе Илии (который предостерегал от Баала, а потом по иронии судьбы бежал в Сидон, где почитали Баала), возвестил, что «несть пророка в отечестве своем». Пророческая миссия не всегда была и добровольной. Посмотрите на жизнь Иеремии, которая полна *иеремиад* (плачей): пророчества Иеремии о гибели и плене (и их причинах) не сделали его особо популярным в народе, так что он в полной мере испытал на себе суть выражений «гонца, принесшего плохие вести, убивают» и *veritas odium parit* – «истина рождает ненависть». Иеремию били, наказывали, преследовали, против него то и дело возникали заговоры, в том числе заговор родных братьев. Его апокрифические биографии и другие легенды сообщают нам, что пророка забили насмерть камнями в Египте.

В мифологии северных соседей Леванта, греков, мы обнаруживаем тот же акцент на посланиях-предостережениях – и те же гонения на тех, кто осознавал положение вещей. Кассандре, например, храмовые змеи вылизывают уши так чисто, что она может слышать то, чего другие не слышат, но вместе с даром предсказывать Кассандра получает и проклятие – ей не будут верить. Тиресий за то, что он открыл тайны богов,

был ослеплен и превращен в женщину; утешая Тиресия, Афина вылизала его уши, чтобы он слышал секретные слова в песнях птиц.

Вспомните главу 2, где говорилось о неспособности учиться на прошлых ошибках. Проблема отсутствия рекурсивности в познании – неумения делать выводы второго порядка – состоит в следующем. Если пророки, которые передавали нам предположительно ценные в долгосрочном плане послания, в прошлом преследовались, можно предположить, что должен быть некий корректирующий механизм: разумные люди в итоге должны учиться на подобных исторических примерах и встречать новые послания с пониманием. Но на деле ничего такого не происходит.

Отсутствие рекурсивного мышления проявляется не только в отношении к пророкам, но и в иных областях человеческой деятельности: если вы полагаете, что некая работающая концепция должна быть *новой*, такой, о которой никто раньше не догадывался, то есть тем, что мы называем «инновацией», значит, вы предполагаете, что на эту концепцию обратят внимание и посмотрят на нее свежим взглядом, не раздумывая о том, как концепцию воспринимает кто-то еще. Однако так никто не поступает: всякая предположительно «оригинальная» концепция на деле базируется на чем-то, что в свое время было новым, однако таковым уже не является. Для многих ученых быть Эйнштейном – значит решить проблему, похожую на ту, которую решил Эйнштейн, в то время как Эйнштейн в свое время вовсе не решал некую стандартную проблему. Идея «быть Эйнштейном» в физике давно не оригинальна. Я обнаружил в области управления риском область, где похожую ошибку совершают ученые, пытающиеся быть стандартно оригинальными. При управлении риском они считают рискованным только событие, нанесшее кому-то ущерб в прошлом (и концентрируются на «доказательстве»). Они не понимают, что в прошлом, до того, как это событие произошло, последовательность действий, которую теперь считают рискованной, никто таковой не считал. Риск не поддается стандартизации. Мои личные попытки побудить людей сойти от исхоженной тропы и сделать выводы второго порядка провалились – как и мои попытки рассказать кому-либо о хрупкости.

Собака Эмпедокла

В «Большой этике» Аристотеля есть история (вероятно, апокрифическая) о досократическом философе Эмпедокле. Как-то его спросили, почему собака любит спать на одном и том же кирпиче. Эмпедокл ответил, что между собакой и кирпичом, должно быть, имеется некоторое *сходство*. (На деле эта история может быть апокрифом дважды, потому что мы не уверены в том, что именно Аристотель написал «Большую этику».)

Подумайте о том, что общего между собакой и кирпичом. Каким может быть это сходство – естественным, биологическим, объяснимым или необъяснимым, подтвержденным множеством повторяющихся наблюдений? Не ищите рациональных объяснений, просто помните, что собака все время спит на одном и том же кирпиче.

Отсюда я перехожу к заключительной части нашего упражнения в пророчестве.

Я предполагаю, что выработанные человечеством технологии письма и чтения, сохранившиеся до сих пор, – точно как эта собака на кирпиче: это нечто общее между

естественными друзьями, которых по природе просто тянет друг к другу.

Каждый раз, когда кто-то пытается сравнить бумажную и электронную книгу (ридер) – или любую древнюю и новую технологию, – на этот счет возникают некие «мнения», как будто реальности есть дело до мнений и описаний. В нашем мире есть тайны, которые можно открыть только на практике, и никакое мнение, никакой анализ тут не поможет.

Тайные свойства мира, конечно же, обнаруживает время – и, к счастью, одно только время.

То, что не имеет смысла

Разовьем концепцию собаки Эмпедокла: если нечто не имеет для вас смысла (скажем, религия, если вы атеист, или какая-то древняя привычка или практика, о которой говорят, что она иррациональна); если некое явление сохраняется при этом на протяжении очень, очень долгого времени, значит, иррационально оно или нет, вы можете сказать, что это явление пребудет с нами и в дальнейшем – и переживет тех, кто твердит о его отмирании.

Глава 21.

Медицина, выпуклость и непрозрачность

То, что называют недоказанностью. – Как медицина делает нас более хрупкими, а потом пытается спасти. – Закон Ньютона или доказательство?

История медицины – это история, в основном документированная, о диалектике между деланием и думанием, а также о том, как принимать решения в условиях непрозрачности. Медики, жившие в Средние века в средиземноморском регионе, а также Маймонид, Авиценна, аль-Рухави и сирийские врачи вроде Хунайна ибн Исхака были сразу и философами, и врачами. Средневековое семитское обозначение для врача – «аль-хаким», «мудрый» или «практикующий мудрость», синоним для философа или раввина («חכם» – семитский корень, означающий «мудрость»). Даже в более ранний период находились подпавшие под греческое влияние люди, которые стояли точно посередине между медициной и практической философией. Сам великий философ-скептик Секст Эмпирик был врачом и членом скептико-эмпирической школы. Такими же были Менодот из Никоидии и человек, чей опыт породил современную доказательную медицину (о нем мы поговорим чуть ниже). Работы этих мыслителей – или то, что осталось от их трактатов, – весьма ободряюще действуют на тех из нас, кто не доверяет людям, которые говорят, но не делают.

В этой главе я расскажу о простых, очень простых эвристических правилах принятия решений. Они следуют, разумеется, из *via negativa* (вычитание того, что неестественно): за медицинской помощью следует обращаться, только когда на кону стоит что-то очень серьезное (скажем, спасение жизни) – и когда польза значительно превосходит потенциальный вред, например, когда неизбежно хирургическое

вмешательство или нужно принять жизненно важный лекарственный препарат (пенициллин). Дело тут обстоит так же, как с государственным вмешательством. Это подход Фалеса, а не Аристотеля (то есть решение принимается на основе отдачи, а не знания). В таких случаях медицина обладает позитивной асимметрией – она дает эффект выпуклости, – и результат с меньшей вероятностью сделает вас более хрупким. В другой ситуации, когда польза от конкретного лекарства, процедуры, перемен в питании или стиле жизни кажется небольшой – скажем, вмешательство производится ради удобства, – в потенциале мы сталкиваемся с масштабной проблемой лоха (а значит, оказываемся по ту сторону от желательных эффектов выпуклости). Одним из неожиданных, но интересных сопутствующих выводов из теорем, которые мы с Рафаэлем Дуади предложили в статье про методы распознавания риска (в главе 19), стало выявление прямой связи между (а) нелинейностью вреда или реакции на дозу и (б) потенциальной хрупкостью или антихрупкостью.

Я также обобщаю проблему в области эпистемологии и предлагаю критерии *того, что следует считать доказательством*: как стакан бывает наполовину полон или наполовину пуст, так и мы в одних ситуациях ценим отсутствие доказательств, а в других – сами доказательства. В некоторых случаях нам нужно подтверждение, в других нет – это зависит от степени риска. Возьмите курение, которое некогда считали не только приятным, но и полезным (серьезно, люди полагали, что курить – это хорошо). Понадобились десятки лет, чтобы вред от курения стал очевидным. Но если некий человек задастся вопросом, так ли это, ворящиеся в собственном соку наивные ученые и лжеэксперты непременно спросят: «Есть ли у вас *доказательство* того, что курение вредно?» (тот же тип реакции, что и: «Доказано ли, что загрязнение вредит природе?»). Проблема, как обычно, решается просто, через обобщение *via negativa* и правило Жирного Тони «не будь лохом»: пользу нужно доказывать для того, что неестественно, а не для того, что естественно, – по описанному ранее статистическому принципу природа бывает лохом куда реже, чем человек. В сложных процессах только время – длительное время – может что-то доказать.

При любом решении неизвестное склонит чашу весов на какую-либо сторону.

Заблуждение типа «есть ли у вас доказательство?», когда доказательство безвредности путают с недоказанностью вреда, похоже на ситуацию, в которой отсутствие признаков болезни путают с доказательством того, что человек не болен. Отсутствие доказательств чего-либо вовсе не означает, что можно считать доказанным обратное; как ни странно, эту ошибку совершают чаще умные и образованные люди, словно образование подталкивает их к таким логическим ошибкам.

Вспомним: в условиях нелинейности простые определения «вредный» или «полезный» не абсолютны – все зависит от дозы.

Как спорить в травмопункте

Однажды я сломал нос... во время прогулки. Все из-за антихрупкости, конечно. С целью стать более антихрупким я пытался ходить по неровным поверхностям – под влиянием Эрвана Ле Корра, который считает полезными прогулки на природе. Они очень бодрят; я ощущал мир более богатым, более фрактальным. Ходить после этого по гладким поверхностям тротуаров и корпоративных офисов – все равно что гулять

по тюрьме. К несчастью, у меня с собой был предмет, который не носили наши предки, – мобильный телефон, имевший наглость зазвонить посреди путешествия.

В травмопункте врач и медсестры настояли на том, что мне необходимо сделать холодный компресс, то есть приложить к носу пакет со льдом. Боль была адская, и меня осенило: отек, которым наградила меня Мать-Природа, не был прямым следствием травмы. Так тело реагировало на повреждение. Я решил, что не стоит оскорблять Мать-Природу и перебивать запрограммированную реакцию, если на то нет веских причин – и если эти причины не подкреплены эмпирическим доказательством того, что люди справляются с проблемой лучше Матери-Природы. Доказывать свою правоту в таких случаях должны мы, а не природа. Я слабым голосом спросил врача травмопункта, есть ли у него статистически подтвержденные данные касательно пользы, которую мой нос может извлечь из столь наивного *вмешательства* .

На что врач сказал мне: «У вас нос размером с Кливленд, а вы интересуетесь... цифрами?» По его расплывчатым репликам стало ясно, что ответа у него нет.

И это ничуть меня не удивило: дорвавшись до компьютера, я тут же выяснил, что нет никаких убедительных эмпирических данных в пользу уменьшения отека. По крайней мере, за исключением очень редких случаев, когда отек мог принять угрожающие масштабы, а это был явно не мой случай. Все дело было лишь в лоховском рационализме врачей, которые делали то, что «имеет смысл» для ограниченно разумного индивида, а также в политике вмешательства, в этой нужде *что-то сделать* , в этом заблуждении, что «мы-то знаем, как надо», и презрении к ненаблюдаемому. Это заблуждение не сводится к контролю над отеками: подобная бессмыслица зачумляет всю историю медицины вкуче, само собой, с многими другими областями практики. Исследователи Пол Мил и Робин Доуз стоят у истока традиции изучать противоречия между «клиническим» и актуарным (то есть статистическим) знанием и распознавать идеи, которые профессионалы и клиницисты считают верными, хотя эти идеи не подтверждаются эмпирическими проверками. Проблема, разумеется, в том, что у этих ученых не было четкого представления, где именно следует искать эмпирическое доказательство (то есть разницу между наивной или псевдоэмпирикой и строгой эмпирикой). Это врачи должны доказать нам, почему нужно сбивать температуру, отчего полезно завтракать перед физическим трудом (это не доказано), зачем пускать пациентам кровь (хоть это медики делать перестали). Иногда я понимаю, что врачи не могут ничего ответить; тогда они говорят: «Я врач!» или «Вы врач?». Но хуже всего получать письма поддержки и солидарности от альтернативных целителей, которые сводят меня с ума: подход, который я защищаю в моей книге, – ультраортодоксальный, ультрастрогий и ультранаучный, и уж конечно, я выступаю против альтернативной (нетрадиционной) медицины.

Скрытые издержки в области здравоохранения возникают в основном из-за отрицания антихрупкости. Но дело не только в медицине – то, что мы называем болезнями цивилизации, есть результат стремления жить как можно более комфортно; это не в наших интересах, потому что комфорт делает нас хрупкими. До конца главы мы рассмотрим случаи из медицинской практики с негативной выпуклостью (маленькие приобретения, большие потери) – и заново определим ятрогению, связав ее с моей концепцией хрупкости и нелинейности.

Первый принцип ятрогении (эмпирический)

Вот первый принцип ятрогении: «нет доказательств вреда лекарства или неестественной процедуры а-ля *via positiva*, и поэтому рано утверждать, что они опасны». Как я замечал по поводу проблемы индюшки, вред скрыт в будущем, а не в прошлом в узком смысле этого слова. Другими словами, эмпирика не должна быть наивной.

Мы уже говорили о курении. Теперь посмотрим на приключения такого изобретения, как трансжир. Научившись производить жирные продукты, мы решили: раз наука развилась до такой степени, значит, можно сотворить жир *лучше* природного. Не просто равный по свойствам – лучше. Химики были убеждены в том, что могут создать заменитель жира, который даст салу или маслу сто очков вперед. Во-первых, трансжир удобнее использовать: маргарин и иные синтетические продукты при замораживании не теряют мягкости, и можно сразу намазывать их на хлеб, а не ждать, как обычно, слушая радио, когда масло разморозится. Во-вторых, трансжир экономичнее: синтетические жиры делаются из растительного сырья. Наконец, что хуже всего, считалось, что трансжир полезнее для здоровья. Его очень широко рекламировали – и вот после нескольких сотен миллионов лет потребления животного жира мы внезапно начали его бояться (особенно чего-то, что называется насыщенным жиром), в основном потому, что покупались на дешевую статистику. Сегодня трансжиры запрещены во многих странах, так как выяснилось, что они убивают людей, увеличивая вероятность сердечно-сосудистых заболеваний.

Еще один убийственный пример лоховского (и ослабляющего нас) рационализма: история талидомида. Утверждалось, что это лекарство уменьшает тошноту во время беременности. В результате стали появляться на свет дети с врожденными пороками. Другое лекарство, диэтилстильбэстрол, вредило зародышу не так заметно, но увеличивало риск рака органов репродуктивной системы у девочек (будущих женщин).

Эти жуткие истории очень характерны, потому что в обоих случаях лекарство приносило очевидную и моментальную пользу, пусть и скромную, а вред от него проявлялся годы спустя, по меньшей мере через 15–20 лет. Далее мы обсудим, кто именно и что должен доказывать, потому что легко представить себе, как кто-то защищает изложенные выше тезисы, а его тут же спрашивают: «Мсье Талев, а какие у вас есть *доказательства*?»

Мы уже видим паттерн: ятрогения, если говорить о соотношении пользы и вреда, обычно появляется там, где приобретения предательски малы и очевидны, а издержки огромны, скрыты и проявляются спустя какое-то время. Конечно, потенциальные издержки куда больше, чем итоговая прибыль.

Тем, кто любит графики, Приложение I расскажет о различных аспектах потенциального риска и покажет, что ятрогения – это по сути распределение вероятностей.

Второй принцип ятрогении (нелинейность реакции)

Второй принцип ятрогении: она не линейна. Нам не следует рисковать, когда человек практически здоров, но мы должны идти на большой, очень большой риск, когда кому-то грозит опасность¹⁰⁸.

Почему нам следует изучать тяжелые случаи, а не легкие? Возьмем следующий пример нелинейности (выпуклости). Когда мы имеем дело с легкой гипертонией, то есть с давлением, незначительно превышающим норму, вероятность того, что некое лекарство принесет пациенту пользу, равна 5,6 процента (легче станет одному из восемнадцати больных). Но когда давление «высокое» или «очень высокое», вероятность повышается до 26 и 72 процентов соответственно (легче будет каждому четвертому и двум пациентам из трех). Таким образом, польза от лечения выпукла относительно состояния больного (польза увеличивается нелинейно, она тем больше, чем состояние хуже). А теперь подумайте о том, что ятрогения во всех случаях равна константе! Когда человеку очень плохо, польза велика по сравнению с ятрогенией; когда ему просто нехорошо, она мала. А значит, нам следует рассматривать тяжелые состояния и игнорировать ситуации, когда пациент не слишком болен.

Этот довод основан на структуре условных вероятностей выживания, аналогичной той, которую мы использовали, чтобы доказать, что для фарфоровых чашек ущерб возрастает нелинейно. Мать-Природа методом проб и ошибок производит отбор в пропорции, обратной редкости заболевания. Из 120 тысяч доступных сегодня лекарств вряд ли найдется хоть одно а-ля *via positiva*, «улучшающее» здоровье без какого-либо ущерба (и если мне такое лекарство покажут, я буду сомневаться в том, что оно не дает побочных эффектов, пусть их пока и не обнаружили). Иногда мы создаем препараты, которые увеличивают возможности нашего тела, скажем, стероиды, – и потом осознаем то, что давно известно трейдерам: на «взрослом» рынке бесплатных пирожных больше нет, а то, что кажется подобным лакомым куском, – это скрытый риск. Поверив в то, что, скажем, стероиды или трансжир улучшают здоровье без очевидного ущерба для него, вы, вероятнее всего, забываете: где-то тут кроется западня. Когда я играл на бирже, такие штуки назывались «лохотроном».

Причина, по которой мы не смогли создать лекарств, которые шли бы нам только на пользу (делали бы нас сильнее без побочных эффектов и так далее), проста и имеет статистическое обоснование: природа, по всей вероятности, открыла бы такое лекарство сама. Но болезнь – это сравнительно редкое состояние, и чем больше кто-то страдает, тем меньше вероятность, что природа сама отыщет способ его оздоровить, и так – по нарастающей. Тех, кто болен и отклонился от нормы на три единицы, скажем, в триста раз меньше, чем здоровых; тех, кто отклонился от нормы на пять единиц, меньше в миллион раз!

Сообщество врачей не видит, что нелинейность пользы порождает ятрогению, и если даже медики понимают это на словах, я не встречал статей, где эта концепция была бы формализована; методология принятия решений не учитывает вероятность

¹⁰⁸ Специальный комментарий. Это непосредственное следствие эффекта выпуклости при распределении вероятностей отдачи. «Эффект штанги наоборот»: польза мала вплоть до ятрогении, неопределенность ухудшает ситуацию. «Эффект штанги»: польза велика по сравнению с потенциальными побочными эффектами и неопределенность скорее помогает. Все это при помощи множества графиков объясняется в Приложении I.

(как мы увидим в следующем разделе, эффекты выпуклости берутся в расчет очень редко). Даже риск врачи экстраполируют линейно, то переоценивая его, то недооценивая – и, конечно, неверно определяя степень вреда. Например, статья о вреде радиации сообщает: «В стандартной модели, используемой сегодня, применяется линейная шкала, экстраполирующая риск ракового заболевания от больших до малых доз проникающего облучения». Требование давать больше прибыли вынуждает фармацевтические компании искать новые болезни и удовлетворять финансовых аналитиков. Компании выскребли бочку до дна: они отыскивают у людей несуществующие недуги, лоббируют переклассификацию симптомов болезни и все тоньше манипулируют врачами, чтобы те выписывали пациентам больше и больше лекарств. Если ваше давление приближается к верхней границе области, раньше считавшейся нормой, теперь вы не здоровы, а «склонны к гипертонии», даже если у вас нет никаких других симптомов. Нет ничего дурного в смене классификации нормы, если это предполагает рекомендацию более здорового образа жизни, а также тот или иной вид воздержания а-ля *via negativa*, которое точно повышает неустойчивость, – но то, что выходит за пределы всего этого, часто означает одно: желание навязать нам побольше лекарств.

Я не против существования фармацевтических корпораций, у них свои функции и миссия, мне не нравится лишь их деловая практика. Ради собственного же блага им стоит сосредоточиться на создании лекарств от редких болезней, а не на переклассификации или давлении на врачей, которые должны выписывать нам больше препаратов. На деле фармацевтика играет на страсти врачей к вмешательству.

Можно посмотреть на ситуацию и под другим углом: ятрогения – в пациенте, а не в лечении. Если пациент близок к смерти, должны быть испробованы любые рискованные методы лечения – тут все средства хороши. И наоборот, если пациент почти здоров, его врачом должна быть Мать-Природа.

Неравенство Йенсена в медицине

Философский камень продемонстрировал нам, что переменчивость отдачи важнее среднего значения – разница между ними и есть «склонность к выпуклости». Если вы антихрупки (то есть выпуклы) в отношении данного лекарства, для вас лучше, когда его применение распределено случайным образом, а не изменяется постепенно.

Я обнаружил очень мало медицинских статей, в которых используется понятие «нелинейность» и применяется эффект выпуклости к медицинским проблемам – невзирая на то, что в биологии нелинейные реакции встречаются сплошь и рядом. (Я великодушен; на самом деле я нашел всего одно недвусмысленное и уместное применение неравенства Йенсена – благодаря моему другу Эрику Бри; когда я объясняю медикам-исследователям, что такое нелинейность последствий, а они говорят «мы в курсе», это слабая отговорка.)

Эффект выпуклости работает точно так же, как опционы, инновации и все то, что выпукло. Применим его... к нашим легким.

Следующий абзац посвящен разбору специальных доводов, которые можно пропустить.

Раньше больных с различными заболеваниями легких, включая синдром острой

дыхательной недостаточности, подключали к аппаратам искусственного дыхания. Считалось, что давление и объем воздуха не должны меняться: главное – стабильность. Однако реакция пациента нелинейна в отношении давления (до какого-то предела она выпукла, потом вогнута), так что от подобной регулярности организм страдает. Далее, пациенты с очень больными легкими не могут выдерживать высокое давление на протяжении долгого времени, но при этом им необходим большой объем воздуха. Дж. Ф. Брюстер и его коллеги показали, что чередование высокого и низкого давления воздуха позволяет легким получать куда больше кислорода, чем среднее давление, и уменьшает смертность среди пациентов. Тут есть и дополнительная польза: иногда резкий скачок давления способствует открытию пораженных альвеол. Именно так функционируют здоровые легкие: мы дышим не размеренно, а сбивчиво и переменчиво. Люди антихрупки в том, что касается легочного давления. Причиной тому – нелинейность реакции; как мы видели, все выпуклое антихрупко до определенной дозы. Выводы Брюстера получили эмпирическое подтверждение, но оно вовсе не обязательно: вам не нужно доказывать что-то на опыте, чтобы знать, что один плюс один равняется двум – или что сумма вероятностей всегда равна 100 процентам¹⁰⁹.

Специалисты по питанию, судя по всему, вообще не изучали разницу между «нелинейными» калориями и питанием по часам. К этому мы вернемся в следующей главе.

Когда ученые игнорируют модели нелинейных эффектов, таких как склонность к выпуклости, и при этом занимаются «практической работой», это все равно что описывать каждое падающее с дерева яблоко и говорить о «практике» вместо того, чтобы вывести уравнение Ньютона.

Как зарыть доказательства

Небольшой экскурс в историю. Долгое время медицина дурачила нас: ее успехи всячески афишировались, а ее ошибки утаивались, их буквально зарывали на кладбище истории – как и многие другие очень интересные вещи.

Не могу не привести следующий пример склонности к вмешательству (с эффектом негативной выпуклости). В 1940-х и 1950-х годах многие дети и подростки получали дозы радиации в качестве средства от прыщей, увеличения вилочковой железы, тонзиллита. С помощью облучения удаляли родинки и лечили стригущий лишай. Вдобавок к появлению зоба и прочим осложнениям примерно у семи процентов пациентов, которым прописали облучение, через 20–40 лет нашли рак щитовидной железы. Но не стоит списывать со счетов радиацию, когда речь идет о Матери-Природе. Мы антихрупки в отношении малых доз облучения – на ее естественном уровне. Возможно, небольшие дозы облучения предохраняют нас от раковых опухолей,

¹⁰⁹ Иными словами, когда мы имеем дело с эффектом выпуклости, то, например, 50 процентов от определенной дозы в один период времени и 150 процентов от той же дозы в следующий период более полезны, чем две дозы по 100 процентов. Нам не нужно проводить много экспериментов, чтобы оценить склонность к выпуклости: по теореме, такая склонность – это необходимое следствие выпуклости.

порожденных более высокими дозами радиации, – организм обретает нечто вроде иммунитета. Немногие задаются вопросом, отчего сотни миллионов лет солнце нашей коже не вредило, а потом нам вдруг понадобилась защита от его лучей? Возможно, светило травмирует нас, так как изменилась атмосфера или люди переселились в районы, в которых облучение не соответствует пигментации кожи? Или же производители солнцезащитной продукции хотят получать большую прибыль?

Бесконечная история индюшек

Адепты наивного рационализма слишком часто старались перемудрить природу, желая что-то улучшить. Последствия были всегда первого порядка: вредные лекарства и медицинские процедуры запрещались, но никто не думал о том, как избегать подобных ситуаций в целом.

Статины . Эта группа лекарств должна понижать уровень холестерина в крови. Но тут появляется асимметрия, и притом опасная. Если полсотни человек в группе риска принимают препарат пять лет, заболевания сердечно-сосудистой системы предотвращаются в одном-единственном случае. Статины могут вредить пациентам с легкой формой заболевания, для которых польза либо минимальна, либо вообще отсутствует. Мы не можем распознать скрытый вред за короткий период времени (для этого нужны годы – вспомните курение), более того, нынешние доводы в пользу рутинного применения данной группы препаратов основаны на статистических иллюзиях или откровенной манипуляции данными (в ходе экспериментов, проведенных фармацевтическими компаниями, судя по всему, смешивались в кучу данные о пациентах с разной степенью тяжести заболевания, вдобавок исследователи считали, что уровень холестерина и здоровье – это одно и то же). Статины не выдерживают проверки первым принципом ятрогении (невидимый вред); далее, они точно *понижают* уровень холестерина, но человеку нужно не снижение определенного показателя, чтобы успешно пройти тест (прямо как в школе), а улучшение здоровья. Нельзя сказать, проявлением чего именно в конкретном случае служат показатели, которые люди желают снизить, – если ребенку заткнуть рот, он перестанет кричать, но не избавится от побудивших его к крику эмоций. Препараты, понижающие уровень чего-либо, особенно коварны, потому что юридически их применение регулируется сложным образом. Врач склонен выписывать именно такие лекарства, потому что если у пациента будет сердечный приступ, врача обвинят в халатности, а вот ошибки в противоположном направлении ненаказуемы – побочные эффекты не обязательно связывать с данным лекарством.

Та же проблема наивной интерпретации в сочетании со склонностью ко вмешательству возникает при диагностике раковых заболеваний: считается, что лучше вмешаться, чем не вмешаться, даже если вреда от вмешательства больше, чем пользы, потому что законодательство этому благоприятствует.

Хирургия . Историки утверждают, что хирургия очень долго обгоняла медицину по показателям успешности лечения, так как результат хирургического вмешательства обычно очевиден. Когда хирург оперирует пациентов с серьезными травмами, извлекает пулю или водворяет внутренности на место, ятрогения минимальна; вред от операции меньше, чем польза от нее, отсюда возникает эффект позитивной

выпуклости. Тут, в отличие от обычного фармацевтического вмешательства, сложно утверждать, что Мать-Природа справилась бы лучше. Хирурги обычно были «синими воротничками» и ремесленниками, а не высоколобыми учеными, так что у них не было нужды теоретизировать.

Работы хирурга и врача различались как профессионально, так и социально: хирургия – это *ars*, медицина – *scientia*¹¹⁰, хирург занимается ремеслом, полагаясь на опыт и эвристику, а врач полагается на теории, более того – на общую теорию о том, что собой представляет человек. Хирургов звали в неотложных случаях. В Англии, Франции и некоторых итальянских городах хирурги входили в одну гильдию с брадобреями. Долгое время приверженцы советско-гарвардской идеи не могли ослабить хирургию, потому что результат операции всегда виден – зрение не обманешь. Раньше оперировали без анестезии, и на операции решались только те, кто уже не мог *ничего не делать* и ждать, пока Природа сыграет свою роль.

Однако сегодня хирургические операции – спасибо анестезии – стали куда более привычными, а хирурги обязаны посещать медицинские вузы, пусть там и не преподают преимущественно теории, как то было в Сорбонне или Болонье в Средние века. По контрасту в прошлом кровопускание (флеботомия) было одной из немногих операций, которую хирурги проводили без колебаний. Так, в новое время операции на спине с целью вылечить воспаление седалищного нерва часто бесполезны, минус возможный вред от хирургического вмешательства. На практике через шесть лет весь эффект от такой операции, как правило, сходит на нет; операция на спине может обернуться лишь потерями – есть риск повреждения мозга от анестезии, медицинской ошибки (врач рискует повредить позвоночник) и заражения больничными микробами. Несмотря на это, операции на позвоночнике вроде люмбальной дискэктомии проводятся в огромном количестве, в том числе потому, что они очень прибыльны для врачей¹¹¹.

Антибиотики. Принимая антибиотик, вы каждый раз помогаете микробам мутировать в антибиотикоустойчивые штаммы. Добавьте сюда манипуляции с иммунной системой. Вы лишаете антихрупкости себя и дарите ее микробу. Выход простой: принимать антибиотики, только когда ожидаемая польза от них велика. Гигиена – чрезмерная гигиена – чревата теми же последствиями, особенно если мыть руки с химикалиями после всякого социального контакта.

Вот некоторые подтвержденные и потенциальные примеры ятрогении (потери больше пользы, за исключением случаев, когда пациент тяжело болен, и не важно, подтверждены потери экспериментально или нет)¹¹². Виокс, противовоспалительное

¹¹⁰ *Ars* – искусство, *scientia* – знание (*лат.*) .

¹¹¹ Стюарт Макгилл, сторонник научно-доказательной медицины, специализирующийся на болезнях спины, описывает процесс самозаживления так: седалищный нерв, зажатый в слишком узком канале (что и становится причиной боли в спине, которая, как считается, в первую очередь среди врачей, лечится только дорогостоящей операцией), выделяет особую кислоту. Последняя разъедает костную ткань и со временем канал расширяется. Тело справляется с болезнью лучше, чем хирурги.

¹¹² В этой и следующей главах говорится о том, что такое нелинейность, как она связана с хрупкостью – и как воспользоваться знанием о ней, когда принимаешь решение, касающееся здоровья. Суть не в конкретных медицинских процедурах и ошибках. Эти примеры всего лишь показывают, что мы смотрим на вещи, не думая

средство; побочный эффект – возникающие позже проблемы с сердцем. Антидепрессанты (когда их используют без явной необходимости). Бариатрическая хирургия (вместо голодания пациентов-диабетиков с избыточным весом). Кортизон. Обеззараживающие средства, которыми очищают продукты, потенциально способствуя аутоиммунным болезням. Гормонозаместительная терапия. Гистерэктомия (удаление матки). Кесарево сечение в случаях, когда оно не обязательно. Ушные трубочки как немедленный ответ на детскую ушную инфекцию. Лоботомия. Прием препаратов железа. Отбеливание риса и пшеничной муки – считалось, что это прогресс. Солнцезащитные кремы, которые, возможно, не так уж безобидны для кожи. Гигиена (после определенного предела она может сделать вас хрупким, потому что отрицает гормезис – нашу собственную антихрупкость). Мы вынуждены принимать пробиотики, потому что наша пища чрезмерно очищена и рафинирована. Лизол и другие дезинфектанты убивают так много микробов, что развивающейся иммунной системе ребенка не на чем тренироваться (вдобавок погибают «хорошие», дружелюбные микробы). Гигиена зубов: может быть, чистить зубы пастой, содержащей химические вещества, нужно потому, что производителям зубной пасты хочется прибыли? Зубная щетка естественна, а зубная паста нужна, чтобы бороться с неправильными продуктами, которые мы потребляем в пищу, такими как крахмалы, сахара и высокофруктозный кукурузный сироп. (Кстати говоря, высокофруктозный кукурузный сироп стал следствием неомании, которую администрация Никсона финансировала из любви к технологическим прорывам и стремления дать субсидии фермерам, выращивавшим кукурузу.) Инсулиновые инъекции больным диабетом второго типа, которые делают исходя из предположения, что диабет опасен из-за сахара в крови, а не из-за инсулинорезистентности (и сопутствующих патологий). Соевое молоко. Коровье молоко для выходцев из Азии и Средиземноморья. Героин, самое опасное из веществ, вызывающих привыкание, – он был получен как заменитель морфия в противокашлевых средствах, якобы не обладающий побочными эффектами. Психиатрия, особенно детская, – полагаю, не требуется никого убеждать в том, насколько она опасна. На этом я останавлиюсь.

Повторю, все мои утверждения здесь основаны на управлении риском. Если человек тяжело болен, беспокоиться о ятрогении не следует. Опасность представляют случаи, когда отклонения от здоровой нормы незначительны.

Описанные выше случаи просты для понимания, однако есть области, в которых эффект выпуклости куда менее очевиден. К примеру, нет исчерпывающих доказательств того, что напитки, подслащенные заменителями сахара, помогают снижать вес, потому что вы потребляете меньше калорий, хотя на примитивном уровне это вроде бы «имеет смысл». Тридцать лет эти напитки обманывали биологию миллионов, и никто не ставил их полезность под сомнение. Те, кто рекомендует эти напитки, считают под влиянием законов физики (наивно понимая термодинамику), будто для анализа достаточно знать, что мы теряем вес вместе с калориями. В термодинамике это, безусловно, так, скажем, в простом механизме без обратной связи вроде машины, сжигающей топливо. Но этот нарратив игнорирует информационное

измерение, в котором еда – не просто источник энергии; она еще и передает информацию об окружающей среде (о стрессорах и не только). Поглощение пищи в сочетании с физической активностью приводит к выработке гормонов (или чего-то в том же роде, передающего информацию), которые могут вызвать тягу к другим продуктам (и привести к их потреблению) или сказаться на процессе сжигания энергии: организм принимает решение консервировать жир и «сжигать» мышцы, или наоборот. В сложных системах есть контуры обратной связи, и что именно сжигается, прямо зависит от того, что и как вы потребляете.

Непрозрачная логика природы

Пока я пишу эту книгу, биолог Крэйг Вентер пытается сотворить искусственную жизнь. Проведенные эксперименты он описал в знаменитой статье «Создание бактериальной клетки, контролируемой химически синтезированным геномом» (*Creation of a Bacterial Cell Controlled by a Chemically Synthesized Genome*). Я безмерно уважаю Крэйга Вентера и считаю его одним из самых умных ученых всех времен и народов, а также практиком в полном смысле слова. Но мне кажется, что вручать небезупречному человечеству власть над жизнью – это все равно что давать ребенку взрывчатку.

Если я верно понимаю, для креационистов это оскорбление Бога; что до эволюционистов, для них это, конечно, оскорбление эволюции. А для пробабилиста вроде меня и моих единомышленников это оскорбление человеческого благоразумия, которое делает нас уязвимыми в отношении Черных лебедей.

Позвольте мне повторить свои доводы скопом, чтобы стало яснее. Эволюция происходит путем ненаправленного, выпуклого бриколажа или прилаживания, которое по существу неуязвимо. Эволюция реализует потенциальные стохастические выгоды благодаря постоянным, повторяющимся, мелким, локализованным ошибкам. То, что мы называем наукой, развивается сверху вниз командно-контрольным методом, – и это полная противоположность эволюции: вмешательство с эффектом негативной выпуклости. Иными словами, люди реализуют маленькие очевидные выгоды, рискуя при этом потерять очень многое. Наше понимание риска в сложных системах (биология, экономика, климат) оставляет желать лучшего, к тому же наше восприятие искажено ретроспективой (мы осознаем риск, только когда ущерб уже нанесен, и продолжаем совершать ошибки), и ничто не убедит меня в том, что мы продвинулись в области управления риском. В данном случае из-за универсальности ошибок вы подвергаетесь самой жуткой из всевозможных форм случайности.

Людям нельзя давать в руки взрывоопасные игрушки – такие как атомные бомбы, финансовые деривативы или средства для создания жизни.

Виновен или невиновен

Перефразирую последнюю мысль. Если в природе есть что-то, чего мы не понимаем, скорее всего, это явление имеет смысл, просто мы не в состоянии его постичь. У естественного своя логика, и она кладет нашу логику на лопатки. В

юриспруденции есть следующая дихотомия: *невиновен, пока не доказана вина* – совсем не то же, что *виновен, пока не доказана невинность*. По аналогии я предлагаю такое правило: все, что делает Мать-Природа, научно, пока не доказано обратное; все, что делают люди и наука, ошибочно, пока не доказано обратное.

Пора расставить точки над «i» и разоблачить чушь, именуемую «доказательствами». Если вы хотите поговорить о том, что «статистически значимо», ни одно явление на этой планете не является настолько «статистически значимым», как природа. Посмотрите на ее внушающий уважение послужной список и фантастически огромный опыт, с которым по статистической значимости не сравнится ничто; посмотрите, как природа переживает Черных лебедей. Когда люди говорят, что превзошли природу, на этот счет нужны очень убедительные доказательства, но не наоборот. Очень, очень сложно победить природу на поле статистики – как было сказано в главе 7, где речь шла на тему прокрастинации, мы можем прибегать к натуралистическому заблуждению в области этики, но не в области управления риском¹¹³.

Еще раз вернусь к нарушению логики во имя «доказательства», ибо такое нарушение чревато серьезными последствиями. Я не шучу. Как вы помните, когда я усомнился в таком неестественном методе лечения, как прикладывание льда к опухшему носу, то слышал в ответ: «Какие у вас есть доказательства?» Точно так же в прошлом многие сомневавшиеся слышали в ответ что-то вроде: «У вас есть доказательства того, что трансжиры вредны?» – и должны были что-то доказывать, но, конечно, не могли этого сделать; должны были пройти десятки лет прежде, чем вред стал очевиден. Подобные вопросы чаще других задают умные люди, даже врачи. Но если (нынешние) обитатели Земли желают переть против природы, это они должны доказывать, что поступают правильно.

Все, что нестабильно или хрупко, со временем с большой вероятностью разрушилось. При этом взаимодействия между компонентами Матери-Природы должны были происходить так, чтобы система в целом продолжала функционировать. За миллионы лет природа породила удивительное сочетание неуязвимости, антихрупкости и локальной хрупкости; жертвы в какой-то области нужны, чтобы природа становилась менее хрупкой. Мы жертвуем собой ради наших генов, обмениваем нашу хрупкость на их выживание. Мы стареем, а гены остаются молодыми и приспособляются к среде все лучше и лучше. Маленькие объекты все время разрушаются, чтобы природа могла избежать крупномасштабных глобальных катастроф.

Как оправдаться незнанием биологии: феноменология

Я уже объяснил, что феноменология мощнее теорий – и должна вести к более научному подходу. Я покажу это на примере.

¹¹³ Обычная ошибка: часто говорят, что человеческое тело не идеально приспособлено к среде, как будто это обстоятельство сказывается на принятии решений. Речь не об этом; я утверждаю, что вычисления получаются у природы куда лучше, чем у людей (она это доказала), а не говорю о том, что природа совершенна. Смотрите на нее как на мастера проб и ошибок высокой размерности.

В барселонском спортзале я поднимал штангу бок о бок с главой консалтинговой фирмы из тех, что занимаются созданием нарративов и наивной рационализацией. Как и многие из тех, кто сбросил вес, парень хотел поговорить об этом – куда легче говорить о теориях избавления от веса, чем претворять их в жизнь. Парень сказал мне, что не верил в разные диеты вроде низкоуглеводной диеты Аткинса или диеты Дюкана, пока ему не рассказали о функционировании «инсулина» и не убедили изменить стиль питания. После чего он сбросил почти 14 килограммов – ему нужна была теория для того, чтобы начать действовать. И это несмотря на то, что люди сбрасывают в три раза больше, избегая углеводов и меняя вовсе не количество поглощаемой пищи, а лишь ее состав! Я – полная противоположность этого консультанта и считаю, что «инсулин» в качестве причины похудения – это хрупкая теория. Однако феноменология, то есть практический эффект, налицо. Здесь уместно будет представить идеи постантичной школы скептических эмпириков.

Мы устроены так, что нам нужны теории. Но теории приходят и уходят, а опыт остается. Объяснения все время меняются – и постоянно менялись на всем протяжении истории (из-за каузальной непрозрачности, невидимости причинно-следственных связей), причем люди, которые шаг за шагом развивают некие концепции, всегда уверены в том, что их теория окончательна; между тем опыт остается опытом.

Как показано в главе 7, феноменология процесса в физике – это практическое выражение данного процесса без оглядки на то, как практика стыкуется с существующими общими теориями. Возьмите, например, следующий тезис, в основе которого лежит опыт, и только опыт: *наращивая мышцы, вы можете есть больше, и живот у вас не вырастет*, – вы можете даже пожирать отбивные из молодого барашка, и новый пояс вам не понадобится. В прошлом данный тезис был рационализован так: «Обмен веществ в вашем организме ускоряется, так как мышцы сжигают калории». Сейчас я то и дело слышу о том, что «вы становитесь чувствительнее к инсулину, и жир не откладывается». Инсулин-шминсулин, метаболизм-шметаболизм: в будущем появится еще одна теория, ученые станут говорить еще о каком-нибудь веществе, а вот эффект от накачки мышц каким был, таким и останется.

То же относится к утверждению «подъем тяжестей увеличивает мышечную массу». Раньше считалось, что подъем тяжестей ведет к «микротрещинам в мышцах», потом эти ранки зарастают, и мышцы становятся больше. Сегодня ученые говорят о гормональных сигналах и генетических механизмах, завтра будут говорить о чем-нибудь еще. Но эффект был, есть и будет тем же самым вечно.

Когда дело доходит до нарративов, мозг превращается в последнее убежище теоретика-шарлатана. Назовите область знаний *нейро-что-то-там* – и она вдруг станет респектабельной и убедительной, а у нас появится иллюзия строгой причинно-следственной связи. Но мозг для этого слишком сложен, это самая сложная часть анатомии человека – и орган, который легче всего обмануть лоховской причинно-следственной связью. Кристофер Шабри и Дэниэл Саймонс обратили мое внимание на доказательство, которое я искал: если теория отсылает к чему-то, что связано с мозгом, она кажется нам более убедительной и «научной», даже если это какая-то бессмысленная психоневроахинея.

Однако по мере развития ортодоксальной медицины понятие

причинно-следственной связи укоренилось в ней глубоко. В своем «Каноне» (в арабском это слово означает «закон») Авиценна писал: «Мы должны знать причины здоровья и болезни, если хотим сделать [медицину] *scientia*».

Я пишу о здоровье, но не желаю полагаться на биологию за исключением необходимого минимума (не в теоретическом смысле), – и верю, что это и есть мое преимущество. Я хочу разбираться в том, как устроен мир, самую малость – ровно настолько, чтобы выявить закономерности опытным путем.

В любой области мой образ действия остается одним и тем же: я с максимальным безразличием отношусь к изменениям в теории (позвольте повторить: мое благоговение перед Матерью-Природой основано на статистике и управлении риском, то есть, опять же, на понятии хрупкости). Врач и автор эссе о медицине Джеймс Ле Фаню показал, что понимание биологических процессов шло рука об руку с уменьшением числа фармацевтических открытий, словно рационалистические теории ослепляли ученых и мешали им.

Другими словами, в биологии мы тоже столкнулись с проблемой «зеленого леса»!

Пара слов о древней и средневековой медицине. Традиционно медицина развивалась по трем направлениям: рационалисты (опора на уже имеющиеся теории, нужда глобального понимания того, *для чего* служит то или иное явление), скептические эмпирики (отказ от теорий, скепсис в отношении концепций, объясняющих невидимое) и методисты (они обучали друг друга простым эвристическим правилам, очищенным от теорий, и превращались в практиков-эмпириков). И хотя категоризация может преувеличивать различия между этими школами, данные традиции можно воспринимать не как абсолютно догматические подходы, но как школы, которые ставили во главу угла разные вещи и исходили из разных предпосылок: одни начинают с теорий, другие – с того, что очевидно.

На протяжении истории эти три школы так или иначе соревновались между собой – я и сам открыто примкнул к одному из лагерей, пытаясь реабилитировать эмпириков, философскую школу которых поглотила поздняя античность. Я пытался воскресить идеи Энесидема из Кносса, Антиоха из Лаодикеи, Менодота из Никомидии, Геродота из Тарса и, конечно, Секста Эмпирика. Эмпирики настаивали на том, что «я не знаю» – это лучшая реакция на ситуации, *подобных которым не было в прошлом*, то есть практически в идентичных условиях. У методистов не было столь строгих ограничений в плане аналогии, но в остальном они были очень осторожны.

Древние были язвительнее

Проблема ятрогении не нова – и врачи традиционно становились объектами насмешек.

Марциал в своих эпиграммах дает нам представление о том, как воспринималась проблема экспертов в медицине в его эпоху: «Был недавно Дьявл врачом, он могильщиком ныне: то, что могильщик творит, то же и врач совершал»¹¹⁴ («Nuper

¹¹⁴ Перевод А. А. Фета.

erat medicus, nunc est uispillo Diaulus: quod uispillo facit, fecerat et medicus»). Или: «Без лихорадки, Симмах, был я, а вот и она [после твоей помощи]»¹¹⁵ («Non habui febrem, Symmache, nunc habeo»).

Греческое слово «фармакон» двусмысленно, оно может означать и «яд», и «лекарство», и именно его арабский врач аль-Рухави использовал в игре слов, когда предостерегал от ятрогении.

Проблема атрибуции возникает, когда успешный результат приписывают собственному мастерству, а неудачи – воле случая. Никокл еще в IV веке до н. э. заявляет, что врачи приписывают себе успех и винят в неудаче природу или какую-то внешнюю причину. Ту же концепцию психологи заново открыли каких-то 2400 лет спустя: сегодня подобным образом ведут себя брокеры, врачи и менеджеры.

Согласно древним хроникам, император Адриан, умирая, постоянно восклицал, что его убили врачи.

Монтень, в основном пересказывавший античных авторов, наполнил такого рода историями «Опыты»: «Одного спартанца спросили, каким образом он прожил здоровым столь долгую жизнь. “Не прибегая к медицине”, – ответил он»¹¹⁶. Монтень также ухватил суть агентской проблемы и осознал, почему врач в последнюю очередь хочет видеть вас здоровым: «Ни один врач, говорится в одной греческой комедии, не радуется здоровью даже самых близких своих друзей, ни один солдат – тому, что его родной город в мире со своими соседями, и так далее» («Nul médecin ne prend plaisir à la santé de ses amis mesmes, dit l'ancien Comique Grec, ny soldat à la paix de sa ville: ainsi du reste»).

Как посадить на лекарства половину населения

Вспомним о том, что личный врач может вас убить.

В истории о бабушке мы видели, что логические рассуждения (но не интуитивные действия) не дают нам осознать отличие среднего значения от других, более разнообразных состояний.

Однажды друг пригласил меня в свой загородный дом на званый обед. Один из гостей привез с собой прибор для измерения давления. Поддавшись искушению, я измерил артериальное давление, и оно оказалось чуть выше среднего. Врач, также приглашенный на обед и весьма дружески ко мне расположенный, тут же достал бланк и стал выписывать лекарства для снижения давления – потом я выбросил его рецепт в мусорное ведро. Впоследствии я купил себе такой же прибор и обнаружил, что мое давление куда ниже (а значит, лучше) среднего, и только эпизодически поднимается. Иначе говоря, оно переменчиво. Как и все в этой жизни.

Эту случайную переменчивость сплошь и рядом путают с информацией, что приводит к наивному вмешательству. Поставим мысленный эксперимент и забудем

¹¹⁵ Перевод Ф. А. Петровского.

¹¹⁶ Здесь и далее (в т. ч. в разделе «Примечания, запоздалые соображения и дополнительное чтение») цитаты из труда М. Монтеня даны в переводе Ф. А. Коган-Бернштейн.

про всякую связь между давлением и здоровьем. Далее, предположим, что «нормальное» давление – это определенная и известная величина. Возьмем группу здоровых людей. Представим, что из-за переменчивости половину времени давление человека выше среднего, а половину времени – ниже. Во время визита к врачу в половине случаев у человека будет настораживающее давление «выше нормы». Если врач автоматически выписывает лекарство в дни, когда давление выше нормы, значит, половина *нормального* населения будет принимать это лекарство. Можно быть вполне уверенным в том, что из-за ненужного лечения ожидаемая продолжительность жизни сократится. Конечно, я утрирую; умудренные врачи знают, что давление переменчиво, и не выписывают лекарства, когда этого не требуется по показаниям (однако попасть в ловушку легко, и не все врачи умудрены опытом). Но мысленный эксперимент показывает, что частые визиты к врачу, особенно в случаях, когда пациент чувствует себя хорошо и его жизни ничто не угрожает, могут быть вредны – так же, как неограниченный доступ к информации. Этот пример также демонстрирует описанное в главе 7 явление, когда личный врач в итоге убивает пациента лишь потому, что остро реагирует на информационный шум.

Все это более серьезно, чем вы думаете: медицина с трудом воспринимает нормальную переменчивость – временами сложно обозначить границу между «статистически значимым» и «значимым». Конкретная болезнь может незначительно понизить ожидаемую продолжительность жизни, но не более чем с «высокой статистической вероятностью», по поводу чего пациент начинает паниковать, хотя все исследования утверждают, что *со значительной статистической вероятностью* установлено: иногда, скажем, в одном проценте случаев здоровье пациентов может ухудшиться. То есть разброс результатов и значимость воздействия болезни на организм вовсе не определяются «статистической значимостью», которая, как правило, обманывает специалистов. Нам следует смотреть на два показателя: насколько данное состояние (скажем, давление на сколько-то пунктов выше нормального) может повлиять на вашу продолжительность жизни; и насколько значим конечный результат.

Почему я так серьезен? Если вы думаете, что статистики понимают роль «статистической значимости» в сложной структуре реальности («большого мира» – в противоположность «маленькому миру» учебников), правда вас удивит. Канеман и Тверски установили, что статистики сами совершают практические ошибки, нарушая собственные научные принципы и забывая о том, что они статистики (я напому читателю, что мышление требует усилий). Мы с коллегой Дэниэлом Голдстейном изучали «квантов», профессионалов в области квантитативных методов анализа в финансах, и поняли, что подавляющее большинство этих людей не понимает практического значения элементарных понятий вроде «вариация» или «стандартное отклонение» – то есть тех концепций, которые они используют в каждом уравнении. Недавнее убедительное исследование Эмре Сойера и Робина Хогарта показало, что многие профессионалы и эксперты в области эконометрии, поставляющие нам эффектные цифры «регрессий» и «корреляций», совершают грубые ошибки, когда сталкиваются с результатами своих же вычислений на практике, – они правильно решают уравнения, но не в состоянии применить полученный результат. Во всех случаях они недооценивали случайность, а также неопределенность результатов. Мы

говорим сейчас об ошибках интерпретации, которые совершают *статистики*, а не те, кто статистику использует, скажем, социологи и врачи.

Увы, вся эта необъективность ведет к действиям, и почти никогда – к недеянию.

Теперь мы знаем, что помешательство на борьбе с жирами и страсть к обезжиренному – это следствие элементарной ошибки при интерпретации результатов регрессивного анализа: когда на итог влияют сразу две переменные (углеводы и жиры), одна из них иногда кажется единственным значимым фактором. При потреблении жиров и углеводов многие делают одну и ту же ошибку, приписывая все вредное воздействие жирам, а не углеводам. Великий статистик Дэвид Фридмен, разоблачающий ложные статистические интерпретации, показал вместе с соавтором (очень убедительно), что связь между потреблением соли и повышением артериального давления статистически ни на чем не основана. Возможно, она есть в случае гипертонии, но это скорее исключение, чем правило.

«Математическая строгость» в медицине

Те из нас, кто смеется над шарлатанством, прикрытым надуманной математикой в социологии, могут задаться вопросом, почему обман не столь очевиден, когда дело доходит до медицины.

Судя по кладбищу скверных идей (а также невоплощенных идей), математика нас одурачила. Попыток математизировать медицину было немало. Одно время медицина заимствовала объяснительные модели из физики. Джованни Борелли в трактате «О движении животных» сравнивал тело с машиной, состоящей из «живых рычагов», к которым применимы правила обычной физики.

Повторю: я не против рационального научного подхода, если только он не ведет нас к хрупкости и ошибкам. В общем и целом мне интересно принятие решений – и я не стану противопоставлять философа-пробабилиста тому, кто принимает решения, я сам – гибрид этих сущностей: и по утрам, когда пью древний напиток под названием «кофе», и днем, когда обедаю с друзьями, и по вечерам, когда засыпаю с книгой в руке. Я всего лишь против *наивно* рационального, псевдученого подхода с его проблемой «зеленого леса»; я против подхода, который фокусируется исключительно на том, что мы знаем, и *игнорирует неизвестное*. Я также не имею ничего против математики, когда нужно измерить значимость неизвестного, – это неуязвимое применение математики. На деле доводы в этой и следующей главах основаны на математической теории вероятностей – но это не наивный математический рационализм; здесь математика позволяет нам распознать вопиющее несоответствие между утверждением о тяжести заболевания и интенсивностью лечения. С другой стороны, использовать математические методы в социологии – значит поощрять вмешательство. Те, кто занимаются такими вещами профессионально, применяют математику везде, кроме случаев, когда она действительно полезна.

Просвещенный рационализм ставит единственное условие: мыслить и действовать с учетом того, что вы не видите всей полноты картины; быть просвещенным – значит понимать, что вы не просвещены.

Далее

В этой главе мы применили концепцию эффекта выпуклости и необходимости доказательства к медицине и оценке риска ятрогении. Далее мы рассмотрим применение эффекта выпуклости в других областях и обсудим *via negativa* как строгий подход к жизни.

Глава 22.

Жить долго, но не слишком долго

Среды и пятницы плюс Великий пост. – Как жить вечно (по Ницше и другим). – Или: почему, если подумать, не стоит жить очень долго

Ожидаемая продолжительность жизни и выпуклость

Стоит усомниться в каком-либо аспекте медицины – или ничем не ограниченного технического «прогресса», – как вам приведут стандартный софистический довод: «Мы живем дольше, чем наши предки». Кое-кто не устает повторять куда более глупый аргумент, мол, склонность к естественному подразумевает желание вернуться в эпоху, когда мы «были дикарями и жили недолго»; эти люди не понимают, что говорят чушь. Это все равно что утверждать, будто потребление свежих, неконсервированных продуктов означает отказ от цивилизации, законности и гуманизма. Между тем довод об ожидаемой продолжительности жизни не так прост, как кажется.

Ожидаемая продолжительность жизни увеличилась (если не считать опасности ядерной войны) из-за сочетания многих факторов: санитария, пенициллин, падение преступности, достижения хирургии – плюс, разумеется, *некоторые* медики-практики, спасающие жизни больных людей. Если мы живем дольше, то лишь благодаря успехам медицины в тяжелых случаях, которые раньше заканчивались летальным исходом, – то есть в тех, когда ятрогенией можно пренебречь (эффект выпуклости). Поэтому считать, что мы живем дольше благодаря медицине и методам лечения нового времени, – серьезная ошибка.

Далее, говоря о последствиях «прогресса», мы должны вычестить из успехов медицины издержки в виде болезней цивилизации (примитивные сообщества, как правило, не знают, что такое сердечно-сосудистые заболевания, рак, кариес, экономические теории, фоновая музыка и другие современные недуги); из продвижения в области лечения рака легких нужно вычестить эффект курения. Исследования утверждают, что успехи медицины, возможно, добавили нам несколько лет жизни, но, опять же, в большой степени это зависит от тяжести заболеваия (онкологи точно продлевают жизнь пациентам в запущенных – и поддающихся лечению – случаях, в то время как вмешательство личных врачей, наоборот, негативно). Мы должны учитывать тот печальный факт, что ятрогения, то есть медицина, в ряде случаев уменьшает ожидаемую продолжительность жизни, и эти случаи легко выделить – речь идет об эффекте вогнутости. У нас крайне недостаточно данных по больницам, где во время забастовок врачей уменьшалось число

хирургических операций (экстренные операции проводились, а плановые откладывались). В зависимости от ваших предпосылок имеющиеся данные говорят о том, что продолжительность жизни в этих случаях либо увеличивалась, либо по крайней мере не уменьшалась. Далее, многие плановые операции отменяются, потому что пациенты выздоравливают сами, – а значит, *некоторые* врачи явно принижают способности Матери-Природы.

Еще одна ошибка из разряда «одураченные случайностью» – думать, что если ожидаемая продолжительность жизни при рождении до XX века составляла 30 лет, значит, люди и жили *всего лишь* 30 лет. Распределение чрезвычайно асимметрично, множество младенцев умирало при родах или сразу после рождения. Условная продолжительность жизни была велика – не забывайте, что наши предки в основном умирали от травм¹¹⁷. Возможно, увеличение ожидаемой продолжительности жизни – заслуга больше законодателей, чем врачей, так что за успехи в этом направлении следует благодарить скорее общество, чем науку.

В качестве примера рассмотрим маммограммы. Доказано, что обязательная ежегодная маммография для женщин старше 40 лет не ведет к увеличению ожидаемой продолжительности жизни (в лучшем случае; в худшем она может уменьшиться). Смертность среди женщин от рака груди в группе, постоянно делающей маммографию, уменьшается, однако при этом значительно возрастает смертность *от других причин*. Здесь заметна простая и измеримая ятрогения. Врач, нашедший опухоль, неизбежно повредит пациентке, подвергнув ее операции с последующим облучением, химиотерапией или тем и другим – все это куда более вредно, чем опухоль. Паникуя, врачи и пациенты быстро минуют точку равновесия: лечение *опухоли, которая вас не убьет*, укорачивает вашу жизнь – химиотерапия токсична. Вокруг рака слишком много паранойи, и мы, по сути, совершаем ошибку, *определяя причину по следствию*. Если у всех тех, кто преждевременно умер от рака, была злокачественная опухоль, это не значит, что все злокачественные опухоли ведут к смерти от рака. Большинство разумных людей, услышав, что все критяне – лгуны, не делают вывод, что все лгуны – критяне; если все банкиры продажны, это не значит, что все продажные люди – банкиры. Только в крайних случаях природа позволяет нам подобное нарушение логики (называемое *modus ponens*), чтобы помочь нам выжить. Гиперреакция полезна в первобытной среде¹¹⁸.

Непонимание проблем, связанных с маммограммами, привело к гиперреакции некоторых политиков (еще одна причина для того, чтобы обезопасить общество от глупости законодателей, децентрализовав принятие важных решений).

¹¹⁷ Хотя об условной продолжительности жизни часто спорят, цифры говорят сами за себя. Так, по оценке Ричарда Левонтина, «за последние 50 лет ожидаемая продолжительность жизни людей в возрасте 60 лет увеличилась лишь на четыре месяца». У Центров по контролю и профилактике заболеваний (ЦКПЗ) другие данные: этот показатель составляет несколько лет (но мы по-прежнему не знаем, за сколько из них благодарить медицину, а за сколько – улучшение условий жизни и общественной морали). ЦКПЗ говорят, что ожидаемая продолжительность жизни в возрасте 20 лет увеличилась с 42,79 (добавочных) года в 1900–1902 гг. до 51,2 года в 1949–1951 гг. и 58,2 года в 2002 г.

¹¹⁸ Специальный комментарий: при так называемом байесовском анализе (условной вероятности) это эквивалентно отношению «вероятность А обусловлена наступлением события В», а не отношению «вероятность В обусловлена наступлением события А».

Политик-примитив Хиллари Клинтон зашла так далеко, что заявила, будто те, кто сомневается в полезности маммограмм, убивают женщин.

Та же проблема, что и с маммограммами, возникает в случае с ничем не ограниченными лабораторными испытаниями, когда ученые находят отклонения от нормы и делают все, чтобы от них «вылечить».

Вычитание прибавляет вам жизни

Когда мы со Спиросом Макридакисом (статистиком и химиком-практиком, который, как было сказано двумя главами ранее, первым нашел изъяны в методах статистического прогнозирования) внимательно изучили данные по продолжительности жизни, то пришли к важному выводу. Мы посчитали, что сокращение медицинских расходов на некоторую сумму (если ограничить это сокращение плановыми операциями и таким же лечением) продлит жизнь тем, кто живет в самых богатых странах, особенно в США. Почему? Базовый анализ выпуклости и простое исследование условной ятрогении: ошибка в лечении нетяжелых больных делает их положение вогнутым. Мы отлично знаем, как добиться желаемого эффекта. Следует всего лишь поднять планку медицинского вмешательства, чтобы оно производилось лишь в наиболее острых случаях, когда эффект ятрогении очень мал. Лучше даже повысить расходы на самых тяжелых больных и снизить их на тех, кому требуется плановое лечение.

Другими словами, логическую цепочку нужно перевернуть и двигаться от ятрогении к лечению, а не наоборот. Откажитесь от врача и полагайтесь на свою антихрупкость всегда, когда только можете. А если не можете – проводите самое агрессивное лечение.

Еще одно применение *via negativa*: тратьте меньше и живите дольше – в этом и заключается субтрактивная стратегия (стратегия вычитания). Мы видели, что ятрогения возникает из-за пристрастия к вмешательству, *via positiva*, желания *сделать что-либо*, из-за которого и возникают проблемы. Давайте лучше перейдем на путь отрицания, *via negativa*: отказ от чего-либо тоже дает прекрасные (и эмпирически более строгие) результаты.

Почему? Отказ от лекарства, которое не проверено нашей эволюционной историей, уменьшает вероятность встречи с Черными лебедями, но не закрывает пути к улучшению. Если улучшение произойдет, мы будем уверены в том, что оно свободно от невидимых побочных эффектов.

Путь отрицания в применении к медицине таит немало сокровищ. Скажем, когда медики убеждают отказаться от курения, они совершают, может быть, величайший вклад в здравоохранение за последние шестьдесят лет. Дрюин Бёрч в книге «Принимая лекарство» (*Taking the Medicine*) пишет: «Вред от курения едва ли не перевешивает пользу от всех методов лечения, появившихся после Второй мировой войны... Отказ от привычки курить был бы более полезен, чем возможность лечить *любые* виды рака».

Древние, как обычно, все понимали. Как писал Эний: «Хорошее есть по большому счету отсутствие плохого»; *nimum boni est, cui nihil est mali*.

Точно так же на счастье лучше всего смотреть как на отрицание; здесь применима та же самая нелинейность. Современные исследователи счастья (обычно они очень несчастливы; часто это психологи, переквалифицировавшиеся в экономистов, или наоборот) не используют понятие нелинейности и эффекта выпуклости, когда читают нам лекции о счастье так, будто мы знаем, что это такое и к чему именно следует стремиться. Вместо этого они должны читать нам лекции о том, почему люди несчастны (подозреваю, что если те, кто говорит о счастье, несчастны, значит, те, кто говорит о несчастье, счастливы); «искать счастье» – совсем не то же самое, что «избегать несчастий». Каждый из нас, конечно, знает, что именно делает его несчастным (редакторы, поездки на работу, вонь, боль, какой-то журнал на столике в приемной и так далее); знаем мы и то, что нужно делать, чтобы стать счастливее.

Углубимся в мудрость веков. «Иногда скудное питание идет на пользу телу», – писал Плотин. Древние верили в очищение организма (проявлением этой веры было часто вредное, но часто и полезное рутинное кровопускание). Режим Салернской врачебной школы: бодрый настрой, отдых и скудное питание. *Si tibi deficiant medici, medici tibi fiant haec tria: mens laeta, requies, moderata diaeta* ¹¹⁹.

Есть, судя по всему, апокрифическая (но все равно любопытная) история о Помпонии Аттике, знаменитом родственнике и корреспонденте Цицерона. Будучи неизлечимо больным, он попытался положить конец и жизни, и страданиям, отказавшись от пищи, но преуспел только в избавлении от страданий, ибо, если верить Монтеню, здоровье Помпония восстановилось. Я привожу здесь эту историю, невзирая на ее апокрифичность, потому что с научной точки зрения единственный способ продлить жизнь – это ограничение в калориях: люди при этом выздоравливают, а лабораторные животные живут дольше. Однако, как мы увидим в следующем разделе, подобное ограничение не должно быть постоянным – нерегулярного (но сурового) поста вполне достаточно.

Мы знаем, что во многих случаях диабет можно вылечить, посадив больных на очень жесткую диету, чтобы они почти что голодали, и тем самым встряхнув их организм. На деле этот механизм эвристически известен с давних пор, и в Сибири есть институты и санатории, где лечат голоданием.

Доказано, что многие люди становятся здоровее, когда перестают употреблять пищу, которой не было в местах обитания их предков: сахара и другие углеводы в неестественном виде, продукты из пшеницы (особенно они противопоказаны при глютеновой болезни, хотя эта сравнительно новая добавка к рациону человека так или иначе негативно сказывается на здоровье почти каждого из нас), коровье молоко и продукты из него (у людей неевропейского происхождения организм может не переносить лактозу), прохладительные напитки (диетические и обыкновенные), вино (для тех, чьи предки жили в Азии и не привыкли к нему), витамины в таблетках, пищевые добавки. Тот же эффект наблюдается при отказе от семейных врачей, таблеток от головной боли и иных болеутоляющих средств. Зависимость от последних поощряет нас даже не пытаться выяснить методом проб и ошибок, почему у нас болит голова – причиной могут быть расстройство сна, мышечные спазмы в области шеи,

¹¹⁹ Если тебе нужны врачи, используй трех: бодрый ум, покой, умеренное питание (лат.).

сильные стрессоры. Таблетки позволяют нам губить себя, загоняя нас в прокрустово ложе. Не нужно идти слишком далеко, достаточно отказаться от таблеток, которые прописал вам врач, или, еще лучше, от самого врача. Как сказал Оливер Уэнделл Холмс-старший: «Если утопить все лекарства в море, людям стало бы лучше, а рыбам – хуже». Мой отец, онколог (он занимался также антропологией), не раз цитировал эти слова (увы, сам он не следовал им в полной мере; но я вырос, хорошенько их запомнив).

Если говорить обо мне, я не ем фруктов, которые не росли в древности в Восточном Средиземноморье («я» здесь означает, что я не путаю себя с остальным человечеством). Я избегаю фруктов, у которых нет древнегреческого или древнееврейского названия, такие как манго, папайя и даже апельсины. В конце эпохи Средних веков апельсины заменяли сладости, однако древнее Средиземноморье их не знало. Судя по всему, португальцы наткнулись на апельсин в Гоа или где-то поблизости и стали выращивать все более и более сладкие фрукты, действуя как современная кондитерская фабрика. Даже на яблоки, которые продаются в магазинах, следует смотреть с подозрением: в древности яблоки не были сладкими, это потом производители фруктов получили более сладкие сорта. Горные яблоки моего детства были кислыми, твердыми и очень маленькими – не то что сияющие яблочные россыпи, с которыми, как утверждает американская реклама, и врачей не нужно.

Что до жидкости, я взял за правило пить только то, что пили тысячу лет назад, – время доказало, что эти жидкости пригодны к употреблению. Я пью только вино, воду и кофе. Никаких прохладительных напитков. Вероятно, самый вредный напиток ныне – это апельсиновый сок, который ни в чем не повинных людей заставляют пить за завтраком, убеждая их с помощью маркетинговых приемов, что сок «полезен для здоровья». (Во-первых, наши предки ели несладкие апельсины, во-вторых, они никогда не поглощали углеводы без клетчатки в огромных количествах. Съесть апельсин или яблоко с точки зрения биологии – не то же самое, что выпить апельсиновый или яблочный сок.) Исходя из подобных примеров, я выработал следующее правило: то, что называют «полезным для здоровья», обычно ему вредит, так же, как «социальные» сети по сути асоциальны, а экономика, базирующаяся на «знании», попросту невежественна.

Я добавил бы также, что, по моему опыту, здоровье весьма существенно улучшается, когда избавляешься от агрессивных раздражителей: утренних газет (упоминание хрупкоделов-журналистов Томаса Фридмана и Пола Кругмана способно вызвать у меня вспышку гнева), босса, ежедневной поездки на работу, кондиционеров (но не отопления), телевизора, электронных писем от режиссеров-документалистов, экономических прогнозов, биржевых новостей, «силовых» тренажеров и многого другого¹²⁰.

Ятрогения денег

¹²⁰ Пример отсутствия эмпирического знания о том, как использовать «доказательство»: на страницах The New York Times Magazine врач, прекративший есть сахар из-за его потенциального вреда для организма, извинялся за то, что этот вред «не доказан». Вот он, лучший тест на эмпирическое знание: кто и что, по мнению врача, должен был доказывать?

Чтобы понять, как лишают себя антихрупкости те, кто хочет разбогатеть, достаточно посмотреть на строительных рабочих: простой гамбургер радует их больше, чем обед в трехзвездочном мишленовском ресторане радует бизнесмена. Физическая нагрузка делает еду вкуснее. Римляне относились к богатству неоднозначно: все то, что «размягчает» или «успокаивает», они считали неподобающим. Слухи о декадентствующем Риме несколько преувеличены (истории нравятся сенсации), между тем римляне не любили комфорт и осознавали его побочные эффекты. То же относится к семитским народам, разделившимся на племена пустыни и обитателей городов, причем горожане передают ностальгию по своим корням и изначальной культуре из поколения в поколение. Культура пустыни – это поэзия, рыцарство, созерцание, суровость и умеренность, противостоящие городскому комфорту, который ассоциируется с физическим и моральным упадком, пустопорожной болтовней и декадансом. Горожанин отправляется в пустыню, чтобы очиститься: Иисус Христос провел в Иудейской пустыне сорок дней, а апостол Марк ушел в египетскую пустыню, заложив тем самым аскетическую традицию. В какой-то момент Левант охватила своего рода эпидемия монашества – возможно, на ее пике святой Симеон сорок лет провел на столпе в Северной Сирии. Арабы сохранили эту традицию, они отказывались от богатств и уходили в тихие, заброшенные, пустые места. И, конечно, они всегда постились, к чему мы еще вернемся.

Медицинская ятрогения обусловлена богатством и усложнением, а не бедностью и безыскусностью, и, конечно, это продукт частичного знания, а не невежества. Потому идея отказаться от накопленного и уйти в пустыню – это мощная субтрактивная стратегия в духе *via negativa*. Немногие понимают, что богатство обладает собственной ятрогией – и что если отделить человека от денег, его жизнь станет проще, а здоровье – лучше ввиду позитивных стрессоров. Так что бедность не лишена плюсов, если практиковать ее правильно. Современная цивилизация дала нам много всего, в частности законодательство и неотложную хирургию. Но представьте себе, насколько улучшилась бы жизнь, избавься мы, как рекомендует *via negativa*, от лишнего: никаких жалюзи, солнцезащитных очков для карих глаз, кондиционеров, апельсинового сока (только вода), гладких поверхностей, лимонадов, навороченных таблеток, громкой музыки, лифтов, соковыжималок... На этом я останавлиюсь.

Когда я смотрю на своего друга, крестного отца «пещерного» стиля жизни Артура де Вейни, который в семьдесят лет может похвастать здоровьем, каким не обладают и многие люди на тридцать лет моложе, и сравниваю его с миллиардерами вроде Руперта Мёрдока или Уоррена Баффета (с фигурами, похожими на груши), у меня всегда появляется одна и та же мысль. Если настоящее богатство – это спокойный сон, чистая совесть, взаимная признательность, отсутствие зависти, хороший аппетит, крепкие мышцы, физическая энергия, здоровый смех, обеды с друзьями, никаких спортзалов и конференц-залов, физический труд (или хобби), хорошая перистальтика, а также регулярные неожиданности, значит, истинное богатство субтрактивно (из него убрана всякая ятрогения).

Религия и наивное вмешательство

У религии есть незримые цели помимо тех, о которых талдычат понимающие

буквально все ученые и псевдоученые, и одна из этих целей – защитить нас от учености, то есть от этих самых людей. Из корпуса надписей (на могилах) мы можем заключить, что многие строили фонтаны или даже храмы, посвященные любимым богам, после того, как эти боги преуспели там, где потерпели неудачу врачи. Мы нечасто осознаем пользу от религии, между тем она ограничивает нашу склонность к вмешательству и ятрогению: *сплошь и рядом, если ваше недомогание не столь значительно, все то, что удаляет вас от врачей и позволяет вам ничего не делать (а значит, дает природе сделать свою работу), идет вам на пользу*. Потому пойти в церковь (или храм Аполлона) в ряде случаев (когда речь идет о легком дискомфорте, а не о ране или травме, полученной в автомобильной аварии; повторю – имеются в виду ситуации, в которых риск ятрогении превышает отдачу от лечения, то есть случаи с негативной выпуклостью) весьма полезно. В храмах можно найти множество надписей типа «Аполлон спас меня, врачи пытались убить меня»; такие пациенты, как правило, завещали свое имущество храму.

Судя по всему, в глубине души каждый человек знает, когда следует искать утешения в религии – и когда надо переключиться на науку¹²¹.

По средам я буду веганом

Бывает, что перед конференциями организаторы присылают письмо с вопросом, есть ли у меня диетические ограничения. Кое-кто спрашивает об этом за полгода до события. В прошлом я обычно отвечал, что избегаю употреблять в пищу кошек, собак, крыс и людей (особенно экономистов). Сегодня по итогам личной эволюции я должен знать, на какой именно день приходится банкет, чтобы понимать, буду я веганом – или же присоединюсь к пожирателям чудовищно толстых стейков. Как я это узнаю? Очень просто: смотрю в греческий православный календарь и узнаю, постятся в этот день или нет. Обожающие четкие классификации устроители современных бизнес-конференций, как правило, наивные парни, сильно смущаются, потому что не могут отнести меня ни к приверженцам «диеты каменного века», ни к «веганам». (Первые – это мясоеды, которые стараются придерживаться древнего высокомясного рациона охотников-собирателей; вторые – те, кто не ест мяса и отказывается даже от сливочного масла.) Далее мы увидим, почему наивные рационалисты, ставящие либо на «диету каменного века», либо на веганство, совершают ошибку (если только они не делают это по причинам религиозного или духовного характера).

Я верю в эвристику религии и слепо следую ее правилам (будучи православным христианином, я могу иногда мухлевать – это часть игры). Среди прочего роль религии заключается в том, чтобы приручить ятрогению пресыщения: пост уравнивает всех, невзирая на заслуги. Но есть тут и более тонкие аспекты.

Эффекты выпуклости и беспорядочное питание

¹²¹ Я стараюсь избегать споров об эффекте плацебо; я говорю о нелинейности, а плацебо с этой темой никак не соотносится.

На примере с аппаратом искусственного дыхания мы уяснили практическое следствие из неравенства Йенсена: в некоторых областях у нерегулярности есть преимущества, а у регулярности – недостатки. Там, где применимо неравенство Йенсена, нерегулярность может стать лекарством.

Возможно, по большей части нам нужно всего лишь вычеркнуть из меню несколько продуктов, а также перестать питаться размеренно. Мы совершаем ошибку, не замечая нелинейности в двух местах: в составе пищи и частоте ее приема.

Проблема с составом заключается в следующем. Мы, люди, вроде бы всеядны по сравнению с более «специализированными» млекопитающими, такими как коровы и слоны (они едят салаты), а также львы (они едят добычу, и это, как правило, добыча, которая ела салаты). Способность к всеядности появилась, когда среда обитания человека стала более разнообразной, а источники питания – внеплановыми, случайными и, главное, перемежающимися: специализация – это реакция на более стабильную среду обитания, не подверженную резким изменениям, а избыток вариантов появляется, когда среда меняется. Диверсификация функции – это всегда ответ на разнообразие. Причем разнообразие с определенной структурой.

Наше тело устроено весьма изоциренным образом. В том, что касается приема пищи, корова и другие травоядные подвержены куда меньшему воздействию случайностей, чем лев; они поглощают пищу размеренно, но должны очень хорошо потрудиться для того, чтобы метаболизировать все питательные вещества. В итоге коровы едят по многу часов в день. Наверное, это очень скучно – все время стоять и есть салаты. Лев, с другой стороны, вынужден больше полагаться на удачу; ему удастся убить меньше 20 процентов потенциальных жертв, но когда он ест, его тело быстро и эффективно перерабатывает все питательные вещества благодаря тому, что жертва уже потрудились над салатами. Случайная структура среды диктует общий принцип: когда мы «травоядные», мы едим размеренно; когда мы «хищники», мы едим беспорядочно. А значит, белки по статистическим причинам должны поглощаться нерегулярно.

Если вы согласны с тем, что нам нужно «сбалансированное» питание и определенный рацион, неверно сразу делать вывод, будто мы должны питаться так *все время*. Действительно, в среднем нам необходимы определенные количества различных питательных веществ, и эти вещества и дозы известны: столько-то углеводов, белков и жиров¹²². Однако способ потребления этих веществ – вперемешку, в составе одного обеда (классический стейк, салат, свежие фрукты), или отдельно – влияет на организм очень по-разному.

Почему? Потому что отказ от чего-либо – это стрессор, а мы знаем, как полезны стрессоры, когда организм может адекватно восстановиться после их воздействия. Здесь опять же работает эффект выпуклости: с точки зрения биологии получить три дневные порции белков за один день и ноль белков за следующие два дня – совсем не

¹²² Кое-кто утверждает, что нам нужно больше жиров, чем углеводов; другие говорят обратное (все обычно соглашаются с количеством белков, хотя мало кто понимает, что следует поглощать их менее регулярно). Однако обе стороны защищают единообразный смешанный рацион и игнорируют нелинейность приема пищи и ее состава.

то же самое, что получать одинаковые порции белков ежедневно, потому что метаболические реакции у нас нелинейны. Нерегулярное питание должно приносить нам пользу – по крайней мере, так спроектирован наш организм.

Я предполагаю; на деле я не просто предполагаю, я убежден (неизбежный результат нелинейности) в том, что мы антихрупки в отношении переменчивости в составе и регулярности питания – по крайней мере, в определенных пределах, в промежутке, равном какому-то количеству дней.

Ну а вопиющее отрицание склонности к выпуклости – это теория, на которой базируется так называемая критская (или средиземноморская) диета, благодаря которой просвещенные круги США отказались от привычных стейков с картошкой и перешли на жареную рыбу с салатом и сыром фета. Произошло это вот почему. Кто-то осознал, что на Крите очень много долгожителей, проанализировал их рацион и сделал наивный вывод, что они живут дольше, потому что едят то, что едят. Может, так оно и было, но не исключено, что своим здоровьем критяне обязаны эффекту второго порядка (нерегулярности питания), однако ученые, которые смотрят на вещи прямолинейно, об этом даже не подумали. Понадобилось немало времени, чтобы заметить: на критян повлияла греческая православная церковь, требующая поститься (в зависимости от местных обычаев) до двухсот дней в году, и это весьма изнурительный пост.

Да, изнурительный, и я страдаю от него прямо сейчас. Когда я пишу эти строки, идет православный Великий пост – сорок дней, когда запрещено есть продукты животного происхождения и сладости; ряд фанатиков отказывается даже от оливкового масла. У Великого поста есть несколько градаций. И хотя я стараюсь придерживаться не самого строгого варианта, жизнь моя тяжела, но так и должно быть. Я только что провел длинный уик-энд в Амионе, моем родном городке в Северном Ливане, в районе Кура, где живут православные христиане. Во время поста там принято обманывать желудок, причем весьма изобретательно: в ливанский киббех кладут травы и бобы вместо мяса, фрикадельки в чечевичном супе делаются из пресного теста. Что интересно, хотя рыбу есть нельзя, моллюсков готовить разрешается, видимо, потому, что они не считались пищей гурманов. Компенсировать отсутствие питательных веществ в ежедневном рационе я собираюсь урывками. В дни, когда разрешено есть рыбу, я восполню недостаток того, что ученые называют (сегодня) белком, и, конечно, я с жадностью наброшусь на баранину на Пасху, а потом буду есть очень много жирного красного мяса. Я мечтаю о стейке с кровью, который подают в любимых ресторанах Жирного Тони, причем порции там неоправданно огромные.

Стрессор поста дарит мне антихрупкость – пища потом кажется много вкуснее, так что организм млеет в эйфории. Конец поста – это прямая противоположность похмелью¹²³.

Как съесть себя

¹²³ Изобилие чревато такими болезнями, как привыкание и пресыщение (то, что современные биологи называют притуплением вкусовых рецепторов); Сенека: «Больному человеку мед кажется слаще».

Почему люди, осознающие, что стрессор в виде физических упражнений полезен, не понимают, что тот же эффект дает ограничение в пище? Сейчас исследователи изучают последствия эпизодического отказа от некоторых – или всех – продуктов. Опыты говорят о том, что если лишить организм какой-то пищи, он реагирует на шок, становясь сильнее и выносливее.

Взглянув на биологические исследования здраво, а не для того, чтобы использовать их выводы в наивно-рационалистическом ключе, мы увидим, что подтверждается реакция организма на голодание: отказ от пищи активизирует биологические механизмы. То, что голодание – или отказ от каких-либо продуктов – сказывается на нашем теле позитивно, доказано на опыте множества людей. Теперь ученые пытаются объяснить с рациональных позиций механизм *аутофагии* (поедания себя): в теории лишённые внешних ресурсов клетки пожирают сами себя или расщепляют белки и рекомбинируют аминокислоты, чтобы получить материал для создания новых клеток. Часть ученых сегодня считает, что возникающий при аутофагии эффект «пылесоса» – это и есть секрет долгожителей. Однако моя концепция естественности не зависит от этих теорий: как я покажу ниже, нерегулярное голодание полезно для организма – и это самое главное.

Реакция на голодание, наша антихрупкость, всегда недооценивалась. Нам рекомендовали сытно завтракать, чтобы потом лучше работать на протяжении дня. И это не новая теория современных специалистов по питанию, закрывающих глаза на эмпирику, – я был поражен диалогом в монументальном романе Стендаля «Красное и черное», герою которого Жюльену Сорелю говорят: «Нам с вами сегодня придется потрудиться вовсю, и нелегкая это будет работа. *Подкрепим же наши силы* первым завтраком»¹²⁴. На деле концепция, по которой за завтраком следует есть больше, в частности – овсянки, давно вредит человечеству. Странно, что столь неестественную идею догадались проверить экспериментально совсем недавно. Проверка показала, что если до приема пищи человек не работает, завтрак ему либо вредит, либо, по меньшей мере, не приносит никакой пользы.

Мы созданы не для того, чтобы получать пищу из рук подростка, который доставил ее нам на дом. В природе мы должны были тратить энергию перед тем, как поесть. Львы охотятся, чтобы позавтракать, а не поглощают завтрак, чтобы потом поохотиться в свое удовольствие. Когда мы принимаем пищу, не приложив к этому никаких усилий, наш организм начинает путаться с сигналами. И у нас есть немало свидетельств того, что можно улучшить многие функции организма, если нерегулярно (и только нерегулярно) лишать его пищи. Вальтер Лонго, например, заметил, что узники в концлагерях в первой фазе голодания болели меньше, а потом их здоровье резко ухудшалось. Лонго проверил этот вывод экспериментально и обнаружил, что мыши, начиная голодать, переносят большие дозы химиотерапии без видимых побочных эффектов. Ученые говорят, что при голодании в организме повышается содержание белка сиртуина (SIRT, SIRT1), который продлевает жизнь. Наша антихрупкость выражается в том, что организм в ответ на голодание активизирует

¹²⁴ Перевод С. П. Боброва и М. П. Богословской.

определенные белки.

Еще раз повторю: религии, которые предписывают такой ритуал, как пост, более разумны, чем думают те, кто оценивает их слишком буквально. На деле пост приносит нерегулярность в потребление пищи, и это именно то, что нужно нашей биологической системе. В Приложении I графически показаны стандартные биологические реакции на стандартное питание: когда мы едим всего понемножку, проявляется эффект позитивной выпуклости (которая идет нам на пользу или во вред). Увеличьте порцию – и эффект ослабевает. Если порции большие, наступает пресыщение, после чего увеличение количества пищи чревато только ухудшением здоровья.

Отказ от прогулок

Еще один пример того, как вредит нам наивный рационализм. Долгое время люди старались спать как можно меньше, потому что сон по логике приземленного человека не имеет смысла; еще многие считают, что прогулки бесполезны, и пользуются механическими транспортными средствами (машина, велосипед и так далее), а спортом при этом занимаются в спортзале. Когда им случается ходить пешком, они практикуют кошмарную «силовую ходьбу», иногда чуть ли не с гирями в руках. Они не понимают, что по причинам, которые от них скрыты, не требующие усилий прогулки со скоростью ниже уровня стресса несут пользу для здоровья – думаю, они так же необходимы нам, как сон, который тоже когда-то считали нерациональным и пытались свести к минимуму. Мое предположение может быть верным, а может и не быть, но так или иначе все мои предки до появления автомобиля очень часто гуляли (и высыпались). Я всего лишь стараюсь следовать их логике, даже если ни один научный медицинский журнал не напечатает статью, которая убедит экспертов в том, что прогулки полезны.

Хочу жить вечно

Все вокруг только и говорят: хотим жить дольше, богаче и, конечно, обложившись электронными гаджетами. Мы не первое поколение, считающее, что худшее из того, что может с нами случиться, – это смерть. Однако для древних худшим финалом была не смерть как таковая, а постыдная смерть или даже обычная, заурядная кончина. Для античного героя смерть в доме престарелых – грубая медсестра, трубки в носу, – это не самый привлекательный *телос* ¹²⁵ для жизни.

И, конечно, современный человек питает иллюзию, что нужно жить так долго, как только можно. Как если бы каждый из нас был готовой продукцией. Концепция «я» на деле зародилась в эпоху Просвещения. А с ней появилась и хрупкость.

До того мы были частью коллектива в настоящем и потомства в будущем. И настоящая, и будущая группы делались сильнее за счет хрупкости индивидов. Герои приносили себя в жертву, искали мученичества, умирали ради своего народа и

¹²⁵ В древнегреческой философии – предназначение отдельных вещей, человека или мира в целом. – *Прим. пер.*

гордились этим; они работали на следующие поколения.

Увы, когда я пишу эти строки, экономика перекладывает на плечи будущих поколений государственный долг, истощает ресурсы и портит окружающую среду лишь ради того, чтобы выполнить требования финансовых аналитиков и банковского истеблишмента (опять же, мы не можем отделить хрупкость от этики).

Как я уже сказал в главе 4, хотя геном, как и всякая информация, антихрупок, сам носитель генома хрупок – и должен быть таковым, чтобы сделать геном сильнее. Мы живем, чтобы производить информацию или улучшать ее. Ницше принадлежит латинская игра слов: *aut liberi, aut libri* – либо дети, либо книги; и то и другое – информация, которая передается из века в век.

Я только что прочел прекрасную книгу Джона Грэя «Комиссия по увековечиванию» (*The Immortalization Commission*) о попытках достичь бессмертия через науку в пострелигиозном мире. Мне глубоко омерзительны – и древние со мной согласились бы – старания теоретиков «сингулярности» (вроде Рэя Курцвейла), верящих в потенциальную возможность жить вечно. Кстатi скажу, что если бы мне понадобилось было найти анти-меня, человека с диаметрально противоположными идеями и стилем жизни, это был бы как раз Рэй Курцвейл. Он не просто страдает неоманией. Я предлагаю избавляться от вредных элементов в рационе (и в жизни), а Курцвейл действует наоборот – добавляя эти элементы и глотая по двести таблеток в день. В любом случае попытки достичь бессмертия вводят меня в жуткий моральный ступор.

Такое же внутреннее отвращение я испытываю, когда вижу богатого 82-летнего старика, окруженного множеством «бэйби», любовниц слегка за двадцать (обычно русскими или украинками). Я здесь не для того, чтобы существовать вечно в качестве больного животного. Напомню: антихрупкость системы гарантируется смертностью ее частей – а я часть группы, которая называется «человечество». Я здесь, чтобы умереть героической смертью за коллектив, произвести потомство (и подготовить его к жизни, и позаботиться о нем), а также написать книги. Моя информация, то есть мои гены, моя антихрупкость должны стремиться к бессмертию, а я – нет.

Все, что нужно мне, – попрощаться, быть похороненным в монастыре Св. Сергия (Мар Саркис) в Амионе и освободить, как говорят французы, *place aux autres* – место для других.

Книга VII

Этика хрупкости и антихрупкости

Итак, этика. При непрозрачности и новооткрытой сложности мира люди могут скрывать риск и вредить другим, причем закон не в состоянии никого наказать. Ятрогения чревата последствиями, которые проявляются не сразу – или невидимы. Нам сложно увидеть причинно-следственные связи и составить полное представление о происходящем.

При подобных эпистемических ограничениях нашу хрупкость может уменьшить

только одно требование: ставить на кон свою шкуру. Примерно 3700 лет назад простое решение проблемы предложил свод законов Хаммурапи. В новое время люди внимают наставлению Хаммурапи все меньше по мере того, как растет их любовь к неоманиакальному усложнению взамен архаической простоты.

Глава 23.

Своя шкура на кону: антихрупкость и опциональность за чужой счет

Как пускать пыль в глаза. – Посмотрим на добычу. – Некоторым корпорациям иногда жалко людей? – Предсказания будущего и... прошлого

В этой главе мы взглянем на то, во что вляпываемся, когда один человек что-то обретает, а другой – что-то теряет.

Худшая проблема нового времени – это пагубный перенос хрупкости и антихрупкости с одной группы людей на другую; в итоге одни извлекают выгоду, а другие вынуждены мириться с потерями (хотя они ничего не делали). Из-за этого переноса пропасть между этическим и законным все время расширяется. Похожие явления существовали всегда, однако сегодня дела обстоят особенно опасно – современность умело скрывает от нас то, что происходит.

Суть, конечно, в агентской проблеме.

И агентская проблема, конечно же, асимметрична.

Мы становимся свидетелями фундаментальных перемен. Посмотрите на старые сообщества – те из них, которые выжили. Главное отличие между ними и нами – момент героизма; у нас с этим беда, мы перестали уважать – и наделять властью – тех, кто рискует собой ради других. Героизм – полная противоположность агентской проблеме: герой решает принять на себя риск (угрозы для жизни, вреда здоровью или, в более мягкой форме, лишения каких-либо благ) ради других. Мы сегодня видим нечто противоположное: власть сосредоточена в руках банкиров, менеджеров (не предпринимателей) и политиков, лишаящих общество права выбора.

Героизм не сводится к восстаниям и войнам. Вот пример обратной агентской проблемы: в детстве меня поразила до глубины души история няни, которая погибла, спасая ребенка из-под колес машины. Я не знаю смерти почетнее, чем смерть, которая спасает чью-то жизнь.

Иными словами, самопожертвование. А жертвы древние не зря именовали *священными* – такая смерть принадлежит миру святости, отделенному от нашей вульгарной реальности.

В традиционных обществах человек уважаем и ценен настолько, насколько он (или – чаще, куда чаще, чем принято думать, – она) готов (а) пожертвовать чем-либо ради других. Наиболее бесстрашные и доблестные храбрецы занимают высшие посты в иерархии: рыцари, генералы, командующие. Даже мафиозные доны знают, что их положение максимально уязвимо: конкуренты сделают все, чтобы их убить, власти – чтобы покарать. То же относится к святым, к королям, отрекшимся от престола, к тем, кто посвятил себя служению другим – слабым, нищим, обездоленным.

В таблице 7 представлена еще одна Триада: здесь мы видим тех, кто не ставит на кон свою шкуру, но извлекает выгоду за счет других; тех, кто не извлекает выгоды, но и не подвергается риску; и, наконец, великих людей, которые жертвуют чем-то ради

других.

Таблица 7. Этика и фундаментальная асимметрия

НЕ СТАВЯТ СВОЮ ШКУРУ НА КОН	СТАВЯТ СВОЮ ШКУРУ НА КОН	СТАВЯТ НА КОН СВОЮ ШКУРУ РАДИ ДРУГИХ — ТО ЕСТЬ СТАВЯТ НА КОН СВОЮ ДУШУ
<i>(Извлекают выгоду, переносят вред на других, обладают скрытыми опциями за чужой счет)</i>	<i>(Принимают риск и негативные последствия)</i>	<i>(Принимают риск за других и создают универсальные ценности)</i>
Бюрократы	Граждане	Святые, рыцари, воители, солдаты
Пустомели, пускающие пыль в глаза	Люди действия, не пустых слов	Люди, способные говорить то, что дорого обходится
Консультанты, софисты	Торговцы, бизнесмены	Пророки, философы (в древнем значении слова)
Представители крупного бизнеса	Частники	Художники, некоторые частники
Менеджеры (в костюмах)	Предприниматели	Предприниматели / инноваторы
Теоретики, добытчики данных, исследователи данных наблюдений	Экспериментаторы в лабораториях и «полевых условиях»	Ученые-одиночки, «белые вороны»
Централизованное правительство	Власти города-государства	Муниципальное самоуправление
Редакторы	Писатели	Великие писатели
Журналисты, которые «анализируют» и предсказывают	Наблюдатели	Журналисты, которые рискуют и выявляют мошенничество (властолюбивых режимов, корпораций)

НЕ СТАВЯТ СВОЮ ШКУРУ НА КОН	СТАВЯТ СВОЮ ШКУРУ НА КОН	СТАВЯТ НА КОН СВОЮ ШКУРУ РАДИ ДРУГИХ — ТО ЕСТЬ СТАВЯТ НА КОН СВОЮ ДУШУ
Политики	Активисты	Бунтовщики, диссиденты, революционеры
Банкиры	Трейдераы	(Эти люди не занимаются вульгарной коммерцией)
Хрупкодел проф. д-р Джозеф Стиглиц	Жирный Тони	Ниро Тьюлип
«Генераторы риска»		Налогоплательщики (они ставят на кон шкуру не добровольно, но становятся жертвами)

Позвольте мне, следуя за эмоциями, начать с третьей, правой колонки, в которую попали герои и храбрецы. Неуязвимость – даже антихрупкость – общества зависит от них; если мы и добились чего-то, то лишь потому, что кто-то когда-то рисковал за нас. Храбрость и героизм не означают слепое принятие риска и не обязательно равны безрассудству. Есть псевдохрабрость тех, кто слеп, кто не видит риска – и недооценивает вероятность поражения. У нас есть достаточно примеров того, как те же самые люди становятся трусливыми как зайцы и, столкнувшись с настоящим риском, перегибают палку, то есть ведут себя совсем не как герои. Стоики считали, что благоразумие родственно храбрости – это храбрость, позволяющая нам сражаться с собственными порывами (согласно афоризму самого Публилия Сира, благоразумие есть храбрость полководца).

Исторически героизм эволюционировал, проявляясь как на гладиаторской арене, так и в области идей. В доантичный период героем Гомера был человек, наделенный отвагой вкуче с физической силой, потому что все явления тогда имели физическое измерение. В более позднюю, античную эпоху такие люди, как царь Лакедемона Агесилай, полагали, что по-настоящему счастлив тот, кто погибает в бою – вряд ли иначе, а то и никак иначе. Но для Агесилая отвага связана уже не только с боевым мастерством: теперь это нечто большее. Храбрость часто рассматривали как самоотречение: кто-то жертвует собой ради блага других, ради коллектива, совершает некий альтруистический поступок.

Наконец, родилась новая форма храбрости – храбрость сократика Платона, предельно точно определяющая современного человека: решимость защищать идею и с радостью принять смерть, невзирая на страх, просто из-за привилегии умереть за истину или же защищая некие ценности, – вот наивысшая честь. Никто из людей не обладает таким авторитетом, как два мыслителя, которые открыто и дерзко отдали

жизнь за свои идеи, – два жителя Восточного Средиземноморья, грек и еврей.

Когда нам говорят, что *счастье* – категория экономическая или, во всяком случае, материалистическая, следует задуматься. Можете себе представить, как я расстраиваюсь, когда слышу об очищенных от героизма «ценностях среднего класса», которые по милости глобализации и Интернета проникли повсюду, куда летают самолеты British Air. Среди наркотиков обожаемого класса – «тяжелая работа» в банке или табачной компании, прилежное чтение газет, покорное выполнение большей части правил дорожного движения (но не всех), рабство внутри корпоративной структуры, зависимость от мнения босса (отчеты о работе хранятся в папке в отделе кадров), законопослушность, вера в инвестиции на фондовом рынке, отпуск в тропиках, а также жизнь в пригороде (и ипотека) с очаровательной собакой и дегустацией вина в субботу вечером. Те, кого постиг успех, становятся частью фотогалереи в ежегодном списке миллионеров, где рассчитывают застрять на какое-то время, пока покупателей удобрений не переманят китайские конкуренты. Этим людей назовут героями, а не счастливыми. Но успех зависит от случайности, между тем сознательный акт героизма исключает случайность. А члены «этичного» среднего класса могут работать на табачную компанию – и благодаря казуистике считать себя нравственными людьми.

Мысли о будущем человечества расстраивают меня еще больше, когда за компьютером в вашингтонском пригороде я вижу «ботана», который прогуливается в Starbucks и магазин и обратно, может взорвать целый батальон где-нибудь далеко, скажем, в Пакистане, а потом пойти в спортзал покататься (сравним его с рыцарем или самураем). Усиленное технологией малодушие идеально ложится в общую мозаику: общество хрупко, бал тут правят бесхребетные политики, призывники-уклонисты, страшась избирательных участков, и любящие чушь журналисты. Все они создают взрывоопасный дефицит бюджета и множественные агентские проблемы, потому что хотят комфорта в краткосрочном плане.

Оговорка. Раскладка, представленная в таблице 7, не подразумевает, что те, кто ставит на кон душу, неизменно правы – или что смерть за идею всегда приносит пользу остальным: ряд мессиански настроенных утопистов причинили нам основательный вред. Не обязательна и смерть, о которой раструбят в новостях: многие сражаются со злом незаметно и не похожи на героев; они страдают от неблагодарности общества даже больше, чем кажется, когда СМИ восхваляют псевдогероев, у которых с прессой хорошие отношения. Незаметным героям будущие поколения памятников не поставят.

Получеловек (или, точнее, полуперсона) – это не тот, у кого нет своего мнения, а тот, кто не смеет его иметь.

Как доказал недавно великий историк Поль Вен, в гладиаторы шли вовсе не по принуждению – это легенда. По большей части гладиаторы были добровольцами, желавшими рискнуть жизнью и стать героями – или, проиграв, доказать самой большой толпе в мире, что они способны принять смерть достойно, не ежась от страха. Когда гладиатор проигрывал схватку, толпа решала, пощадить его – или позволить противнику добить побежденного. Те, кто попадал на арену по принуждению, зрителям не нравились: такие гладиаторы не ставили на кон свою душу.

Лучший урок храбрости преподал мне отец. В детстве я до поры восхищался только его эрудицией, но не слишком сильно, ведь эрудиция еще не делает мужчину

мужчиной. У отца было фантастическое эго и громадное чувство собственного достоинства; он требовал к себе уважения. Когда шла Ливанская война, во время проверки на дороге отца оскорбил некий ополченец. Отец отказался подчиниться и разозлился на ополченца за неуважение. Когда он уезжал, ополченец выстрелил ему в спину. Пуля оставалась в груди отца до конца жизни, и в любом аэропорту мира он вынужден был показывать проверяющим свой рентгеновский снимок. Вот почему планка храбрости для меня поднята очень высоко: достоинство ничего не значит, если вы не готовы заплатить за него некую цену.

Из античной культуры я вынес понятие «мегалопсихон»¹²⁶ (из Аристотелевой этики), величественную концепцию, смененную позже «христианским смирением». На романские языки это слово не переводится, в арабском таких людей называют «шхм» – что можно перевести как «не ничтожный». Если вы рискуете и встречаете судьбу с достоинством, ничто не может сделать вас ничтожным; если вы не рискуете, ничто не сделает вас великим, вообще ничто на свете. И когда вы принимаете риск, оскорбления полулюдей (ничтожных людей, которые ничем не рискуют) схожи со звериным лаем: пес оскорбить не может.

Хаммурапи

Поработаем теперь с элементами таблицы 7 и соединим этику, наше центральное понятие, с комплексной фундаментальной асимметрией (между приобретениями и потерями). Как профессора бизнес-школ и подобные им хрупкоделы (и только они) не могут отделить неуязвимость от экономического роста, так и мы не можем отделить хрупкость от этики.

У некоторых людей возможности и опциональность появляются за чужой счет. И другие люди об этом не знают.

Эффект от переноса хрупкости тем опаснее, что современность производит все больше и больше людей из левой колонки – так сказать, героев наоборот. Очень многие профессии, появившиеся в новое время, становятся более антихрупкими за счет нашей хрупкости: правительственные чиновники на постоянном контракте, члены научного сообщества, журналисты (из тех, что не развенчивают мифы), врачебный истеблишмент, менеджеры фармацевтических корпораций и т. д. Как решить эту проблему? На помощь приходят, как обычно, древние.

Законы Хаммурапи, созданные около 3800 лет назад, предписывают восстанавливать симметрию хрупкости так:

Если строитель построил человеку дом и свою работу сделал непрочным, а дом, который построил, рухнул и убил хозяина, то этот строитель должен быть казнен. Если он убил сына хозяина, должны убить сына этого строителя. Если он убил раба хозяина, то он, строитель, должен отдать хозяину раба за раба¹²⁷.

¹²⁶ Великая душа (*греч.*) .

¹²⁷ Перевод В. А. Якобсона.

Как можно видеть, 3800 лет назад люди были мудрее, чем сегодня. Идея этих параграфов состоит в том, что строитель знает куда больше, чем любой инспектор по технике безопасности, особенно о том, из каких материалов делается фундамент. Это лучшее правило управления риском на все времена, ведь фундамент с его отсроченной способностью к разрушению – главное вместилище скрытого риска. Хаммурапи и его советники знали толк в маленьких вероятностях.

Ясно, что цель этого закона – не столько наказывать за разрушившиеся дома, сколько спасти жизни, побуждая строителей всячески избегать причинения вреда кому бы то ни было.

Подобная асимметрия особенно сильно проявляется, когда дело доходит до очень маловероятных событий, то есть до Черных лебедей, – мало кто понимает, что это такое, и скрыть риск тут легче всего.

У Жирного Тони есть два эвристических правила.

Первое: *никогда не садись в самолет, если на борту нет пилота.*

Второе: *убедись в том, что в самолете есть второй пилот.*

Первое эвристическое правило соотносится с асимметрией выигрышей и проигрышей, или переносом хрупкости с одного индивида на другого. Ральф Нейдер придумал простое правило: у каждого, кто голосует за войну, должен быть по крайней мере один потомок (сын или внук), который отправится на фронт. В Древнем Риме инженеры обязаны были какое-то время жить под мостом, который построили, – хорошо бы сегодня требовать того же самого от финансовых инженеров. Англичане пошли дальше: у них под мостами жила еще и семья инженера.

Я считаю, что всякий, кто принимает решение, должен «поставить на кон свою шкуру», чтобы разделить ущерб, который будет нанесен, если мнение этого человека или запущенная им информация окажутся неверными (чтобы не получилось так, как с людьми, ответственными за преступное вторжение в Ирак, – все они вышли сухими из воды). Далее, тот, кто делает прогноз или проводит экономический анализ, обязан что-то потерять в случае, если его экспертиза ошибочна (повторю, любой прогноз несет в себе риск; прогнозы более токсичны, чем прочие формы загрязнения нашей среды).

Из правил Жирного Тони можно вывести множество более частных правил, которые позволяют, в частности, снизить риск от предсказаний. Любое предсказание без шкуры предсказателя на кону может быть так же опасно для нас, как автоматическая АЭС без инженера, который ночевал бы на ее территории. Пилоты должны находиться в самолете.

Второе эвристическое правило гласит, что нам нужны перестраховка и запас прочности; мы должны избегать оптимизации и уменьшать (а то и сводить к нулю) асимметрию нашей чувствительности к риску.

До конца этой главы мы изучим несколько синдромов – и, разумеется, проверенные временем лекарства от них.

Свобода действий болтуна

В первой книге мы показали, что предпринимателей и всех тех, кто рискует, «неудачники» они или нет, следует ставить выше прочих, а академиков-теоретиков, разных болтунов и говорливых политиков – ниже, если они, подвергая риску других, не рискуют сами. Беда в том, что сегодня общество поступает ровно наоборот и предоставляет болтунам полную свободу действий.

То, как Жирный Тони доил лохов, когда те в панике бежали к выходу, сперва показалось Ниро весьма неизящным поступком. Наживаться на чужом несчастье – как бы отвратительны ни были те, на ком ты наживаешься, – не лучший подход к жизни. Но Тони брал на себя риск и, если бы результат был другим, точно так же пострадал бы сам. У Жирного Тони не было агентской проблемы. При таком условии доить лохов позволительно. В обратной ситуации наблюдается куда более скверная проблема: люди, которые всего лишь *говорят*, прогнозируют и теоретизируют.

На деле спекулятивное принятие риска не просто позволительно; оно обязательно. Нет мнения без риска; и, конечно, нет риска без надежды на отдачу. Так как у Жирного Тони было свое мнение, он ощущал, что обязан – по этическим причинам – подвергнуться соответствующему риску. Как говорят в Бенсонхёрсте, имеешь мнение – вперед и с песней. Иначе какое же это мнение? В противном случае к тебе будут относиться как к человеку, который высказывается, ничем не рискуя, и твой статус в сообществе будет таким же, как у обычного гражданина, или даже ниже. Статус комментаторов должен быть *ниже*, чем у обычного гражданина. Обычные граждане по крайней мере отвечают за свои слова.

Мы привыкли воспринимать интеллектуала и комментатора как непредвзятых и защищенных членов общества, однако я утверждаю, что глубоко неэтично говорить, ничего не делая, не подвергая себя потенциальной опасности, не ставя на кон собственную шкуру и совершенно ничем не рискуя. Вы выражаете свое мнение; оно может навредить другим (тем, кто вам доверяет), а вы при этом не несете никакой ответственности. Разве это честно?

Беда в том, что мы живем в информационную эпоху. Эффект от переноса хрупкости существовал всегда, но особенно остро он проявляется в современном обществе, пронизанном всевозможными видимыми и невидимыми причинно-следственными связями. Сегодня интеллектуал обладает куда большей властью и его действия несут куда большую опасность, чем раньше. В «мире знаний» происходит разделение знания и действия (внутри одного и того же человека), и в результате общество становится хрупким. Почему?

В старину привилегии появлялись вместе с обязательствами – исключение составляла прослойка интеллектуалов, которые служили покровителем или, в отдельных случаях, государству. Хотите быть феодалом – вы будете первым, кто в случае чего умрет. Хотите войны? Пожалуйста сразу же в бой. Не стоит забывать о том, что записано в Конституции США: президент страны является и главнокомандующим. Цезарь, Александр и Ганнибал все выходили на поле битвы – последний, как пишет Ливий, шел в бой первым и прекращал биться последним. Джордж Вашингтон тоже принимал участие в боевых действиях – в отличие от Рональда Рейгана или Джорджа Буша, который играл в компьютерные игры и ставил под угрозу чужие жизни. Даже

Наполеон подвергался риску: когда он появлялся на поле боя, армия будто усиливалась на 25 тысяч бойцов. Черчилль доказал, что он отважен как лев, в боевых условиях. Эти полководцы воевали и верили в то, за что они воевали. Статус предполагает, что вы подвергаетесь риску физически.

В традиционных обществах даже те, кто проиграл, но брал на себя риск, – имеют более высокий статус, чем те, кто не подвергался риску вовсе.

Теперь об идиотизме предсказателей, которые выводят меня из себя. Возможно, социальной справедливости сегодня больше, чем до Просвещения, но что касается переноса опциональности, его сегодня тоже больше – и вообще больше, чем когда-либо, а это очевидный шаг назад. Позвольте объяснить. Все это знание-шмание в итоге не могло не свестись к еще большей говорильне. Болтают все: ученые, консультанты и журналисты, – и когда дело доходит до предсказаний, все они могут просто *говорить*, никто не потребует у них ни фактов, ни доказательств. Как и всегда, когда вместо дела на кону слова, побеждает не тот, кто близок к истине, а тот, кто более очарователен, – или тот, кто способен выдать самый наукообразный текст.

Мы упомянули ранее, что политолог и философ Раймон Арон никого не интересовал, хотя делал отменные предсказания, в то время как те, кто ошибался в оценке сталинизма, остаются в центре внимания. Арон был абсолютно бесцветен: невзирая на свои прозрения, он выглядел бухгалтером, писал как бухгалтер и жил как бухгалтер, в то время как его враги, скажем, Жан-Поль Сартр, были яркими людьми, вели интересную жизнь, не понимали почти ничего из того, что происходило вокруг них, и даже, будучи отъявленными трусами, сотрудничали с немецкими оккупантами. Трусишка Сартр производил на других неизгладимое впечатление, и, увы, его книги читают до сих пор (пожалуйста, перестаньте сравнивать его с Вольтером; кем-кем, а Вольтером он точно не был).

Когда в Давосе я посмотрел в глаза журналисту-хрупкоделу Томасу Фридмену, меня чуть не стошнило. Своими влиятельными газетными колонками Фридмен способствовал началу войны в Ираке. Он не заплатил за свою ошибку. Истинной причиной тошноты, впрочем, было не то, что я увидел перед собой весьма гнусное и вредное существо. Я волнуюсь, когда вижу что-то неправильное, и ничего не могу с этим поделать; это биология. Дело в виновности, ради Баала; вина – вот то, чего я не могу вынести. В древней средиземноморской этике имелось центральное положение: *factum tacendo, crimen facias acrius*. Для Публилия Сира тот, кто молчит о преступлении, – сообщник. (В Прологе приведена моя версия этого афоризма, и я вновь ее процитирую: если вы видите жулика и не говорите о жульничестве, вы сами жулик.)

Томас Фридмен, на котором лежит частичная ответственность за вторжение США в Ирак в 2003 году, не только не был наказан, но и продолжает писать колонки в *The New York Times*, сбивая с толку невинных читателей. Он извлек – и сохранил – выгоду, оставив потери другим. Журналист со своими доводами может повредить нам больше, чем любой серийный убийца. Я выделил Фридмена, потому что суть проблемы – это пропагандируемое им мировоззрение: он не знает, что такое ятрогения в сложных системах. Фридмен ратует за глобализацию а-ля «мир – это одна большая деревня», не осознавая, что глобализация делает мир более хрупким, порождает в качестве побочного эффекта больше маловероятных событий и требует огромного

запаса прочности. Ту же самую ошибку Фридмен повторил, когда рассуждал об Ираке: в сложной системе предсказуемость событий очень мала, потому вторжение было безответственным шагом на эпистемологическом уровне.

В природе и древних сообществах работает принцип воздаяния: ни у кого нет абсолютной бесконечной свободы действий. Наше общество во многих областях действует по тому же принципу – и эффект от него налицо. Если шофер ведет автобус с завязанными глазами и совершает аварию, он либо выбывает из естественного отбора традиционным путем, либо, если он почему-либо выжил, будет наказан и не сможет навредить другим снова. Беда в том, что журналист Томас Фридмен все еще водит автобусы. Тех, кто формирует общественное мнение и вредит обществу, не наказывают. И это очень скверно.

После кризиса 2008 года администрация Обамы переполнилась теми, кто водил автобусы с повязкой на глазах. Ятрогенисты получили повышение.

Послесказатели

Слова опасны: *послесказатели*, объясняющие ситуацию, когда она уже произошла – потому что они тоже зарабатывают на жизнь говорильней, – всегда выглядят умнее предсказателей.

Из-за ретроспективного искажения тем, кто, разумеется, не понимал, что событие наступит, кажется, что они это понимали; эти люди убеждают сначала себя, а потом и других в том, что это событие было ими предсказано. После наступления события послесказателей всегда больше, чем тех, кто предсказал событие на деле. Обычно послесказатели вспоминают, как подумали о чем-то таком под душем, пусть и не довели мысль до логического конца, а так как многие принимают душ по крайней мере дважды в день (включая спортзал и посещение любовницы), им есть где развернуться. Они и не вспомнят многочисленные «душевные» идеи, оказавшиеся всего лишь инфошумом или противоречащие наблюдаемому настоящему. Поскольку люди хотят выглядеть непротиворечиво, из своих прошлых мыслей они отберут именно те элементы, которые сообразуются с восприятием настоящего.

Горделивые профессиональные болтуны, формирующие общественное мнение, в итоге выигрывают спор, ведь пишут-то они, а лохи, попадающие в беду после прочтения их статей, в будущем опять обратятся к тем же болтунам – и опять попадут в беду.

Прошлое все время меняется и искажается за счет предвзятого подхода; память постоянно редактирует сама себя. Основное свойство лоха состоит в том, что он никогда не поймет, что был лохом, – так работает наше сознание. (При всем при том очевиден поразительный факт: кризис хрупкоделов, который начался в 2007–2008 годах, предвидели куда меньше «почти-предсказателей», чем обычно.)

Асимметрия (антихрупкость послесказателей): послесказатели тенденциозно отбирают лишь те из своих утверждений, которые «сбылись», либо придумывают их, а несбывшиеся прогнозы топят в болоте истории. Послесказатели обладают опциональностью, то есть свободой действий, а мы за нее расплачиваемся.

Свобода действий придает хрупкоделам антихрупкость: переменчивость идет им на пользу – чем больше переменчивость, тем больше иллюзия разумности.

Между тем разнюхать, попал пальцем в небо конкретный послесказатель или нет, очень просто – достаточно посмотреть на то, что он говорил и делал на самом деле. Действия симметричны, исключают ошибку отбора и устраняют опцию свободы выбора. Все становится предельно ясно, если учитывать не то, что человек говорит после наступления события, а то, как он действовал до его наступления. Опциональность сразу исчезает. Реальность устраняет неопределенность, неточность, непрозрачность, своекорыстные предрассудки, которые позволяют нам выглядеть умнее. Ошибки обходятся дорого, мы платим свою цену, а если не ошибаемся – получаем вознаграждение. Конечно, есть и другие способы проверить, горюдит послесказатель чушь или нет: можно, например, узнать, куда он инвестировал собственные средства. Вы обнаружите, что многие из тех, кто якобы предсказал коллапс финансовой системы, вкладывали деньги в финансовые компании. Для того, чтобы доказать, что ты не лох, не обязательно «наживаться» на событии, как поступили Тони и Ниро; достаточно всего лишь избежать вреда.

Я хочу, чтобы ошибки предсказателей превращались в шрамы на их телах, а не вредили обществу.

Не стоит сидеть и ныть о том, как плох мир. Нужно пытаться преуспеть. Вот почему Тони настаивал на том, чтобы Ниро в качестве ритуала смотрел на физическое воплощение добычи, скажем, на выписки с банковского счета, – как и было сказано, они не имеют ничего общего ни с реальной стоимостью, ни с покупательной способностью; их ценность – символическая. В главе 9 мы упоминали о том, как Цезарь, невзирая на издержки, доставил Верцингеторига в Рим, чтобы воочию продемонстрировать поверженного врага на военном параде. У нематериальной победы нет цены.

Verba volant, слова улетают. Никогда еще те, кто только болтает и ничего не делает, не были столь заметны, как в нашу эпоху. Это продукт нового времени и разделения труда.

Выше я говорил, что сила Америки заключена в принятии риска и покровительстве тем, кто рискует (рискует правильно, как Фалес, не боясь проиграть по-крупному и используя опциональность в долгосрочном плане). Простите, но мы ушли от этой модели очень далеко.

Синдром Стиглица

Есть кое-что похуже проблемы Томаса Фридмена, которую можно обобщить следующим образом: некто провоцирует людей на действия и при этом не несет за свои слова никакой ответственности.

Феномен, который я назвал «синдромом Стиглица» – по имени экономиста Джозефа Стиглица из числа так называемых «умных людей», – заключается в следующем.

В главе 19 мы говорили о том, как распознать хрупкость, и я привел в качестве примера свою одержимость агентством Fannie Mae. К счастью, я поставил тогда на кон

собственную шкуру – именно меня, а не кого-то другого стали поливать грязью. Ну а в 2008 году, как ни удивительно, компания Fannie Mae прогорела, что, повторю, обошлось американским налогоплательщикам в сотни миллиардов долларов (счетчик крутится до сих пор) – по сути, рухнула тогда вся финансовая система. Банки были подвержены тому же самому риску.

Примерно тогда же Джозеф Стиглиц с коллегами, братьями Орзаг (Питером и Джонатаном), наблюдал за той же Fannie Mae. В отчете они написали, что «на основании исторического опыта риск для правительства от потенциального дефолта СГК¹²⁸ по их долгам равен практически нулю». Они вроде как просчитали варианты развития событий на моделях, но не увидели очевидного. Еще они сочли, что вероятность дефолта «так мала, что ее сложно выявить». Заявления вроде этих – и, для меня, только заявления вроде этих (интеллектуальная спесь плюс иллюзия понимания редких событий), – в итоге сделали экономику уязвимой и подвергли ее риску маловероятных событий. Это проблема Черного лебедя, с которой я сражался. Это «Фукусима».

Но кульминация была впереди: в 2010 году Стиглиц написал в своей «я-же-вам-говорил» книге, что он «предсказал» кризис, начавшийся в 2007–2008 годах.

Обдумайте извращенную антихрупкость, которой Стиглица и его коллег обеспечило общество. Выясняется, что Стиглиц не только никудышный предсказатель (по моим стандартам); он стал частью проблемы, которая вызвала к жизни последующие события и подвергла нас риску, связанному с малыми вероятностями. Но Стиглиц этого не заметил! Ученый не нуждается в том, чтобы помнить свои высказывания, ведь он все равно ничем не рискует.

Весьма опасны мастера публиковать статьи в научных журналах, не очень-то понимающие, что такое риск. Один и тот же экономист сначала породил проблему, потом стал послесказателем и принялся утверждать, будто предсказывал кризис, а после этого стал вдобавок теоретизировать о том, почему кризис возник. Если впереди нас ждут еще худшие кризисы, удивляться будет нечему.

Самое главное: если бы Стиглиц был бизнесменом и рисковал собственными деньгами, он давно прогорел бы – и с ним было бы покончено. Если бы все это происходило в природе, такие как Стиглиц, вымерли бы; гены тех, кто не осознает, что такое вероятность, исчезают из генетической копилки. От чего меня тошнит – так это от того, что в итоге власти взяли на работу одного из соавторов Стиглица¹²⁹.

Я с неохотой называю этот синдром именем Стиглица, потому что считаю его одним из самых сообразительных экономистов, человеком, чей интеллект идеально заточен под рассуждения *на бумаге*, – только о хрупкости систем этот экономист не имеет ни малейшего понятия. Стиглиц символизирует пагубное непонимание малых вероятностей истеблишментом экономической науки. Это страшное заболевание, и

¹²⁸ СГК (спонсируемые государством компании) – это Fannie Mae и Freddie Mac. Обе компании прогорели.

¹²⁹ Как по мне, отвратительно, что один из братьев Орзаг, Питер, после кризиса получил место в администрации Обамы – власти снова наняли слепого водителя автобуса. Потом тот же человек стал вице-председателем Citibank, в результате чего Citibank прогорит снова (а налогоплательщики будут платить Питеру Орзагу огромную зарплату).

именно из-за него экономисты устроят нам еще один кризис.

Синдром Стиглица соотносится с одной из форм предвзятого отбора – с самой поганой его формой, потому что виновник не ведает, что творит. В этой ситуации человек не просто закрывает глаза на опасность, но становится одним из ее источников и при этом в конце концов убеждает себя – и иногда других – в обратном, а именно в том, что он предсказал опасное событие и предупредил о нем. Этот синдром – сочетание замечательных аналитических навыков, слепоты к хрупкости, избирательной памяти и отсутствия на кону собственной шкуры.

Синдром Стиглица = хрупкодел (с благими намерениями) + предвзятый отбор фактов после события

Из описанного можно извлечь и другие уроки, связанные с отсутствием угрозы наказания. Это иллюстрация к синдрому «ученого-который-пишет-статьи-и-говорит» в самой опасной его форме (если ученый не готов пострадать за свои слова). Огромное множество ученых в одной статье предлагают одно, в другой – другое, и то, что в первой статье они ошиблись, не влечет за собой никакого наказания, потому что ученому важно выглядеть непротиворечивым в *одной отдельно взятой статье*, а не на всем протяжении научной карьеры. Осуждать их нельзя – ученый волен развиваться и менять взгляды, – но тогда более ранний «результат» следует изымать из обращения и замещать его новым: новые издания книг должны замещать старые. Отсутствие угрозы наказания делает ученого антихрупким за счет общества, принимающего его выводы как «строгие». Более того, я не сомневаюсь в искренности Стиглица – или какой-то слабой версии искренности: думаю, он на самом деле считает, что предсказал финансовый кризис. Позвольте повторить: беда с людьми, которые не подвергаются риску, в том, что они могут отобрать из своих прошлых суждений (многие из которых противоречивы) «правильные» и в итоге убедить себя – по пути на Всемирный экономический форум в Давосе – в собственном интеллектуальном ясновидении.

Ятрогения врача-шарлатана и продавца средства от всех болезней наносит нам ущерб, но эти люди все про себя понимают и, когда их ловят, сидят тихо и не высовываются. Эксперты практикуют куда более порочную форму ятрогении: они используют свой более солидный статус, чтобы утверждать позднее, что они нас предупреждали. Они не понимают, что стали причиной ятрогении, и лечат ятрогению ятрогией. Потом происходит катастрофа.

Наконец, лекарство от многих этических болезней излечивает и эффект Стиглица, и это лекарство таково:

Никогда никого не проси высказать мнение, сделать прогноз или дать совет. Спрашивай только, какие инвестиции человек сделал – или не сделал.

Мы знаем, что множество ни в чем не повинных пенсионеров пострадало из-за некомпетентности рейтинговых агентств – или больше чем некомпетентности. Многие компании, выдававшие субстандартные ипотечные кредиты, были по сути

токсичными отходами, у которых в то же время имелся рейтинг «ААА», означавший, что инвестировать в эти компании почти так же безопасно, как давать в долг государству. В итоге народ нес им свои сбережения, более того, органы надзора предписывали управляющим инвестиционными портфелями использовать оценки рейтинговых агентств. При этом рейтинговые агентства защищены: они обладают статусом прессы – без благородной миссии прессы разоблачать жуликов. Агентства извлекают выгоду из свободы слова – «первой поправки», прочно укоренившейся в Америке. Мое скромное предложение: каждый может говорить то, что думает, но инвестиционный портфель говорящего должен на деле подтверждать его слова. И, конечно, органы надзора не должны быть хрупкоделами, одобряющими предсказания – то есть псевдонауку.

У психолога Герда Гигеренцера есть простое эвристическое правило. Никогда не спрашивайте врача, что *вам* нужно делать. Спросите его, что *он* сделал бы на вашем месте. Вы удивитесь разнице между ответами.

Проблема частотности, или Как проигрывать споры

Как мы помним, Жирный Тони считал, что важнее «зашибить деньгу», чем «доказать, что ты прав». У этой точки зрения есть статистический аспект. Вернемся к различию между Фалесом и Аристотелем и посмотрим на эволюцию мировоззрения. Частотность – иными словами, то, как *часто* кто-то оказывается прав, – в реальности не так уж важна, но, увы, чтобы понять это, надо быть практиком, а не болтуном. На бумаге частотность правоты существенна, но только на бумаге; как правило, хрупкая отдача означает, что выгоды почти (или совсем) нет, а антихрупкая отдача означает, что потери сведены к минимуму. То есть при хрупкости вы зарабатываете центры, чтобы потерять доллары, а при антихрупкости зарабатываете доллары, чтобы потерять центры. Антихрупкое может долгое время проигрывать почти безубыточно – так долго, что в результате выигрывает и окажется правым; для хрупкого первое же поражение станет роковым.

Соответственно, если вы ставили на крах, скажем, инвестиционного портфеля финансовых учреждений из-за их хрупкости, многие годы вы теряли бы центры – вплоть до окончательной катастрофы 2008 года. Именно так и поступили Ниро с Тони. (Встать по ту сторону хрупкости – значит обрести антихрупкость.) Несколько лет вы были неправы, потом в какой-то момент оказались правы; вы потеряли мало, а приобрели много; пойдя другим путем, успеха не было бы (на деле вы потеряли бы кучу денег). А значит, вы хорошо заработали, точно как Фалес, ведь ставить не на хрупкость – значит быть антихрупким. Ну а о человеке, который всего лишь «предсказал» событие на словах, журналисты напишут, что он «ошибался годами», «его прогнозы почти никогда не сбывались» и все такое прочее.

Если бы мы вели счет случаям, когда болтуны, формирующие общественное мнение, оказываются «правы» или «неправы», пропорция ничего нам не сказала бы: важна не она, важны последствия. Но проследить их мы не можем, так что не стоит обращать на правоту внимания.

Посмотрите на это с точки зрения предпринимателя. Он обычно ошибается и совершает «ошибки» – множество ошибок. Они выпуклы. Важно, чтобы в итоге отдача

была положительной.

Перефразирую еще раз. Принятие решений в реальности, иначе говоря, поступки – это то, что делал Фалес; предсказания *на словах* – то, что делал Аристотель. Как мы видели в главе 12, один аспект решения влечет больше последствий, чем другой. У нас нет доказательств того, что пассажиры могут быть террористами, но мы проверяем, не везут ли они оружие; мы не верим, что вода отравлена, но не пьем ее; все это выглядит абсурдным с точки зрения человека, применяющего Аристотелеву логику. Как сказал бы Жирный Тони: лохи из кожи вон лезут, чтоб доказать, что они правы, а не-лохи стараются зашибить денжат. Или:

Лохи пытаются победить в споре; не-лохи пытаются просто победить.

Другими словами: проигрывать в спорах – хорошо.

Правильное решение по неправильной причине

Обобщая, можно сказать, что Мать-Природа и в грош не ставит мнения и предсказания; существенно только выживание.

На этот счет есть эволюционный довод. Кажется, это самый недооцененный довод в пользу свободного предпринимательства и общества, развиваемого практиками-индивидуалистами, теми, кого Адам Смит называл «смельчаками», а не бюрократами, управляющими посредством центрального планирования. Как мы видели, бюрократы (в правительстве или крупных корпорациях) функционируют в системе вознаграждений за нарративные отчеты, болтовню, частные мнения, всевозможные оценки работы и деятельности – в общем, всего того, что мы называем маркетингом. Это Аристотелева логика. Однако биологический мир эволюционирует потому, что кто-то выживает, а не за счет мнений, всех этих «по моим прогнозам» и «я же вам говорил». Эволюции не нравится ошибка подтверждения, между тем общество постоянно ее повторяет.

Экономике болтовня не нравится тоже, но госучреждения вносят в ситуацию неразбериху, так что лохи могут становиться очень влиятельными – государство блокирует эволюцию, спасая банки от банкротства. И все-таки в долгосрочном плане социальная и экономическая эволюция происходит, пусть и в очень неприятных формах – таких, как скачки, катастрофы и экономические неожиданности¹³⁰.

Ранее мы упоминали концепцию эволюционной эпистемологии Карла Поппера; не будучи практиком, он воображал, будто идеи конкурируют одна с другой и в данный

¹³⁰ Чтобы уstrasить компании, которые «слишком велики, чтобы обанкротиться», и не дать их работникам злоупотреблять доверием общества, я предлагаю следующее. Работники компании, которую государство будет спасать, если она обанкротится, должны получать зарплату не больше, чем чиновники соответствующего ранга. Если компанию никто спасать не будет, ее работники могут получать сколько угодно, – на налогоплательщика их зарработки все равно не повлияют. Если ввести такое ограничение, компании будут стремиться оставаться небольшими, чтобы никому не приходило в голову спасать их в случае, если они обанкротятся.

момент времени выживает лишь наименее неверная. Поппер не учел того, что выживают не идеи, а люди с правильными идеями – или общество, которое пользуется верными эвристическими правилами – или же общество, где есть те, благодаря кому эти правила возникают, и не важно, правы они или нет. Поппер не понимал эффекта Фалеса, а именно того, что безвредная неверная идея вполне может выжить. Если ваши эвристические правила неверны, но при ошибке вы почти ничего не теряете, вы выживете. Так называемое иррациональное поведение может способствовать выживанию, если оно не наносит вам ущерба.

Позвольте привести пример ложной посылки того типа, который способствует выживанию. Как по-вашему, что более опасно: принять медведя за камень – или камень за медведя? Мы редко совершаем первую ошибку; наша интуиция бьет тревогу при малейшей вероятности того, что нам грозит опасность, и сплошь и рядом ошибочно принимает безопасное за опасное. У тех, кто реагирует слишком остро и принимает камень за медведя, есть эволюционное преимущество, а человек, совершающий обратную ошибку, покидает генетическую копилку человечества навсегда.

Наша задача – противостоять болтовне.

Древние и синдром Стиглица

Как мы видели, древние очень хорошо понимали, что такое синдром Стиглица – и другие, связанные с ним заболевания. У древних имелись достаточно сложные механизмы для того, чтобы избегать многих аспектов агентской проблемы на уровне как индивида, так и общества (когда кто-то прячется за спинами коллектива). Как я упоминал ранее, римляне заставляли инженеров жить под мостами, которые те построили. В Древнем Риме Стиглиц и Орзаг спали бы под мостом Fannie Mae и вскоре покинули бы генетическую копилку (не сумев навредить нам снова).

У римлян имелись прекрасные эвристические правила для ситуаций, о которых сегодня мало кто задумывается; древние умели решать проблемы из области теории игр. Римских солдат заставляли подписывать *sacramentum*, присягу, согласно которой побежденному полагалась кара, – это был своего рода договор между солдатом и армией, оговаривавший обязательства в случае победы и поражения.

Представьте, что мы с вами столкнулись в джунглях с небольшим леопардом или другим диким зверем. Возможно, два человека смогут одолеть леопарда, если объединят силы, но поодиночке мы слабы. Если же вы броситесь наутек, для вас главное – бежать быстрее меня, а не быстрее хищника. Так что для того, кто убегает, оптимальный вариант – бежать как можно быстрее, то есть повести себя как законченный трус и оставить товарища на верную погибель.

Склонность солдат к трусости и вредоносному дезертирству с поля боя римляне сводили на нет при помощи *децимации*. Если легион проигрывал битву и его воинов подозревали в трусости, 10 процентов солдат и командиров казнили, причем жертвы обычно выбирались посредством жребия. Значение слова «decimation» – казнь каждого десятого – в современном английском языке исказилось, теперь оно чаще всего означает «истребление», «опустошение» – не правда ли, совсем иной смысл. Одна десятая (или ее аналог) – магическое число: если казнить больше 10 процентов, армия

станет слабой; если меньше, трусость станет доминирующей стратегией.

Надо думать, этот механизм отлично предотвращал трусливое дезертирство, так как применялся он довольно редко.

Англичане практиковали свой вариант децимации. Адмирал Джон Бинг предстал перед трибуналом и был приговорен к смерти за то, что не сделал «все от него зависящее», чтобы не проиграть бой, в результате которого остров Менорка в 1757 году был захвачен французами.

Сжечь свои корабли

Решение личной агентской проблемы может выйти за пределы симметрии: лишите солдат выбора – и посмотрите, насколько антихрупкими они станут.

29 апреля 711 года маленькое войско арабского полководца Тарика, отплывшее из Марокко, пересекло Гибралтарский пролив и вторглось в Испанию (название Гибралтара происходит от арабских слов «джабал аль-Тарик», означающих «гора Тарика»). После высадки Тарик сжег все свои корабли. Затем он произнес знаменитую речь, которую в дни моей юности заучивал наизусть каждый школьник. В моем вольном переводе она звучит так: «Позади вас море, впереди – враг. Его силы значительно превосходят ваши. Все, что у вас есть, – это меч и доблесть».

Тарик и его маленькая армия завоевали Испанию. Та же самая эвристика отлично срабатывала на протяжении всей истории, от Агафокла из Сиракуз (восемь веков до Тарика) до Кортеса в Мексике (восемь веков после Тарика). По иронии судьбы Агафокл двинулся на юг – в отличие от Тарика, плывшего на север. Агафокл сражался с карфагенянами и высадился в Африке.

Никогда не прижимайте врага к стенке.

Как поэзия может вас убить

Спросите полиглота, владеющего арабским, кого он считает лучшим поэтом – на любом языке, – и велики шансы на то, что он назовет имя аль-Мутанабби, жившего около тысячи лет назад; его поэзия в оригинале воздействует на читателя (или слушателя) гипнотически, примерно как стихи Пушкина на тех, кто знает русский. Беда в том, что аль-Мутанабби это знал; свое прозвище, дословно означающее «тот, кто выдает себя за пророка», он получил за свое якобы раздутое эго. Чтобы понять, насколько высоко он себя ставил, достаточно прочесть стихотворение, в котором аль-Мутанабби заявляет нам, что его стихи гениальны, – «их могут читать слепцы» и «их могут слышать глухие». При этом аль-Мутанабби был одним из немногих поэтов, которые ставили на кон свою шкуру, – он умер за свою поэзию.

В той же поэме о себе аль-Мутанабби, жонглируя словами так, что перехватывает дыхание, похваляется тем, что он не просто лучший поэт, какого только можно себе представить (я настаиваю на том, что тут он был прав), но и что он познал «лошадь, ночь, пустыню, перо, книгу». А благодаря своей храбрости он заслужил уважение льва.

Стихи стоили аль-Мутанабби жизни. В одном из стихотворений поэт в типичной для него манере оскорбил племя бедуинов, и они задумали отомстить. Бедуины

настигли аль-Мутанабби, когда он путешествовал. Бедуинов было больше, чем спутников аль-Мутанабби, и поэт решил спастись бегством – это было рациональное решение, ничего постыдного. Только вот один друг аль-Мутанабби начал декламировать: «Лошадь, ночь...» Аль-Мутанабби развернулся и принял бой, который неизбежно проиграл. Потому и спустя тысячу лет аль-Мутанабби помнят как поэта, принявшего смерть, но избежавшего бесчестья, и мы, цитируя его стихи, знаем, что они искренни.

В детстве моей ролевой моделью был французский авантюрист и писатель Андре Мальро. Его книги искрятся неподдельным ощущением опасности. Мальро не окончил университет, но очень много читал и в двадцать с чем-то лет отправился в Азию на поиски приключений. Он был пилотом истребителя во время Гражданской войны в Испании и активным членом французского Сопротивления во время Второй мировой. Впоследствии у него открылась склонность к мифотворчеству – он без всякой нужды похвалялся тем, что встречался с великими людьми и политиками. Будучи интеллектуалом, Мальро терпеть не мог писателей. Но в отличие от Хемингуэя, который по большей части сам создал свой образ, Мальро не был фальшивкой. И он никогда не спорил по пустякам – его биограф сообщает, что когда другие писатели обсуждали авторские права и гонорары, Мальро переводил разговор на богословские темы (кажется, именно он сказал, что «XXI век будет веком религии – или его не будет»). День, когда он умер, был одним из самых печальных в моей жизни.

Проблема обособления

Система не побуждает ученых быть такими, как Мальро. Говорят, великий скептик Юм оставлял скепсис и тревогу в своем кабинете философа и ехал с друзьями развлекаться в Эдинбург (впрочем, его представления о развлечениях были очень... эдинбургскими). Философ Майлз Бёрнит говорит о «проблеме обособления», особенно актуальной для скептиков, которые в одной области скептики, а в других – нет. Бёрнит приводит пример философа: тот бьется над проблемой реальности времени, но тем не менее ходатайствует о гранте на философскую статью, которую напишет летом будущего года, – и не сомневается в том, что будущий год настанет. Для Бёрнита этот философ «обособляет обычные суждения первого порядка от следствий своих философских рассуждений». Простите меня, профессор Бёрнит; я согласен с тем, что философия – это единственная область (наряду со своей родственницей математикой), которая не обязана иметь связь с реальностью. Но тогда превратите ее в салонную игру – и дайте ей другое имя...

Герд Гигеренцер сообщает о более серьезном нарушении того же правила со стороны Гарри Марковица, породившего метод «выбора портфеля» (инвестиций) и получившего ятрогеническую награду Шведского государственного банка, премию памяти Альфреда Нобеля (ее еще называют «Нобелевской премией по экономике») заодно с хрупкоделом Мертоном и хрупкоделом Стиглицем. Я много раз говорил, что «выбор портфеля» – это шарлатанство: за пределами научного сообщества метод не имеет никакой ценности и приводит к катастрофам (см. Приложение II). Примечательно, однако, что профессор-хрупкодел Марковиц не использует собственный метод выбора портфеля; он применяет более совершенные (и более

простые) методики таксистов, похожие на те, которые предложили мы с Мандельбротом.

Я считаю, что следует принуждать ученых есть свою стряпню, когда это возможно, чтобы стало ясно, кто есть кто в науке. Вот вам простое эвристическое правило. Если идеи ученого применимы к реальности, использует ли он их в повседневной жизни? Если да, ученого стоит принимать всерьез. Если нет, его лучше игнорировать. (Если человек занимается чистой математикой или богословием, или преподает поэзию, проблема исчезает сама собой. Но если он занят чем-то практическим, будьте осторожны!)

Фальшивых ученых вроде Триффата можно противопоставить Сенеке: первый – болтун, второй – практик. Я применял этот метод, не глядя на научные достижения ученого; я смотрел только на то, что он делает. Однажды мне попался «исследователь счастья», заявлявший, что «заработок свыше 50 тысяч долларов в год не делает нас более счастливыми». Сам он тогда зарабатывал в университете вдвое больше и, видимо, знал, о чем говорит. Его доводы базировались на «экспериментах», результаты которых публиковались в виде «статей с высоким индексом цитирования» (опять же среди других ученых), и на бумаге казались убедительными – пусть я и не в восторге от самого понятия «счастье» и современной вульгарной интерпретации «поиска счастья». Так что я как идиот этому ученому поверил. Год или два спустя я узнал, что он очень жаден до денег и отправился в лекционное турне, чтобы заработать. Для меня этот довод перевешивает любой индекс цитирования.

Шампанский социализм

Еще один вопиющий случай обособления. Иногда пропасть между болтовней и жизнью видна всем невооруженным глазом; возьмите того, кто хочет, чтобы другие жили по каким-то правилам, но сам этим правилам следовать не собирается.

Никогда не слушайте человека левых взглядов, если он не расстался со своим состоянием или не живет так же, как хочет, чтобы жили другие. У французов это явление называется «социалист с икрой», *gauche caviar*, у англосаксов – «шампанский социалист». Это человек, который защищает социализм, иногда даже коммунизм, или иную политическую систему, ограничивающую доходы, и при этом купается в роскоши, часто оттого, что получил наследство, – и не понимает, что социалисты в первую очередь негодуют против такого образа жизни. Такую же ошибку совершали распутничавшие римские папы вроде Иоанна XII или Александр VI (Родриго Борджа). Противоречие можно довести до абсурда, как это сделал французский президент Франсуа Миттеран, который пришел к власти как социалист, а жил помпезно, как французские короли. По иронии судьбы его заклятый враг, консерватор генерал де Голль предпочитал старомодный аскетизм, и носки ему штопала жена.

Я видел кое-что и похуже. Мой бывший клиент, богач со своего рода общественной миссией, перед выборами убеждал меня финансировать кандидата, предлагавшего повысить налоги. Я отказался – из этических соображений. При этом мне казалось, что мой клиент ведет себя по-геройски, ведь если бы его кандидат победил, налоги для богатых были бы повышены. Через год я узнал, что моего клиента подозревают в участии в масштабной схеме, позволявшей уклоняться от налогов. Он

всего лишь хотел, чтобы более высокие налоги платили *другие* .

За последние годы я сдружился с активистом Ральфом Нейдером, человеком обратных качеств. Ральф демонстрирует изрядную личную доблесть и полное безразличие к грязи, которой поливают его враги; мало того, он живет ровно по тем правилам, которые проповедует. Совсем как святые, которые ставят на кон свою душу. Этот человек – светский святой.

Душа на кону

Есть люди, избегающие бюрократическо-журналистской говорильни; они ставят на кон нечто большее, чем собственная шкура. *Они ставят на кон свою душу* .

Посмотрите на пророков. Пророчество – это акт веры, не меньше. Пророк – это не тот, кто первым выдвинул какую-то идею; нет, это человек, который первым поверил в эту идею – и воплощает ее на практике.

В главе 20 мы увидели, что пророчество (правильно сделанное пророчество) – это вычитание, связанное с распознаванием хрупкости. Собственная шкура на кону (и готовность проиграть) отличает настоящего мыслителя от болтуна, который всегда прав задним числом. Но для того, чтобы стать пророком, нужно сделать еще один шаг. Это вопрос взятых обязательств, точнее, как говорят философы, *доксастического обязательства* – готовности доказать свою веру. Для Жирного Тони и Ниро такое доказательство требует действий (анти-Стиглиц). Словом «докса» древние греки называли веру, отличая ее от «знания» («эпистеме»); это вера за пределами слов, вот почему в греческом, используемом в богослужениях, это слово стало означать «величание».

Тот же самый термин можно применить ко всевозможным идеям и теориям: истинным автором теории можно назвать только того человека, который верит в нее доксастически, то есть принимает на себя нелегкий долг следовать этой теории; и это не обязательно тот самый человек, который первым предложил идею – за бокалом вина или, например, в сноске в своей статье.

Лишь тот, кто верит в теорию по-настоящему, в конечном счете не будет противоречить себе и не превратится в зловредного послесказателя.

Выбор, антихрупкость и социальная справедливость

Фондовый рынок: величайший, поставленный на поток перенос антихрупкости в истории – дитя порочной асимметрии, позволяющей ставить на кон очень немногое. Я говорю здесь не об инвестициях, а о нынешней системе упаковки инвестиций в акции «публичных» корпораций, менеджерам которых позволяют играть с системой. Эти менеджеры, конечно, обладают более высоким престижем, чем предприниматели, рискующие на самом деле.

Вопиющее проявление агентской проблемы состоит в следующем. Есть разница между бизнесом, который управляется наемными менеджерами, и бизнесом, который управляется собственником; в последнем случае владелец отчитывается сам перед собой и готов нести убытки. У менеджеров корпораций есть стимулы, но не

ограничители, однако общественность этого не понимает, сохраняя иллюзию, что менеджеры «стимулируются» должным образом. А значит, ни в чем не повинные вкладчики и инвесторы дают менеджерам полную свободу действий. Я говорю здесь о менеджерах в фирмах, собственники которых *не* управляют своим бизнесом.

Я пишу эти строки в эпоху, когда фондовый рынок США принес пенсионерам более трех триллионов долларов убытка за последний десяток лет, если сравнить частные инвестиционные фонды с государственными (я великодушен; на деле разница больше). В то же время менеджеры представленных на бирже компаний благодаря асимметричности опционов стали богаче на 400 миллиардов. Они объедали несчастных вкладчиков на манер Фалеса. То, что произошло с банковским сектором, еще более возмутительно: банки потеряли денег больше, чем зарабатывали когда-либо в истории, а их менеджеры получили миллиарды долларов в качестве компенсаций, – налогоплательщик проиграл, банкир выиграл. Политические решения, призванные исправить ситуацию, вредят обычным людям, ну а банкиры потягивают провансальское розовое вино на яхтах в Сен-Тропе.

Асимметрия видна невооруженным глазом: переменчивость обогащает менеджеров – они получают только положительную отдачу. Самое главное (то, чего обычно почти никто не понимает) вот что: менеджеры извлекают пользу из переменчивости – чем больше вариативность, тем выгоднее асимметрия. Поэтому менеджеры антихрупки.

Чтобы понять, как работает перенос антихрупкости, рассмотрим два случая, в которых ситуация на рынке одна и та же в среднем, но развивается по-разному.

Вариант 1: рынок поднимается на 50 процентов, потом падает, и выгода аннулируется.

Вариант 2: рынок вообще не меняется.

Очевидно, что вариант 1, более волатильный, для менеджеров выгоднее, так как они могут получить прибыль от опционов. Чем существеннее ситуация меняется, тем лучше для них.

И, конечно, общество – в данном случае пенсионеры – получает прямо противоположную отдачу, поскольку финансирует банкиров и топ-менеджеров. Пенсионеры больше проигрывают, чем выигрывают. Общество оплачивает убытки банкиров, но не получает от них ничего взамен. Если вы не осознаете, что перенос антихрупкости ничем не отличается от мошенничества, у вас проблемы.

Хуже того, общественность уверена, что эта система «базируется на стимулах» и якобы отвечает принципам капитализма. Считается, что интересы менеджеров совпадают с интересами акционеров. О каких стимулах идет речь? Выгода менеджеров налицо, но потерять они ничего не могут; ничто их не ограничивает.

Свобода действий Роберта Рубина

Роберт Рубин, бывший министр финансов США, за десять лет заработал в Citibank 120 миллионов долларов в качестве премиальных. Риск, который брал этот банк, был скрытым, цифры всех устраивали... а потом вдруг перестали устраивать (индюшки очень этому удивились). Citibank рухнул, но Рубин сохранил свои деньги – а мы, налогоплательщики, должны были задним числом заплатить ему еще больше, потому

что правительство взяло на себя убыток банка и решило помочь ему выстоять. Этот тип отдачи очень распространен, в такой же ситуации были тысячи других топ-менеджеров.

Вообразите архитектора, который скрыл риск в виде непрочного фундамента и обналичил чеки на огромные суммы. Когда здание чуть погодя рухнуло, дыры в законах защитили архитектора от наказания.

Многие предлагают решить эту проблему, введя «оговорку о возмещении затрат», которая обязала бы менеджера вернуть полученные в прошлом премии, если под его чутким руководством компания понесла убытки. Я предлагаю следующее: менеджерам следует запретить обналичивать премии немедленно – они должны получать эту возможность только через три или пять лет, если все это время фирма работала безубыточно. Но эта мера проблему не решит: менеджеры по-прежнему могут только выиграть, а проиграть не могут. Их благосостояние не подвергается опасности. В системе сохраняются и большая опциональность, и перенос хрупкости.

То же относится к руководителям пенсионных фондов – они также не могут проиграть.

Банкиров нужно наказывать по закону Хаммурапи. В Каталонии существовала традиция отрубать банкирам головы перед их собственными банками (обычно они бежали прежде, чем становилось известно об убытках, и все же каталонцы казнили по крайней мере одного банкира – Франческо Кастелло в 1360 году). В наши дни только мафия ограничивает людей такими же методами. В 1980 году «ватиканский банкир» Роберто Кальви, топ-менеджер обанкротившегося Banco Ambrosiano, сбежал в Лондон. Там он предположительно покончил с собой – будто Италия не подходила для того, чтобы свести счеты с жизнью. Недавно выяснилось, что это было не совсем самоубийство: мафия убила банкира Кальви за то, что понесла убытки. Та же судьба постигла гангстера Багси Сигела, державшего в Лас-Вегасе недоходное казино, в которое вложились мафиози.

В ряде стран, скажем, в Бразилии, банкиры даже сегодня обязаны отвечать по обязательствам своим имуществом.

Который Адам Смит?

Многие правые радикалы, обожающие огромные корпорации, неустанно упоминают Адама Смита, святого покровителя «капитализма», пусть это слово никогда не слетало с его губ, – упоминают, не читая первоисточник и используя идеи Смита избирательно и своекорыстно. Между тем Смит ни за что не одобрил бы ту форму, какую его идеи приобрели сейчас¹³¹.

В книге IV «Исследования о природе и причинах богатства народов» Смит весьма осторожно отнесся к идее позволить кому-либо получать прибыль и не нести убытки. У Смита были сомнения касательно ограниченной ответственности акционерных

¹³¹ Тот же опыт у меня был с журналистами, которые цитировали мнение друг друга о моих книгах и не желали читать то, что я написал. Я осознал тогда, что журналисты, члены ученого сообщества и представители других громких профессий в большинстве своем читают не оригинальные источники, а самих себя – в основном потому, что им необходимо договориться о том, что они потом будут говорить.

компаний (предков современных обществ с ограниченной ответственностью). Он не говорил о переносе антихрупкости, но подошел к этому понятию очень близко. И он выявил (с оговорками) проблему, возникающую, когда менеджеры управляют чужим бизнесом, то есть когда на борту самолета нет пилота:

«Однако от директоров подобных компаний, которые заведуют в большей степени чужими деньгами, чем своими собственными, нельзя ожидать такой неусыпной осторожности, какую участники частного торгового товарищества проявляют в управлении своим капиталом»¹³².

Смит с недоверием относится и к экономической деятельности подобных компаний: «Акционерные компании для внешней торговли редко обнаруживали способность выдерживать конкуренцию частных торговых товариществ».

Перефразирую яснее: чем меньше людей из левой колонки Триады будет в любой версии «капитализма» или какой-либо иной экономической системы, тем лучше для экономики. Никто не понимает, в чем заключалась главная беда советской системы: каждого, кто был связан с экономикой, она вынуждала перейти в отвратительную левую колонку, отвечающую за хрупкость.

Антихрупкость и этика (больших) корпораций

Вы замечали, что корпорации продают вам дешевые напитки, в то время как хорошим вином и сыром торгуют частники? Перенос антихрупкости и здесь работает в пользу крупных компаний – пока они не банкротятся.

Беда в том, что коммерция развивается путем добавления (*via positiva*), а не вычитания (*via negativa*): фармацевтические корпорации не получают прибыль, если вы отказываетесь от употребления сахара; производитель спортивных тренажеров не извлекает выгоды из вашего решения поднимать тяжести и ходить по камням (без мобильного телефона); ваш брокер печалится, когда вы ограничиваетесь инвестициями в компании, которые видели своими глазами, скажем, в ресторан кузена или доходный дом в вашем квартале; все эти люди должны рапортовать о «росте прибыли», чтобы соответствовать требованиям какого-нибудь совсем тупого или, в лучшем случае, медленно соображающего аналитика, магистра бизнес-администрирования, заседающего в Нью-Йорке. Разумеется, в конце концов они обанкротятся, но это уже другая история.

Посмотрите на компании вроде Coca Cola или Pepsi, которые, я полагаю, не ушли со сцены в момент, когда вы читаете эти строки, – и очень жаль, что не ушли. Что за бизнес они ведут? Толкают вам сахарную водичку (или водичку с заменителем сахара), вливают в вас жидкость, сбивающую с толку сигнальную систему организма, включают

¹³² Здесь и далее цитаты из труда А. Смита приводятся по изданию: Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов. М.: Соцэжгиз, 1962, перевод под редакцией В. Незнанова.

вас в армию больных диабетом и обогащают продавцов лекарств от диабета. Огромные корпорации, конечно, не смогут зашибать деньги, продавая вам воду из-под крана, не в состоянии они и производить вино (вино – это, кажется, лучший аргумент в пользу экономики, основанной на частниках). При этом корпорации украшают свои продукты маркетинговыми финтифлюшками, дурачат вас рекламными плакатами и слоганами вроде «125 лет мы дарим вам счастье» (или похожими). Я не понимаю, почему доводы, которые мы используем против табачных компаний, не применяются – в какой-то мере – ко всем большим корпорациям, которые пытаются продать нам то, от чего мы болеем.

Однажды в ходе мероприятия в Нью-Йоркской публичной библиотеке мы с историком Найаллом Фергюсоном спорили с главой компании Pepsi. Для нас это был важный урок антихрупкости: нам было все равно, кто эта женщина (я не удосужился даже запомнить ее имя). Писатели антихрупки. Мы оба вообще не готовились к дебатам (у нас при себе не было ни единого листка бумаги), а она заявила с отрядом помощников, которые, судя по их толстым папкам, изучили нас вдоль и поперек, вплоть до размера обуви (в комнате для отдыха я видел у одного такого помощника уродливую фотографию вашего покорного слуги, каким он был до того, как стал читать о костях и поднимать тяжести). Мы были вольны говорить что угодно совершенно безнаказанно, а ей полагалось держаться определенного «политического курса», чтобы финансовые аналитики не сочинили скверный отчет, из-за которого акции компании упадут на два доллара тридцать центов прежде, чем будет выписана годовая премия. По моему опыту топ-менеджеры, обожающие тратить тысячи часов на скучные собрания или чтение безрадостных докладных записок, по определению не бывают слишком сообразительными. Они не предприниматели – они актеры, причем не высшего класса (бизнес-школы похожи на школы театрального мастерства). При таком образе жизни умный – и свободный – человек непременно взбунтуется. Найалл сразу понял, где у этой женщины слабое место, и, недолго думая, нанес ей сокрушительный удар. Глава компании заявила, что обеспечивает работой 600 тысяч человек. Найалл тут же развенчал агитку контраргументом, который на деле придумали Маркс и Энгельс: большие бюрократические корпорации контролируют государство просто потому, что являются «крупными работодателями» и имеют возможность получать прибыль за счет малого бизнеса. Поэтому компании, в которой работают 600 тысяч человек, разрешено безнаказанно портить здоровье гражданам – и быть уверенной в том, что в случае чего государство ее спасет (в этом же уверены американские производители автомобилей). В то же время у частников вроде парикмахеров и сапожников такой защиты нет.

Меня тогда осенило: если не считать наркодельцов, малые фирмы и частники обычно продают нам здоровые продукты, те, которые мы купили бы добровольно, потому что нужда в них естественна; крупные корпорации – включая фармацевтических гигантов – как правило, продают оптом ятрогению, хватают наши деньги и затем, нанося нам новое оскорбление, берут в заложники государство (в чем им помогает армия лоббистов). Все то, что не может обойтись без маркетинга, явно чревато побочными эффектами. Разумеется, вам нужна реклама, чтобы убедить людей, что кока-кола приносит им «счастье», – и это работает.

Конечно, есть исключения: корпорации с душой частника, некоторые даже с

душой художника. Рохан Сильва как-то заметил: Стив Джобс добивается того, чтобы внутренности компьютеров Apple были эстетически привлекательными, хотя покупатель не должен их видеть по определению. На такое способен только частник, настоящий мастеровой вроде плотников, которые считают, что относиться к задней стенке шкафа пренебрежительно – значит себя не уважать. Опять же, это форма избыточности, которая влечет за собой эстетическую и этическую отдачу. Но Стив Джобс был одним из редких исключений в Перехваленной, Никем Толком Не Понятой, Якобы Эффективной Корпоративной Глобальной Экономике.

Частники, маркетинг и самая дешевая доставка

Еще одно свойство частников. Ни один из товаров и ни одну из услуг, которые мне особенно нравятся, я не открыл благодаря рекламе и маркетингу. Это сыры, вино, мясо, яйца, помидоры, базилик, яблоки, рестораны, цирюльни, книги, гостиницы, туфли, рубашки, очки, кальсоны (мы с отцом покупали их у трех поколений армянских портных в Бейруте), оливки, оливковое масло и т. д. То же относится к городам, музеям, искусству, романам, музыке, живописи, скульптуре (однажды я не на шутку увлекся древними артефактами и римскими головами). В каком-то смысле все это «рекламируется», чтобы люди узнали о том, что есть такой-то продукт и такая-то услуга, но на мой выбор эта реклама никоим образом не повлияла. Слова – это мощные естественные фильтры. На деле это единственный фильтр вообще.

Механизм «самая дешевая поставка для данного товара» применяется ко всему, что вы видите на полках магазинов. Фирмы, продающие вам то, что они называют сыром, побуждают вас купить кусок резины с мизерной себестоимостью, содержащий достаточно ингредиентов для того, чтобы иметь право называться сыром, – и тщательно изучают способы одурачить ваши вкусовые сосочки. Это даже больше, чем стимул: корпорации так устроены, они становятся профессионалами в том, как продать вам самый дешевый продукт, отвечающий их спецификациям. Аналогично с коммерческими книгами: издательства и авторы хотят привлечь ваше внимание и всучить вам журналистский текст с коротким сроком годности, называемый «книгой». Оптимизация так и работает: с одной стороны, это максимизация (образа и упаковки), с другой – минимизация (стоимости и усилий).

Как я уже сказал, маркетинг производителей прохладительных напитков призван максимально запутать потребителя. Все то, что не выживает без обильной рекламы, – это либо чуждый продукт, либо вредный. Между тем представлять продукт в более выгодном свете крайне неэтично. Можно известить других о существовании продукта, скажем, новейшего пояса для танца живота, но я не понимаю, почему люди не осознают, что всякая рекламируемая вещь по определению им чужда, иначе не было бы нужды ее рекламировать.

Маркетинг похож на плохие манеры – и я полагаюсь тут на природные и экологические инстинкты. Скажем, вы совершаете морской круиз и столкнулись с неким человеком. Что вы сделаете, если он станет хвастать своими достижениями, говорить, как он велик, богат, высок, поразителен, талантлив, знаменит, мускулист, хорошо образован, эффективен и хорош в постели – плюс перечислять всякие другие качества? Вы, конечно же, сбежите (или представите его другому говорливому зануде,

чтобы отделаться от обоих). Куда лучшее впечатление производит человек, о котором хорошие вещи говорит кто-то другой (желательно – не его матушка), и совсем здорово, если сам он ведет себя скромно и сдержанно.

Эта аналогия не слишком притянута за уши. Работая над этой книгой, я услышал, как некий пассажир авиакомпании British Air через две секунды после начала разговора с бортпроводницей, спросившей, желает ли джентльмен кофе с сахаром и сливками, объясняет ей, что он получил нобелевку в области медицины и физиологии, и является вдобавок президентом знаменитой монаршей академии. Бортпроводница не знала, что такое «нобелевка», но была любезна, поэтому джентльмен все время повторял слово «нобелевка» в надежде, что девушка сбросит оковы невежества. Я развернулся и узнал его, и наш герой тут же сдулся. Как говорится, сложно быть великим человеком в глазах горничной. Маркетинг, который не ограничивается передачей информации, небезопасен.

Мы говорим, что люди, которые хвастаются, хвастливы, и обходим их стороной. Ну а компании? Почему мы не обходим стороной фирмы, рекламирующие свои прекрасные товары? Тут можно различить три уровня вторжения в наше сознание. Первый – мягкое вторжение: компании бесстыже превозносят себя, как тот человек в самолете, и это им только вредит. Второй – более серьезное вторжение: компании пытаются представить себя в максимально выгодном свете и скрывают дефекты своих продуктов. Этот уровень все еще безвреден – мы ожидаем от фирм именно такого поведения и полагаемся на мнения других пользователей. Третий уровень – еще более серьезное вторжение: компании пытаются представить продукт в неверном свете, играя с нашими когнитивными предпочтениями и подсознательными ассоциациями. Вот это уже подло. Скажем, нам показывают дивный закатный пейзаж с курящим ковбоем, и мы должны по ассоциативной цепочке связать с великими романтическими историями некий продукт, который, по логике, никак с ними не связан. Вы ищете романтики, а находите рак легких.

Кажется, система корпораций все чаще толкает компании выйти на третий уровень. По сути, проблема капитализма – опять же, пожалуйста, не тревожьте дух Адама Смита, – сводится к проблеме групп, которые отличны от индивида. У корпорации нет естественной этики; корпорация подчиняется бухгалтерскому балансу. Беда в том, что у нее есть единственная миссия – удовлетворить требования финансовых аналитиков, которые сами (очень) склонны к шарлатанству.

Корпорация, акции которой торгуются на бирже, не знает, что такое стыд. Нас, людей, ограничивают некоторые физические, естественные запреты.

Корпорация не знает, что такое жалость.

У корпорации нет чувства юмора – и в то же время, увы, в маркетинговых документах упоминается «гордость».

Корпорация не человеколюбива. Для нее приемлемы лишь своекорыстные действия. Представьте себе, что было бы, если бы корпорация решила в одностороннем порядке списать дебиторскую задолженность – просто чтобы поступить великодушно. Между тем общество выживает благодаря редким великодушным поступкам отдельных людей, иногда даже незнакомых тем, кто извлекает из их действий пользу.

Все эти дефекты – результат отсутствия собственной кожи на кону (в

культурном или биологическом аспекте), из-за чего возникает асимметрия: корпорация выигрывает за чужой счет.

Подобные системы имеют свойство самоуничтожаться. И они это делают. Как говорится, нельзя обманывать всех все время. Увы, с самоуничтожением та беда, что менеджеры на него чихать хотели – из-за агентской проблемы они лояльны только к собственным наличным. Менеджеры становятся причиной катастрофы, однако сама катастрофа им не вредит – они сохраняют премии, потому что сегодня не существует понятия «негативного менеджерского вознаграждения».

Подведем итоги: в долгосрочном плане корпорации хрупки настолько, что в итоге рушатся под весом агентской проблемы, ну а менеджеры доят их, получают премии и бросают косточки налогоплательщикам. Корпорации обанкротились бы раньше, если бы не лоббисты: те берут государство в заложники, чтобы оно помогало корпорациям заливать подслащенные напитки в ваш пищевод. В Соединенных Штатах большие корпорации держат под контролем некоторых конгрессменов. Все, что мы получаем в итоге, – это отсрочка похорон корпорации за наш с вами счет¹³³.

Лоуренс Аравийский или Мейер Лански

Наконец, если однажды вам придется выбирать между обещаниями гангстера и госчиновника, обращайтесь к гангстеру. Всегда. У учреждений – в отличие от индивидов – нет чести.

Во время Первой мировой войны Т. Э. Лоуренс по прозвищу Лоуренс Аравийский заключил сделку с арабскими племенами, чтобы те помогли британцам сражаться с Османской империей. Взамен он обещал возродить арабское государство. Бедуины не знали, что не следует верить чиновникам на слово, и выполнили свою часть сделки. Как оказалось, французское и британское правительства заключили секретный пакт, соглашение Сайкса – Пико, и поделили территорию пустыни между собой. После войны Лоуренс вернулся в Великобританию, вероятно, расстроившись, но вряд ли сильно. Однако он дал нам хороший урок: никогда не верь словам человека, который не свободен.

С другой стороны, величайший актив гангстера – это честное слово; для мафиози оно дороже золота. Говорят, «рукопожатие знаменитого гангстера Мейера Лански гарантировало выполнение сделки лучше, чем контракты, тщательно составленные армиями лучших адвокатов». На деле Лански знал все об активах и обязательствах сицилийской мафии и был их банковским счетом, и все это – без единой подписи. Вся система держалась на чести мафиози.

Работая трейдером, я никогда не доверял сделкам с «представителями» учреждений; трейдеры держат слово, и за двадцать лет я ни разу не видел, чтобы трейдер, заключивший сделку простым рукопожатием, не выполнил своих обязательств.

Только честь может быть двигателем торговли. Любой торговли.

¹³³ При этом эволюционное преимущество получают небольшие (или средних размеров) компании, которыми управляют собственники – поодиночке или семьями.

Далее

Мы видели, как по причине непонимания антихрупкости (и асимметрии или выпуклости) группы людей используют скрытые возможности и вредят коллективу, оставаясь безнаказанными. Мы также видели, что проблему решает собственная шкура на кону. Далее мы рассмотрим еще одну форму опциональности: как люди производят предвзятый отбор этических правил, чтобы оправдать свои действия. И как они используют государственные учреждения, чтобы удовлетворить свою жадность.

Глава 24.

Прикрутить этику к профессии

Рабы могут управлять хозяевами. – Как припереть слабака к стенке. – Страдающий, постоянно страдающий класс

Проблема, о которой я сейчас расскажу, никогда еще в истории человечества не стояла столь остро. Предположим, мистер Джон Смит-младший, доктор права, трудится в Вашингтоне в качестве лоббиста, нанятого табачной индустрией, которая, как мы все знаем, занимается тем, что убивает людей из-за прибыли (как упоминалось ранее, если уничтожить эту индустрию, скажем, запретив сигареты, остальные достижения медицины покажутся крайне незначительными). Спросите близких мистера Смита (или его друзей), почему они мирятся с этим, а не подвергнут лоббиста остракизму, не отругают его как следует или не начнут сторониться его на следующих семейных похоронах. Вам, скорее всего, скажут: «Любому человеку нужно как-то зарабатывать на жизнь», – словно отвечающий боится на случай, если и его однажды постигнет та же участь.

Проследим за направлением стрелки (используя ту же логику, что и в нашем обсуждении тех, кто учит птиц летать):

Этика (и убеждения) → Профессия

или

Профессия → Этика (и убеждения)

Воображая спор Жирного Тони с Сократом, Ниро размышлял над тем, что бы они сказали друг другу в первую минуту – ведь их разделяют 2500 лет. Непросто понять, какие элементы нынешней физической реальности удивили бы Сократа больше всего. Когда Жирный Тони, испытывавший скупое уважение к познаниям Ниро в области истории, спросил его об этом, тот ответил:

– По всей вероятности, он поразился бы отсутствию рабов. Древние греки никогда не делали работу по дому сами. Представь себе жалкую фигуру Сократа –

выпирающий живот, тонкие ноги, – удивляющегося: «опоу ои доулои»?¹³⁴

– Слушай, Ни-иро Ту-улип, у нас повсюду рабы, – выпалил Жирный Тони. – Они даже одеваются не так, как все, – ты всегда отличишь раба по галстуку.

– Signore Ingeniere Tony, кое-кто из этих галстуконосцев очень богат, богаче даже тебя.

– Ниро, ты лох. Не позволяй себя одурачить деньгами. Это всего лишь цифры. Принадлежать себе – это состояние сознания.

Богатство без независимости

Есть феномен под названием *эффект беговой дорожки*, в чем-то похожий на неоманию: чтобы остаться на месте, вам нужно двигаться все быстрее и быстрее. Жадность антихрупка – но жертвы ее хрупки.

Вернемся к проблеме лоха: лохи верят, что богатство дарит независимость. Чтобы понять, так это или нет, достаточно осмотреться: мы сейчас богаче, чем когда-либо в истории человечества. Вместе с тем никогда еще мы не были настолько по уши в долгах (древние считали, что тот, у кого есть долги, не свободен, а закабален). Такой вот «экономический рост».

На локальном уровне мы социализируемся в конкретной среде, а значит, подвержены эффекту беговой дорожки. Вы начинаете зарабатывать больше и переезжаете в Гринвич, штат Коннектикут, где сразу превращаетесь в бедняка на фоне особняков за 20 миллионов долларов и приемов в честь дня рождения за миллион. И вы все больше и больше зависите от своей работы, особенно когда ваши соседи получают огромные уолл-стритовские премии за счет налогоплательщика.

Класс, ведущий подобный образ жизни, похож на Тантала, подвергнутого вечному наказанию: стоя по горло в воде под фруктовым деревом, он не может дотянуться до его плодов, потому что дерево отводит ветви, и не может напиться, потому что вода отступает. Отсюда – английский глагол *tantalize*, «страдать».

Вот этот класс и страдает на постоянной основе. Римляне избегали социальных эффектов беговой дорожки: по большей части «общественная жизнь» касалась отношений патрона и его менее удачливых клиентов, которые жили за счет его состояния, питались за его столом – и полагались на его помощь в трудные времена. В те времена не было понятия «общества благополучия», не было и церкви, которая перераспределяла доходы или оказывала благотворительность: все было частным. (Трактат Сенеки «О благодеяниях», который я упоминал ранее, посвящен как раз обязательствам, которые накладываются на римлянина в подобной ситуации.) Богачи мало общались между собой, точно так же, как одни доны мафии не социализируются в обществе других донов мафии, общаясь в основном с другими членами своего клана. По большому счету именно так жили мои дед и прадед, которые были землевладельцами и политиками; вместе с властью они получали и ряд иждивенцев. Провинциальные землевладельцы должны были иногда устраивать «день открытых дверей» и накрывать стол для тех, кто приходил пользоваться плодами чужого богатства.

¹³⁴ Где рабы? (греч.)

Светская жизнь, с другой стороны, ведет к коррупции – дворянин приезжает из провинции и ощущает себя униженным; он видит роскошную жизнь и остроумных людей – и понимает, что должен как-то самоутвердиться. Те, кто потерял статус в городе, сохраняют его в провинции.

Нельзя доверять человеку на беговой дорожке.

Профессионалы и коллектив

После стадии обучения люди быстро становятся рабами профессии вплоть до того, что по любому поводу они думают то, что им выгодно думать, а значит, коллектив уже не может полагаться на их мнение. Вот почему древние греки много спорили о профессионализме.

В самом начале карьеры я работал на некую фирму с Уолл-стрит. Через пару месяцев после трудоустройства директор вызвал меня и других работников, сказал, что нам полагается принять участие в предвыборной кампании ряда политиков, и «рекомендовал» пожертвовать им какую-то часть нашего дохода. По его словам, это были «хорошие» политики. Под «хорошестью» подразумевалось, что они хороши для инвестиционных банков – эти политики должны были помочь с законами, защищающими данный бизнес. Если бы тогда я пошел у директора на поводу, с этической точки зрения у меня сегодня не было бы права делать политические заявления «во благо народа».

В истории, которую обсуждали столетиями, афинянин Демад осудил человека, торговавшего всем необходимым для погребения, основываясь на том, что торговец мог извлечь выгоду только ценою смерти очень многих людей. Монтень, перефразировав доводы Сенеки из трактата «О благодеяниях», говорит, что в таком случае Демаду следовало осудить заработок любого профессионала. Согласно Монтеню, купец наживается на мотовстве молодежи, земледелец – за счет высокой цены на хлеб, строитель – на том, что здания ветшают и разрушаются, судейские – на ссорах и тяжбах. Врач не рад здоровью даже самых близких друзей, солдат не хочет мира с соседями и т. д. Более того: «Покопайся каждый из нас хорошенько в себе, и он обнаружит, что самые сокровенные его желания и надежды возникают и питаются... за счет кого-нибудь другого».

Но Монтень и Сенека были слишком снисходительны к своекорыстию и не учли самое существенное. Они понимали, что экономическая жизнь не обязательно движима альтруистическими мотивами – и что система в целом работает не так, как отдельный человек. Замечательно, что Сенека родился за 1800 лет, а Монтень – за триста лет до Адама Смита, так что их доводы нас впечатляют, пусть мы и испытываем некоторое отвращение к фундаментальной нечестности людей. Со времен Адама Смита мы знаем, что коллективу не требуется доброта индивидов и своекорыстие может быть двигателем роста. Но все это не делает более надежным *личное мнение* кого-либо о коллективе. Потому что эти люди, так сказать, ставят на кон чужие шкуры.

Монтень и Сенека не только упустили понятие «своя шкура на кону», они еще и не поняли, что зарабатывать на обществе – это совсем другое дело. Они не увидели агентской проблемы – хотя эта проблема была известна на эвристическом уровне (Хаммурапи, золотое правило), она не входила в круг их понятий.

Дело не в том, что зарабатывать на чем-либо плохо; скорее следует автоматически подозревать в злом умысле человека, который зарабатывает, служа обществу, – зарабатывает на других. По Аристотелю, *свободный человек* – тот, кто свободен иметь любое мнение (побочный эффект от свободы распоряжаться своим временем).

В этом смысле свобода – это искренние политические мнения.

Греки считали, что в мире есть три профессии: «банаусикаи технаи» – ремесленники; «полемике техне» – воители; и земледельцы – «георгия». Последние два занятия, война и земледелие, подобали благородному человеку – в основном потому, что они лишены своекорыстия и не заставляют никого вступать в конфликт с коллективом. Однако афиняне презирали «банаусои», ремесленников, которые работали в темных помещениях (обычно сидя) и изготавливали вещи. Как полагал Ксенофонт, подобные занятия отнимают телесную силу, размягчают дух и не оставляют времени для друзей и города. Неуточенные занятия запирают человека в мастерской и сужают круг его интересов до *своей выгоды*; война и земледелие обеспечивают более широкий кругозор, так что человек может общаться с друзьями и гулять по городу. Для Ксенофонта земледелие – мать и кормилица других «технаи». (У древних не было корпораций; если бы Ксенофонт жил сегодня, он не доверял бы не ремесленникам, а наемным работникам больших компаний.)

У арабов и евреев есть поговорка: «Йад эль хурр мизан / Йад бен хорин мознайим» – «Мерило – рука свободного человека». Это ровно то понимание свободы, которое у нас часто отсутствует: свободен тот, кто хозяин своего мнения.

Для Меттерниха человечность начинается с баронского титула; для Аристотеля, как и (пусть в иной форме) для англичанина вплоть до XX века, она начиналась с досужего свободного человека, не поглощенного работой. Свобода никогда не означала, что работать не надо; она означала, что работа не формирует вашу личность и эмоции, что работа – это нечто опциональное, скорее как хобби. В каком-то смысле профессия не определяет нас так сильно, как другие обстоятельства, скажем, семья родителей (или что-то еще). Это тот самый подход «к-черту-деньги», позволивший Фалесу Милетскому проверить свою искренность. Для спартанцев главным качеством была храбрость. Для Жирного Тони человечность начинается с уровня «принадлежать себе».

Заметим, что принадлежность себе для нашего горизонтального друга была куда более демократичным понятием, чем для живших до него мыслителей. Эта фраза означала, что вы – хозяин своего мнения. Она не имеет ничего общего с богатством, семьей, интеллектом, внешним видом, размером обуви; скорее уж – с личной доблестью.

Другими словами, для Жирного Тони это очень, очень специфическое определение свободного человека: тот, кого нельзя припереть к стенке и заставить делать то, чего в иных обстоятельствах он никогда не сделал бы.

Посмотрите, какой скачок совершила мысль от Афин до Бруклина: если для греков свободен во мнениях был только тот, у кого имелось свободное время, для нашего горизонтального друга и советчика таков лишь человек, обладающий доблестью. *Слабаками рождаются, а не становятся. Они остаются слабаками, сколько*

ни давай им независимости; они будут слабаками, как бы сильно ни разбогатели.

Еще один аспект разницы между абстрактными национальными государствами нового времени и местным самоуправлением. В античном городе-государстве, как и в современном муниципалитете, стыд – это наказание за нарушение этических норм. Стыд восстанавливает симметрию. Изгнание, ссылка или, хуже того, остракизм были более суровыми наказаниями – никто не переезжал из города в город произвольно, отрыв от корней рассматривался как катастрофа. В огромных организациях, таких как мегасвятое национальное государство, где люди реже сталкиваются лицом к лицу и социальные корни имеют меньшее значение, стыд перестал выполнять дисциплинирующую функцию. Нам следует восстановить прежнее положение вещей.

Помимо стыда есть еще дружба, социализация в конкретной среде, когда человек становится частью группы, чьи интересы расходятся с интересами коллектива. Клеон, герой Пелопоннесской войны, предлагал публично отречься от друзей тем, кто идет на государственную службу. За это Клеона часто поносят историки.

Вот простое, но довольно радикальное решение: не позволять тому, кто работал на государство, *после этого* получать от любой коммерческой деятельности больше дохода, чем заработок самого высокооплачиваемого чиновника. Добровольное ограничение заработка не даст никому использовать госслужбу как временное средство для обрращения связями, а потом отправляться на Уолл-стрит и зарабатывать миллионы долларов. Тогда в чиновники пойдут только люди с чувством миссии.

Клеона бранят до сих пор, между тем в современном мире есть обратная агентская проблема, касающаяся тех, кто делает что-то правильно: за службу обществу вам платят, поливая вас грязью и подвергая нападкам. Активист и адвокат Ральф Нейдер немало пострадал от ополчившейся на него автомобильной индустрии.

Этическое и законное

Мне было стыдно оттого, что я долгое время молчал об одной афере. (Как я сказал, *если вы видите жулика...*) Речь о том, что мы назовем проблемой Алана Блиндера.

Дело было так. В Давосе во время частной беседы за чашкой кофе – я думал, что мы говорим о спасении мира, кроме всего прочего, от морального риска и агентской проблемы, – меня перебил Алан Блиндер, бывший вице-председатель совета директоров Федерального резервного банка США. Блиндер попытался всучить мне специфический инвестиционный продукт, посредством которого можно в рамках закона обманывать налогоплательщиков. Этот инструмент позволял инвесторам с крупным чистым капиталом обойти закон, который ограничивает сумму, подлежащую страхованию (тогда – 100 тысяч долларов), и обогатиться за счет страхового покрытия огромных сумм. Инвестор вносит любую сумму, а компания профессора Блиндера разбивает ее на маленькие части и инвестирует в банки, обходя имеющееся в законе ограничение; получается, что страховкой покрывается вся сумма, сколь бы велика она ни была. Другими словами, схема позволяла супербогачам обдурить налогоплательщиков и получать бесплатную, обеспечиваемую государством страховку. Да, *обдурить* налогоплательщиков. Законным образом. При помощи

бывших госслужащих, которые обладали инсайдерской информацией.

Я выпалил: «Разве это этично?» И услышал в ответ: «Это абсолютно законно, – после чего Блиндер добавил: – У нас работает много бывших “регуляторов”» (то есть тех, кто занимается регулированием инвестиций). Иначе говоря, (а) все, что законно, этично, и (б) бывшие «регуляторы» обладают преимуществом перед гражданами.

Далеко не сразу, лишь через несколько лет, я отреагировал на тот разговор и публично заявил: «J'accuse»¹³⁵. Конечно, Алан Блиндер – не самый гнусный нарушитель этических принципов в моем понимании; возможно, он раздражает меня только потому, что занимал видное положение в государственной иерархии, кроме того, в Давосе обсуждалось как раз избавление мира от зла (я изложил Блиндеру свое понимание того, как банкиры рискуют за счет налогоплательщиков). Так или иначе, мы видим человека, который использовал госслужбу, чтобы потом законно наживаться на обществе.

Эта проблема, по сути, очень проста: бывшие «регуляторы» и госслужащие, которых граждане наняли для представления своих интересов, могут потом стать бизнесменами и использовать свой опыт и приобретенные связи, чтобы через дыры в системе наживаться на тех же гражданах, – работать в юридических фирмах и т. д.

Вы только подумайте: чем сложнее регулирование, тем больше в системе бюрократии – и тем больше прибыли могут получить впоследствии «регуляторы», которые знают все ходы и выходы. Их «регуляторское» знание – это выпуклая функция от разницы в опыте и знаниях. Это франшиза, асимметрия, при которой одни богатеют за счет других. (Заметьте, как много стало в экономике франшиз; производитель автомобилей Toyota нанял бывших американских «регуляторов» и использовал их «экспертную оценку», чтобы следить за расследованием по делу о неполадках в своих машинах.)

История имела продолжение – и притом нехорошее. Блиндер и декан бизнес-школы Колумбийского университета сочинили статью, в которой критиковали решение властей увеличить потолок страховки для частных лиц. Они писали, что граждане не должны обладать неограниченной страховкой – той самой, которой наслаждаются клиенты Блиндера.

Несколько замечаний.

Во-первых, чем сложнее регулирование, тем больше инсайдеры склонны использовать свои знания для наживы. Это еще один довод в пользу эвристики. 2300 страниц правил регулирования (все эти правила можно заменить законами Хаммурапи) становятся для бывших «регуляторов» золотой жилой. Им выгодно, чтобы регулирование усложнялось. Опять же, инсайдеры – враги правила «меньше – значит больше».

Во-вторых, в сложной системе труднее распознать разницу между буквой и духом регулирования. Это специфический момент, но в сложной нелинейной среде мошенничать легче, чем в линейной среде с небольшой переменчивостью. То же относится к разрыву между законом и этикой.

¹³⁵ «Я обвиняю» (*фр.*) – название знаменитого открытого письма Эмиля Золя французскому президенту Феликсу Форю в защиту Альфреда Дрейфуса. – *Прим. пер.*

В-третьих, в африканских странах госслужащие открыто получают взятки. В Соединенных Штатах чиновнику скрыто (об этом не говорят) обещают синекуру в банке, место с доходом, скажем, пять миллионов в год, если чиновник понравится банковской системе. Такие вещи «регуляторы» не регулируют.

Для меня самый огорчительный аспект проблемы Алана Блиндера – это реакция тех, с кем я ее обсуждал: считается вполне естественным то, что бывший чиновник пытается использовать инсайдерскую информацию и «зашибить деньгу» – за наш счет. Довод прост: «Всем нам нравится зарабатывать».

Казуистика как опциональность

Всегда можно найти аргумент или этический довод, позволяющий защитить мнение постфактум. Это скользкий момент, но, памятуя о недопустимости предвзятого подхода, отметим, что этическое правило следует предлагать до действия, а не после него. Нельзя трактовать обстоятельства в свою пользу. Казуистика, искусство спора о нюансах того или иного решения, долгое время делала именно это – интерпретировала обстоятельства.

Для начала я дам определение жульническому мнению: это мнение, которое маскирует корыстный интерес соображениями общественного блага. Скажем, парикмахер советует «полезную для здоровья» стрижку, а представитель оружейного лобби утверждает, что право иметь оружие «хорошо для Америки». Все эти утверждения на деле выгодны конкретным людям, но сформулированы так, чтобы нам казалось, что они выгодны коллективу. Другими словами, речь о людях из левой колонки таблицы 7. Точно так же Алан Блиндер писал, что он против новых правил страховки якобы не потому, что его компания потеряет бизнес, а *из соображений общественного блага*.

Чтобы отличить искреннее мнение от жульнического, достаточно задать простой вопрос. Однажды я был на Кипре на конференции и наблюдал, как за обедом киприотский профессор университета США, специалист по нефтехимическим технологиям, поносил защитника экологии лорда Николаса Стерна. Стерн участвовал в конференции, но не пришел обедать. Киприот разошелся не на шутку. Я понятия не имел, о чем он говорит, но уловил, что он путает отсутствие доказательств некоего тезиса с доказательством того, что этот тезис неверен, и обрушился на киприота, чтобы защитить Стерна. Нефтехимический технолог утверждал, что у нас *нет доказательств* того, что ископаемое топливо вредит планете, и жонглировал словами, чтобы получилось, будто мы *доказали, что ископаемое топливо безвредно*. Он совершил ошибку, сказав, что подстраховка, которую советует Стерн, бесполезна; я тут же вскочил и спросил его, застраховал ли он свою машину и свое здоровье и есть ли у него страховка на случай, если произойдет что-то такое, чего не случалось раньше? Я начал говорить о том, что мы делаем с планетой то, чего раньше с ней не делали, что доказательства должны предоставлять те, кто выводит естественные системы из равновесия, что Мать-Природа знает больше, чем все мы когда-либо узнаем, а не наоборот. С тем же успехом я мог говорить с адвокатом – киприот отвечал софизмами и не желал знать правду.

Тогда я применил простое эвристическое правило: тайком спросил сидевшего

рядом члена оргкомитета, почему киприоту выгодно защищать именно эту точку зрения. Оказалось, что он по уши в нефтяных компаниях – и как советник, и как инвестор, и как научный консультант. Я ту же потерял интерес к тому, что он говорит, и перестал спорить – его слова были всего лишь пустым трепом.

Тут есть связь с собственной шкурой в игре. Если кто-то высказывает мнение, скажем, что банковская система хрупка и обязательно рухнет, пусть этот человек инвестирует в это мнение свои средства, чтобы проиграть вместе со своими слушателями – или доказать, что его мнение чего-то стоит. Но когда кто-то высказывает общие суждения о благополучии коллектива, требуется, наоборот, *отсутствие* инвестиций. *Via negativa*.

Таков механизм этической опциональности, при котором люди *подгоняют убеждения под действия, а не действия под убеждения*. Таблица 8 сравнивает профессии в аспекте подобной этической подгонки.

Таблица 8. Сравнение профессий и занятий

ТЕ, КТО СКЛОНЕН К ОПОРТУНИЗМУ (И ПОДГОНЯЕТ ЭТИКУ ПОД ПРОФЕССИЮ)	ТЕ, КТО ЗАЩИЩЕН ОТ ПСЕВДОЭТИЧЕСКИХ ИГР
Золотоискатель	Проститутка
Сетевой пользователь	Тот, кто общается с людьми вживую
Тот, кто идет на компромисс	Тот, кто не идет на компромиссы
«Я здесь для того, чтобы вам помочь»	Эрудит, дилетант, любитель
Торговец, профессионал (в античности)	Землевладелец (в античности)
Наемный работник	Частник
Ученый в университете, исследова- тель, зависящий от грантов	Изготовитель линз, учитель филосо- фии в колледже или лицее, независи- мый ученый

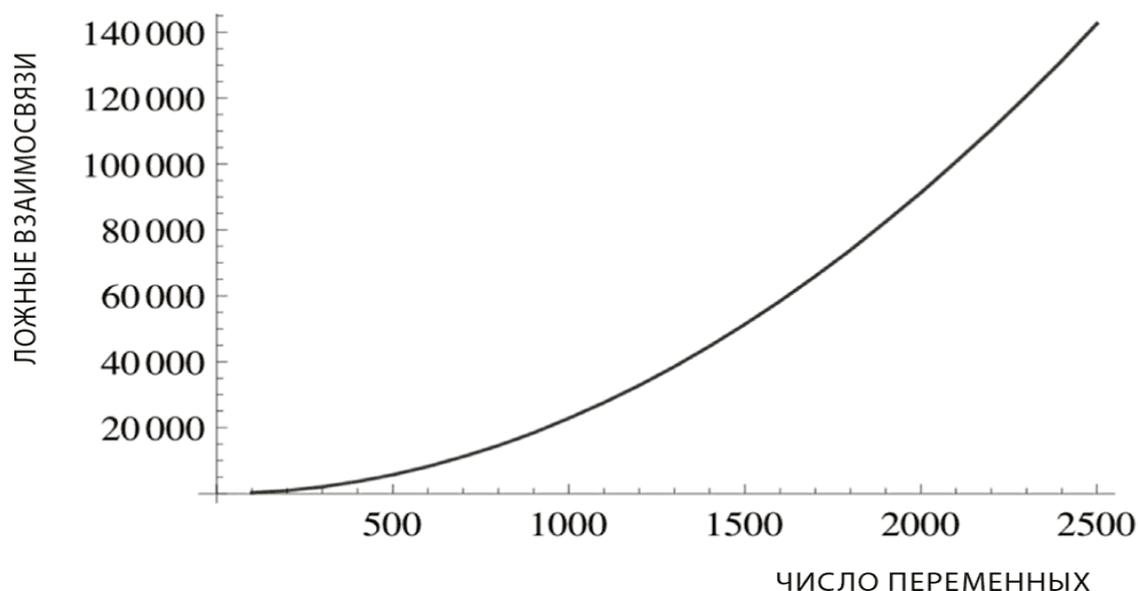
Кроме того, имеется проблема, обратная проблеме Алана Блиндера, – «доказательство не в чьих-либо интересах». Следует больше доверять мнениям и свидетельствам, когда они входят в противоречие с интересами высказывающегося. Представитель фармацевтической корпорации, восхваляющий голодание и методы лечения диабета а-ля *via negativa*, заслуживает большего доверия, чем тот, кто выступает за глотание лекарств.

Изобилие данных и выбор исследователя

Это специальный раздел, так что читатель может пропустить его с легким сердцем. Опциональность есть повсюду, и здесь самое место поговорить о предвзятом подходе, или систематической ошибке отбора, вредящей духу науки и делающей избыток данных чрезвычайно опасным для знания. Больше данных – значит больше информации, в том числе неверной. Мы обнаруживаем сейчас, что все меньше исследований повторяют друг друга. Учебники психологии уже следует переписать. Что до экономики – забудьте. Не стоит доверять многим наукам, базирующимся на статистике, – особенно если на ученых давит необходимость публиковаться, чтобы продолжать научную карьеру. Пусть они и утверждают, что «двигают науку вперед».

Вспомним понятие «эпифеномен» и дискуссию о том, чем реальность отличается от библиотеки. Тот, кто изучает историю в библиотеке, обязательно обнаружит куда больше ложных взаимосвязей, чем тот, кто стал участником событий и наблюдает за причинами и следствиями в реальном времени. Нас обманывают эпифеномены, возникающие в том числе из-за переизбытка данных – в сравнении с реальными сигналами.

В главе 7 затрагивался вопрос уровня шума. В сфере информации шум зашкаливает и становится серьезной проблемой, потому что исследователь, как и банкир, обладает опциональностью. Ученый извлекает выгоду, а истина несет убытки. Свобода действий исследователя выражается в том, что он волен выбрать статистику, которая подтверждает его точку зрения – или дает хороший результат, – а остальное утаить. Ученый может попросту остановиться на том результате, который сочтет верным. Более того, он может обнаружить статистические взаимосвязи – и создать иллюзию результата. Таково одно из свойств информации: в огромных массивах данных большие отклонения – это куда чаще шум (или вариации), а не информация (или сигнал)¹³⁶.



¹³⁶ Это свойство выборочного исследования. В действительности, когда вы наблюдаете за процессом в реальном времени, большие отклонения очень важны. Но если ученый ищет их намеренно, скорее всего, они уведут прочь от истины – в реальном мире избирательности нет, она есть только в компьютере исследователя.

Рис. 18. Трагедия избытка данных. Чем больше у нас переменных, тем больше взаимосвязей «умелый» исследователь может преподнести как важные. Ошибки нарастают быстрее, чем растет информация; эти ошибки нелинейны (выпуклы) в отношении данных.

В медицине различают два типа исследований: (а) исследование по данным наблюдений, в ходе которого ученый смотрит на статистические соотношения в своем компьютере, и (б) метод двойной анонимности, когда информация добывается в ходе реалистического эксперимента, имитирующего реальность.

Первый тип, наблюдение за данными в компьютере, порождает всевозможные результаты, и, как доказал Джон Иоаннидис, по меньшей мере в восьми случаях из десяти они являются ложными. Однако об исследованиях по данным наблюдений пишутся статьи, публикуемые в некоторых научных журналах. К счастью, такие исследования не одобряет Управление по контролю качества пищевых продуктов и лекарственных препаратов – тамошние ученые очень осторожны. Мы с великим активистом Стэном Янгом, разоблачающим ложную статистику, обнаружили в журнале *The New England Journal of Medicine* посвященное генетике исследование, результаты которого получены статистическим путем – с тем же успехом их могли взять с потолка. Мы написали в журнал письмо, но нам никто не ответил.

На рис. 18 показано, сколь чудовищно велико может быть число потенциальных ложных взаимосвязей. Идея проста. Если я работаю с набором из 200 случайных переменных, совершенно не зависящих друг от друга, почти невозможно не обнаружить высокую корреляцию на уровне, скажем, 30 процентов, однако эта корреляция будет абсолютно ложной. Есть методики, позволяющие контролировать избирательность (скажем, поправка Бонферрони), но даже они не останавливают злоумышленников – как регулирование не останавливает инсайдеров, которые наживаются на системе. Вот почему за двенадцать с чем-то лет с тех пор, как мы расшифровали геном человека, генетики не добились никаких существенных результатов. Я не говорю, что данные не содержат важной информации; беда в том, что искать ее – все равно что искать иголку в стогу сена.

Искажены могут быть даже сами эксперименты: у исследователя имеется стимул отбирать лишь то, что отвечает его задачам, и скрывать неудачи. Ученый может также сформулировать гипотезу по итогам эксперимента, то есть подогнать ее под эксперимент. Впрочем, тут отклонение не столь велико, как в первом случае.

Эффект «одуроченных данными» проявляется все шире. Есть отвратительный феномен «избытка данных», когда ученые отбирают их в промышленных масштабах. Новое время в избытке обеспечивает нас переменными (и дает слишком мало данных по каждой переменной), так что ложные взаимосвязи множатся куда быстрее истинных, ведь шум обладает выпуклой природой, а важная информация – вогнутой.

По сути, данные могут поставлять нам только знание *a-ля via negativa* – их можно эффективно использовать для развенчания концепций, а не для подтверждения их.

Трагедия в том, что очень трудно получить финансирование, чтобы воспроизвести – и опровергнуть – уже проведенные исследования. Но даже если деньги найдутся, сложно найти тех, кто за это взялся бы: все понимают, что воспроизводя чужие опыты, героем не стать. В итоге мы не можем доверять

эмпирическим результатам – кроме отрицательных. Я романтик, и мой идеал – английский священник, ученый-любитель, который обдумывает опыты за чаем. Нынешние профессиональные исследователи соревнуются в «поиске» взаимосвязей. Наука не должна быть соревнованием; в ней не должно быть табели о рангах – как мы видим, подобная система неизбежно рушится. Нужно очистить знание от агентской проблемы.

Тирания коллектива

Ошибки, совершаемые коллективно, а не индивидуально, – это признак организованного знания и лучший аргумент против него. Мы только и слышим доводы типа «все это делают» или «другие делают это именно так». Эта закономерность не тривиальна: люди, которые сами по себе ни за что не сделали бы что-то глупое, совершают глупости, объединяясь в группы. Так ученое сообщество с его институциональной структурой вредит науке.

Крис С., докторант из Массачусетского университета, однажды пришел ко мне и сказал, что разделяет мою идею «жирных хвостов» и скепсис в отношении нынешних методов управления риском, но это не поможет ему продолжить карьеру ученого. «Все учат этим методам, все пишут об этом статьи», – сказал он. Другой студент объяснил мне, что хотел бы работать в престижном университете, где моя концепция неуязвимого управления риском не пригодится, потому что «все пользуются другими учебниками». Один раз администрация университета приглашала меня преподавать стандартные методы управления риском, которые я считаю шарлатанством чистой воды (я отказался). Что я должен делать как профессор – обеспечивать студентов работой, приносящей ущерб обществу, или выполнять свой гражданский долг? Если первое, у бизнес-школ и экономической науки серьезные этические проблемы. Только эта порочная система держит экономическую науку на плаву, невзирая на то, что экономисты несут очевидную чушь – и это *научно обоснованная* чушь. (В моей статье про Четвертый квадрант – см. обсуждение в Приложении I – я показываю, что их методы управления риском эмпирически неверны и к тому же плохо обоснованы математически, другими словами, это научное надувательство.) Профессоров не наказывают за то, что они учат студентов теориям, которые обрушивают финансовую систему; жульничество никуда не исчезает. Факультетам нужно учить *хоть чему-то*, чтобы студенты устраивались на работу, даже если это «что-то» – ахинея от начала до конца. В итоге мы не можем выйти из порочного круга, где каждый знает, что теории неверны, но никто не свободен или не обладает смелостью это сказать.

Беда в том, что наука – это последнее место, где можно применять логику «другие тоже так думают». Наука зиждется на доводах, не зависящих от чужого мнения, и если эмпирически или математически доказано, что теория неверна, не имеет никакого значения, сколько «экспертов» с этим не согласятся – сотня или три триллиона. Сам факт упоминания «других» в контексте науки ясно указывает на то, что отдельный ученый – или целый коллектив, состоящий из «других», – слабак. В Приложении II показано, что именно не так в экономической науке – и какими теориями те, кто пока не пострадал от своих ошибок, продолжают пользоваться из желания сохранить работу или получить повышение.

Есть и хорошие новости: я убежден, что один наделенный доблестью человек способен победить коллектив слабаков.

Здесь нам опять же следует искать лекарство в истории. Авторы Священного Писания очень хорошо осознавали проблему рассеивания ответственности – и не зря запретили «следовать за большинством на зло», а также «решать тяжбы, отступая по большинству от правды»¹³⁷.

Я завершу Книгу VII следующей мыслью. Когда кто-то говорит «я этичен», я напрягаюсь. Когда говорят о лекциях по этике, я напрягаюсь еще больше. Все, чего я хочу, – это избавиться от опциональности и уменьшить антихрупкость людей, которые выигрывают за чужой счет. Это простой путь отрицания, *via negativa*. Остальное сложится само.

Глава 25. Заключение

Как обычно в конце моих путешествий, в момент, когда я глядел на толстую рукопись на ресторанном столике, некто, принадлежащий к семитской культуре, попросил меня объяснить, о чем моя книга. На сей раз это был Шайй Пилпел, специалист по теории вероятностей; мы с ним два десятка лет ведем спокойные беседы и ни разу не обсуждали пустяки. Сложно найти знающих и уверенных в себе людей, которые способны увидеть самую суть явления, а не придираются к мелочам.

Соотечественник Шаия задавал тот же вопрос о моей предыдущей книге, и в тот раз мне нужно было время на размышление. Теперь я не стал даже задумываться.

Ответ был столь очевиден, что Шайй тут же выдал его сам. Он считает, что истинные идеи сводимы к простым формулам, но подавляющее большинство людей в конкретной области из-за специализации и неспособности думать этих формул не знают. В области религии все сводится к детализации, применению и трактовке Золотого правила: «Не делай другим того, чего не хочешь, чтобы делали тебе». Этот же принцип стоит за законом Хаммурапи. В основе основ лежит не прокрустово ложе, а именно Золотое правило. Главный довод – это не обобщение, это скорее источник энергии.

Шайй вывел из моей книги следующую простую формулу: «Все на свете улучшается или страдает от переменчивости. Хрупкое страдает от переменчивости и неопределенности». стакан на столе – это короткая переменчивость.

В романе Альбера Камю «Чума» герой долго ищет совершенную фразу, которой можно было бы начать роман. Достаточно найти одну эту фразу, а все остальное будет следовать само собой из начала. Но читатель, чтобы понять и оценить первое предложение, должен будет прочесть весь роман.

Я смотрел на рукопись со спокойной радостью. Каждое предложение в этой книге – это производная, применение, трактовка короткой максимы. Ряд деталей и

¹³⁷ Исх. 23: 2. – Прим. ред.

разъяснений могут казаться нелогичными или слишком конкретными, особенно когда я принимал решения в условиях непрозрачности, но в конечном счете вся книга разворачивает одну истину.

Я приглашаю читателя сделать то же самое. Оглянитесь, посмотрите на свою жизнь, на вещи, отношения, сущности. Для большей ясности вы можете заменить *переменчивость* другими членами семейства беспорядка, но это не обязательно – все эти слова обозначают одно и то же явление. Время – это переменчивость. Образование – как формирование характера и личности и приобретение истинного знания – обожает беспорядок; образование, которое навешивает ярлыки, и люди, не знающие ничего, кроме ярлыков, беспорядок ненавидят. Одни вещи ломаются, если обращаться с ними неправильно, другие – нет. Одни теории исчезают, другие – нет. Инновация улучшается от неопределенности. Есть те, кто только и ждет перемен, чтобы использовать их в качестве сырья, и эти люди очень напоминают наших предков-охотников.

Прометей – это длинный беспорядок (как длинная гамма), Эпиметей – короткий. Мы можем разделить людей и качество их опыта по тому, опасаются они беспорядка или жаждут его: спартанские гоплиты против блогеров, авантюристы против редакторов, финикийские торговцы против латинских грамматиков, пираты против преподавателей танго.

Все, что нелинейно, выпукло или вогнуто, или то и другое, в зависимости от интенсивности стрессора; так устроен мир. Мы видели, как связаны выпуклость и любовь к переменам. Все вокруг нас любит или ненавидит переменчивость до какого-то предела. Абсолютно все.

Мы можем распознать то, что любит переменчивость, благодаря выпуклости или возрастанию и эффектам второго порядка; выпуклость – это реакция вещи, любящей беспорядок. Используя знания о том, как распознать вогнутость, мы можем создать системы, защищенные от Черных лебедей. Мы можем принимать решения, касающиеся нашего здоровья, если поймем выпуклость вреда и логику прилаживания Матери-Природы, если осознаем, где таится непрозрачность и когда нам следует рисковать. Проблемы этики – это проблемы украденной выпуклости и опциональности.

Переходя на специальный язык: мы можем никогда не узнать x , но при этом совладать с риском, исходящим от x , благодаря стратегии штанги; мы можем взять под контроль функцию от x , $f(x)$, даже если x остается за пределами нашего понимания. Мы можем изменять $f(x)$ так долго, как нам это нравится, благодаря механизму *выпуклой трансформации* – более изящное название для стратегии штанги.

Короткая максима также сообщает вам, где именно хрупкость замещает истину, почему мы лжем нашим детям – и почему мы, люди, уже обогнали самих себя в чудовищной гонке нового времени.

Распределенная случайность (в противоположность концентрированной) – это необходимость, а не выбор: все крупное – это короткая переменчивость. Как и все быстрое. Большое и быстрое отвратительно. Современность не любит переменчивости.

Триада указывает нам на то, как жить в мире, который не хочет, чтобы мы его понимали, – в мире, который очарователен именно потому, что мы не можем его понять.

Стакан мертв; живые существа – это долгая переменчивость. Лучший способ удостовериться, что вы живы, – проверить, любите ли вы перемены. Помните, что еда безвкусна, когда вы не голодны; результат без усилий не имеет смысла, как и радость без грусти, убеждения без неопределенности; жизнь по этическим правилам неэтична, если вы ничем не рискуете.

Еще раз благодарю тебя, читатель, за то, что ты прочел мою книгу.

Эпилог

От воскрешения к воскрешению

Причиной смерти стала аневризма аорты.

Ниро был в Ливане по случаю ежегодного празднования смерти и воскрешения Адониса. Женщины в трауре плакали, а потом радовались тому, что Адонис воскрес. Ниро наблюдал за тем, как пробуждается после мягкой средиземноморской зимы природа; как бурлит красноватая вода – кровь финикийского бога, раненного ведром; как по рекам и речушкам плывет с гор тающий снег.

Природа жила от воскрешения к воскрешению.

Внезапно позвонил шофер Тони. Его тоже звали Тони, и Ниро с Жирным Тони именовали его «Тони-шофер»; он притворялся телохранителем (но, если поставить двух Тони рядом, выглядел скорее охраняемым). Ниро второй Тони никогда не нравился, он почему-то не доверял этому человеку, однако новость сбила все настройки. Пока они молчали, он понял, что Тони-шофер ему симпатичен.

Ниро был назначен душеприказчиком Тони и сначала нервничал по этому поводу. Он опасался того, что у мудрости Тони может обнаружиться гигантская ахиллесова пята. Но нет, ничего серьезного: безупречное имущество, разумеется, не обремененное долгами, честно распределенное. Часть средств была секретно передана женщине, кажется, проститутке, в которую Тони был безумно и антихрупко влюблен, в том числе потому, что она была старше его жены и не так красива; и прочее в таком духе. Ничего серьезного.

Если не считать посмертной шутки. Тони завещал Ниро двадцать миллионов долларов, чтобы тот самостоятельно потратил их на... То была тайная миссия; само собой, благородная, но тайная. И, конечно, неопределенная. И опасная. То был лучший комплимент, который Ниро получил от Тони: тот доверил Ниро прочесть его мысли.

И Ниро Тьюлип это сделал.

Глоссарий

Триада: тройка «антихрупкость», «неуязвимость», «хрупкость».

Фундаментальная асимметрия (также асимметрия Сенеки): когда в данной ситуации кто-то *больше приобретает, чем теряет*, этот человек антихрупок и выигрывает от (а) переменчивости, (б) случайности, (в) ошибок, (г) неопределенности, (д) стрессоров, (е) времени. И наоборот.

Прокрустово ложе: Прокруст укладывал людей на свое ложе и тем, кому оно

было коротко, обрубал ноги, а тех, кому было велико, вытягивал по длине ложа. Соответствует ситуациям, когда упрощения – вовсе не упрощения.

Хрупкодел: тот, кто делает других более хрупкими, будучи уверенным в том, что понимает происходящее. У хрупкоделов нет чувства юмора. См. **Ятрогения**. Часто хрупкоделы действуют, лишая перемен системы, которые эти переменны обожают, и устраняя ошибки из систем, которым нравятся ошибки. Как правило, хрупкоделы путают живые организмы с машинами и инженерными проектами.

Эффект «учить птиц летать»: перенаправление стрелы знания в формулах типа «научное сообщество → практика» и «образование → богатство» с целью убедить нас, что технология многим обязана научным институтам, хотя на самом деле это не так.

Туристификация: попытка выдавить случайность из жизни. Наблюдается у сверхзаботливых матушек, вашингтонских госслужащих, социальных инженеров, людей, обожающих манипулировать окружающими и планировать их жизнь, и т. д. Противоположность: **рациональный фланёр**.

Рациональный фланёр: тот, кто, в отличие от туриста, на каждом шагу решает, куда и как именно он движется. Фланёр способен впитывать новую информацию и использовать ее. Быть фланёром среди ученых и предпринимателей – значит «искать опциональность». Это подход к жизни, лишенный нарратива.

Стратегия штанги: двухуровневая стратегия, сочетание двух крайностей, одной безопасной и одной рискованной. Более неуязвима, чем «мономодальная» (однорежимная) стратегия, и часто становится необходимым условием антихрупкости. Так, в биологических системах стратегия штанги – это жениться на бухгалтере и иногда оттягиваться с рок-звездой; для писателя – получить стабильную синектуру и писать в свободное время, не ощущая давления рынка. Даже метод проб и ошибок – это вариант штанги.

Ятрогения: вред, наносимый лекарем, когда врачебное вмешательство приносит больше вреда, чем пользы.

Обобщенная ятрогения: в расширительном смысле означает вредоносные побочные эффекты от действий ученых и тех, кто формирует политику.

Страдающий класс: экономическое состояние, в котором человек получает больше минимальной зарплаты *и при этом* желает разбогатеть. Рабочие, монахи, хиппи, ряд художников и английских аристократов к этому классу не принадлежат. Средний класс обычно страдает; так же страдают русские миллиардеры, лоббисты, большая часть банкиров и бюрократы. Страдающий класс берет взятки, замаскировав их подходящим нарративом, особенно с использованием казуистики.

Ошибки в отношении Черных лебедей

Метод отказа от предсказания: если вы создаете нечто, что невосприимчиво к пертурбациям, будущие переменны вас не затронут, и вы будете неуязвимы.

Фалес против Аристотеля: Фалес сосредоточен на риске и отдаче от решения; Аристотель – на логике и различении Истинного и Ложного. Для Жирного Тони это проблема лохов и не-лохов, риска и вознаграждения. (См. **Нелинейность, Эффект выпуклости**.)

Объединение события и риска: когда функцию от переменной путают с переменной.

Натуралистическое управление риском: точка зрения, согласно которой в области управления риском у Матери-Природы список побед куда длиннее, чем у рационалистичных людей. Ее подход несовершенен, но куда лучше нашего.

Необходимость доказательства: доказывать что-либо должны те, кто разрушает естественное, и те, кто предлагает политику а-ля *via positiva*.

Лудическое заблуждение: когда корректно поставленную математическую проблему и лабораторные эксперименты путают со сложной экологией реальности. В том числе когда случайность в казино уравнивают со случайностью в жизни.

Антихрупкое прилаживание, бриколаж: специфический метод проб и ошибок, при применении которого мелкие ошибки становятся «правильными». Можно провести аналогию с **рациональным фланёром**.

Гормезис: вредная субстанция или стрессор в определенных (малых) дозах стимулируют организм, улучшают его, делают нас более сильными, здоровыми и готовыми к большим дозам и большому риску. (Вспомните кости и карате.)

Наивное вмешательство: вмешательство, не учитывающее **ятрогению**, когда люди предпочитают и даже считают обязательным «сделать что-нибудь» вместо того, чтобы не делать ничего. Этот инстинкт может быть полезен в пункте неотложной помощи или первобытных условиях, но там, где есть «проблема экспертов», он вредит другим.

Наивный рационализм: точка зрения, согласно которой познание любого явления по определению доступно в стенах университета. Другое название – **советско-гарвардская иллюзия**.

Индюшка и анти-индюшка: мясник кормит индюшку тысячу дней, и каждый день индюшка с растущей статистической уверенностью заявляет, что мясник «никогда не причинит мне зла» – а потом наступает День благодарения, и вера индюшки подвергается пересмотру со стороны Черного лебедя. Ошибка анти-индюшки – это обратное заблуждение, когда человек не видит возможностей и заявляет, что золотоискатель или врач, ищущий лекарство, «никогда ничего не добьется».

Докастическое обязательство, или «душа на кону»: верить прогнозам и мнениям человека следует только в том случае, если он взял на себя связанные с собственными убеждениями обязательства и что-то потеряет, если окажется неправ.

Эвристика: простые практические правила, которые облегчают нам жизнь. Такие правила необходимы (размер интеллекта не позволяет нам обработать всю информацию, в итоге мы склонны путать существенное и несущественное), но могут нам навредить, если мы не осознаем, что используем их, когда выносим суждения.

Непрозрачная эвристика: рутинные правила, по которым живут общества. Эти правила кажутся не имеющими смысла, но существуют долгое время и по непонятной причине работают.

Дионисическое начало: непрозрачная эвристика, кажущаяся иррациональной. Названа по имени Диониса (у римлян – Вакха), бога вина и пиршеств. Этому началу противопоставляется аполлоническое, олицетворяющее порядок.

Агентская проблема: ситуация, в которой менеджер не является владельцем бизнеса и следует стратегии, которая кажется здоровой, а на деле направлена на то, чтобы скрыто обогащать менеджера и делать его антихрупким за счет (хрупкости)

настоящих собственников или общества. Если менеджер прав, он получает большую выгоду; если он ошибается, платят другие. Поскольку скрывать риск легко, эта проблема сплошь и рядом приводит к увеличению хрупкости. В роли таких менеджеров могут выступать политики и ученые. Основной источник хрупкости.

Управление риском по Хаммурапи: концепция, по которой строитель знает о стройке больше, чем проверяющий, и имеет возможность скрыть риск в фундаменте дома, где тот неразличим; проблема решается, если строитель несет ответственность за реализацию отложенного риска.

Заблуждение «зеленого леса»: склонность путать важное или даже необходимое знание – например, о том, что такое «зеленый лес», – с другим, менее различимым со стороны, менее понятным. Теоретики часто преувеличивают роль того или иного знания в бизнесе; многое из того, что мы считаем «значимой информацией», таковой не является.

Шкура на кону / Правило капитана и корабля: любой капитан идет на дно вместе со своим кораблем. **Агентская проблема** решается, когда появляется **докастическое обязательство**.

Кирпич Эмпедокла: собака любит спать на одном и том же кирпиче, потому что между ними имеется некое естественное, биологическое, объяснимое или необъяснимое сходство, подтверждаемое многочисленными повторениями одного и того же события. Мы можем никогда не узнать, почему так происходит, но видим, что сходство есть. Пример: почему мы читаем книги.

Предвзятый отбор: отбор данных, которые доказывают что-то утверждение, и пренебрежение всем тем, что не укладывается в концепцию.

Проблемы этики как перенос асимметрии (хрупкости): одни крадут антихрупкость и опциональность у других, получая прибыль и навязывая кому-то убытки. «Чужая шкура на кону».

• **Проступок Роберта Рубина:** украденная опциональность. Стратегия, благодаря которой можно обогатиться, ничем не рискуя, – убыток оплатит общество. Рубин заработал 120 миллионов долларов в Citibank; налогоплательщики потом расплачивались за его ошибки.

• **Проблема Алана Блиндера:** (1) последующее использование привилегий, полученных на государственном посту, для обогащения за счет граждан; (2) не выходящее за рамки закона нарушение моральных принципов (когда человек путает этическое и законное); (3) стимул для «регулятора» вводить сложное регулирование, чтобы впоследствии продавать свое «экспертное мнение» частному сектору.

• **Проблема Джозефа Стиглица:** отсутствие наказания за неверные рекомендации, причинившие вред другим. **Предвзятая выборка** данных позволяет человеку, чьи действия были одной из причин кризиса, убедить себя в обратном – и думать, что он предсказал кризис. Так ведут себя те, кто не ставит на кон собственную шкуру.

Рациональная опциональность: позволяет не замыкаться в рамках имеющейся схемы и менять решения по мере получения новой информации. Пример: **рациональный фланёр**.

Этическая инверсия: подгонка этики к действиям (или профессии), а не

наоборот.

Заблуждение нарратива: наша потребность подогнать описание или схему под набор связанных или несвязанных фактов. В статистике – поиск нужных данных.

Практика нарратива: практика, которая позволяет интерпретировать прошлое в рамках убедительной и правдоподобно выглядящей схемы. Противоположность – практика эксперимента. Отличный способ дурачить людей, используя статистику как часть нарратива и конструируя из имеющихся данных «хорошие истории», практикуя предвзятый отбор. В медицине результаты эпидемиологических исследований искажаются из-за заблуждения нарратива, в меньшей степени это касается контролируемых экспериментов – они куда более строги и менее подвержены **избирательному подходу**.

Действие, не зависящее от нарратива: когда действие верно вне зависимости от того, верен ли нарратив. Последний в этом случае всего лишь мотивирует того, кто действует. См. **Рациональный фланёр**.

Неуязвимый нарратив: когда допущение или среда меняются, этот нарратив не требует поступать противоположным образом (по сравнению с тем, как мы поступали ранее). Иначе нарратив хрупок. Точно так же неуязвимая модель или математический инструмент не дают противоположного результата, если какие-то их части меняются.

Субтрактивное знание: о том, что неверно, мы можем судить с большей уверенностью, чем о том, что верно. Применение *via negativa*.

Via negativa (путь отрицания): в богословии и философии – описание путем отрицания, непрямая дефиниция. На практике – способ избегать того, чего не следует делать; вычитание, а не прибавление – скажем, в области медицины.

Субтрактивное пророчество: когда будущее предсказывают, взяв за основу настоящее и убрав из него все то, что хрупко (противоположность – наивное добавление к настоящему каких-то элементов). Применение *via negativa*.

Эффект Линди: ожидаемая продолжительность жизни технологии (и всего того, что не имеет срока годности) увеличивается с каждым днем, пока технология существует – в отличие от объектов, у которых есть срок годности (люди, кошки, собаки и помидоры). Книгу, которая переиздается сто лет, скорее всего, будет читать еще столько же.

Неомания: любовь к переменам ради них самих, форма филистерства, которая не соотнобразуется с эффектом Линди и делает мир более хрупким. Прогнозы, которые базируются на прибавлении, а не на вычитании.

Непрозрачность: тот, кто играет в русскую рулетку, не видит дула пистолета. Обобщая: некоторые явления остаются для нас непрозрачными, создавая всего лишь иллюзию того, что мы их понимаем.

Среднестан: процесс, в котором преобладают средние значения и редко случаются большие удачи или провалы (скажем, заработок зубного врача). Ни одно событие не может значительно повлиять на результат. Другое название – «тонкие хвосты», член семейства гауссовых распределений.

Крайнестан: процесс, в котором одно событие может существенно повлиять на результат (скажем, доход писателя). Другое название – «жирные хвосты». Включает фрактальное (степенной закон) семейство распределений.

Нелинейность, эффект выпуклости (улыбка и грустное лицо): нелинейность может быть выпуклой или вогнутой, или же сочетать в себе эти свойства. Понятие «эффект выпуклости» – это расширение и обобщение фундаментальной асимметрии. Специальный термин для хрупкости – эффект негативной выпуклости, для антихрупкости – эффект позитивной выпуклости. Выпуклое хорошо (улыбка), вогнутое плохо (печаль).

Философский камень, также **склонность к выпуклости** (очень специальное понятие): точная мера благ, извлеченных из нелинейности или опциональности (или, выражаясь еще более научным языком, разница между переменной x и выпуклой функцией от x). Скажем, величина пользы для здоровья от легочной вентиляции при переменном давлении по сравнению с постоянным давлением. Или величина пользы от нерегулярного питания. Пренебрежение нелинейностью (ради «упрощения») ведет к прокрустову ложу и утверждению, будто склонности к выпуклости не существует.

Приложение I Графический тур по книге

Для тех далеких от литературы людей, которые воспринимают мир в графиках, и только для них.

Нелинейность и «меньше – значит больше» (и прокрустово ложе)

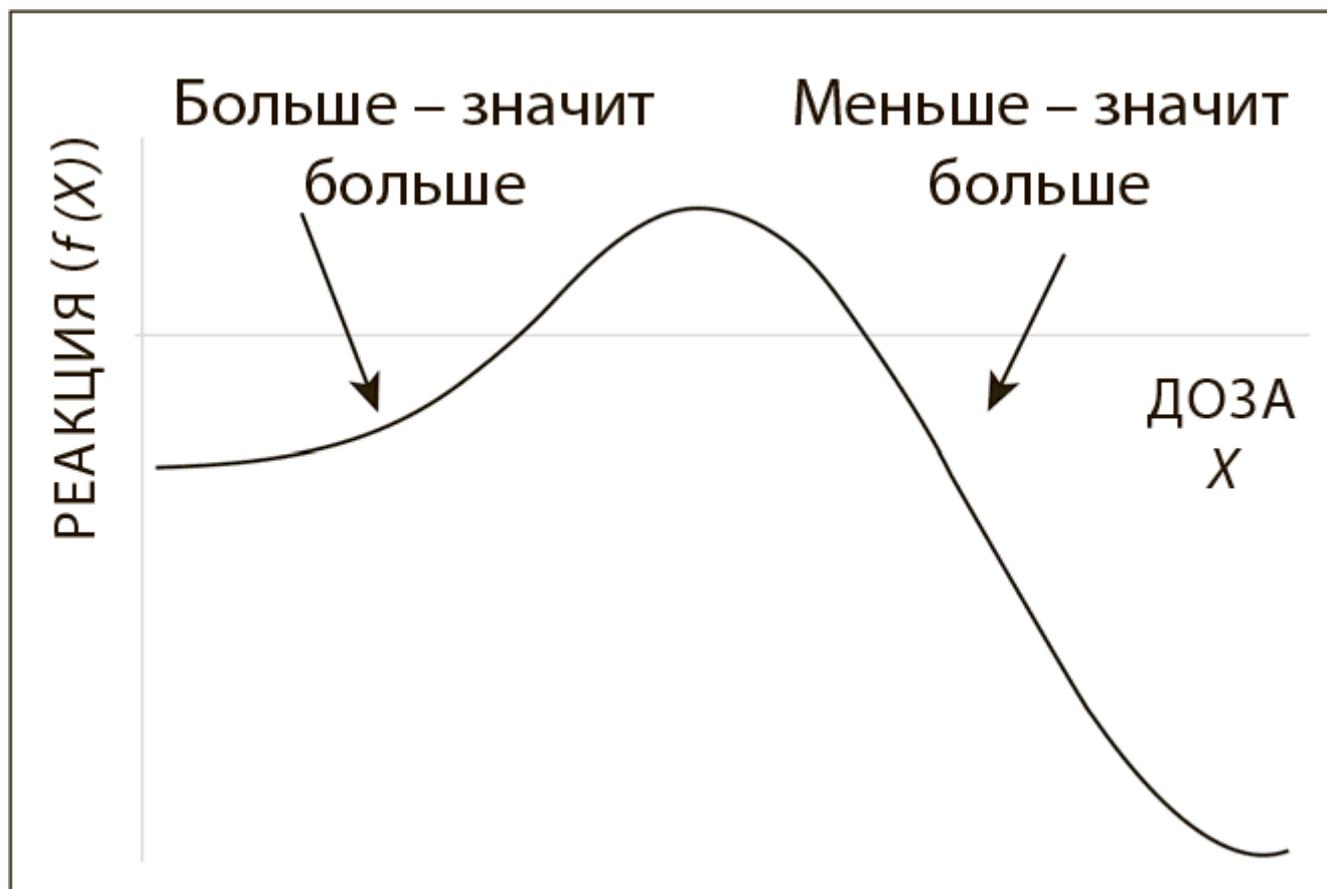


Рис. 19. Этот график объясняет как нелинейность реакции, так и принцип «меньше – значит больше». Когда доза превышает определенное количество, польза

начинает уменьшаться. Мы видели, что все нелинейное либо выпукло, либо вогнуто, либо, как на графике, обладает и тем и другим свойством. График также показывает, насколько вредно обобщение в условиях нелинейности: прокрустово ложе слов «это вам полезно» или «это вам вредно» сильно искажает реальность.

Кроме того, по графику видно, почему так важна эвристика, основанная на прилаживании: не эвристические правила загоняют вас в зону опасности, а слова и нарративы. Зона «больше – значит больше» выпукла, то есть польза по мере увеличения дозы нарастает. (На ливанском арабском зона за пределом насыщения

называется **كترتا محل قلنا**
, «больше этого – значит меньше этого».)

Наконец, график демонстрирует, почему порожденное соперничество «развитие» (скорее, усложнение, замаскированное под развитие) нам вредит, в отличие от стремления практика к оптимальной простоте.

Теорема переноса хрупкости

По теореме переноса хрупкости,

ВЫПУКЛЫЙ РИСК [ПОСЛЕ КАКОГО-ТО УРОВНЯ] → ЛЮБИТ
ПЕРЕМЕНЧИВОСТЬ [ДО КАКОЙ-ТО ТОЧКИ]

(переменчивость можно заменить другими членами семейства беспорядка), и

ВОГНУТЫЙ РИСК → НЕ ЛЮБИТ ПЕРЕМЕНЧИВОСТИ

Распознавание хрупкости

Временной ряд

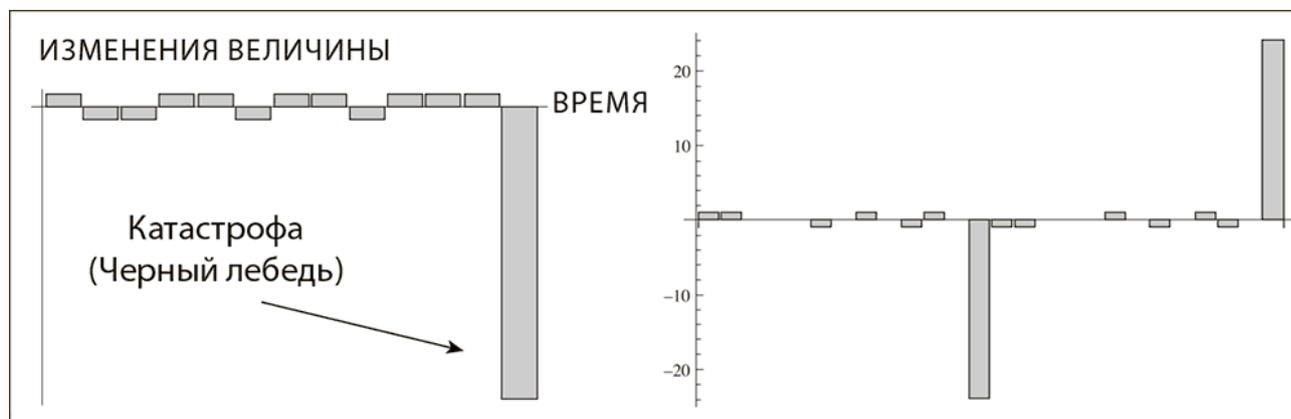


Рис. 20. Как хрупкое меняется со временем: два типа хрупкости. Репрезентативный ряд. На горизонтальной оси отображается время, на вертикальной – изменение какой-то величины. Эта величина может обозначать что угодно: здоровье, богатство, ваше счастье и т. д. Очень долго она может меняться незначительно или не меняться вообще, иногда изменение может

быть катастрофическим. Неопределенность бьет очень чувствительно. Потери могут возникать в любой момент и превысить сумму прежних приобретений. Тип 2 (слева) и тип 1 (справа) отличаются тем, что тип 2 от неопределенности только страдает, почти ничего не приобретая, а тип 1 может вас сказочно обогатить.

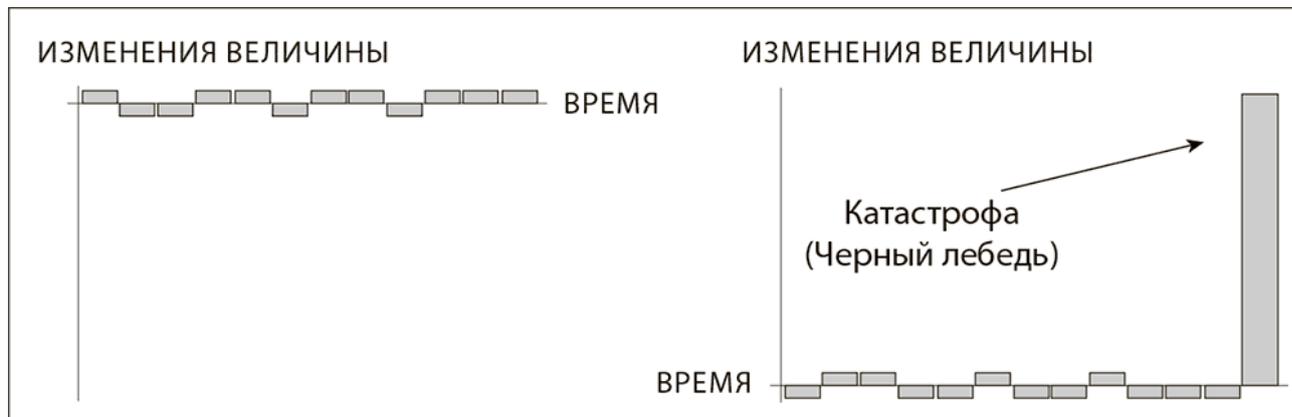


Рис. 21. *Неуязвимое* (но не антихрупкое) (слева): величина все время меняется незначительно или не меняется вообще. Значительных скачков не бывает. *Антихрупкая* система (справа): благодаря неопределенности мы приобретаем куда больше, чем теряем, – полная противоположность первому графику на рис. 20.

Пространство вероятностей

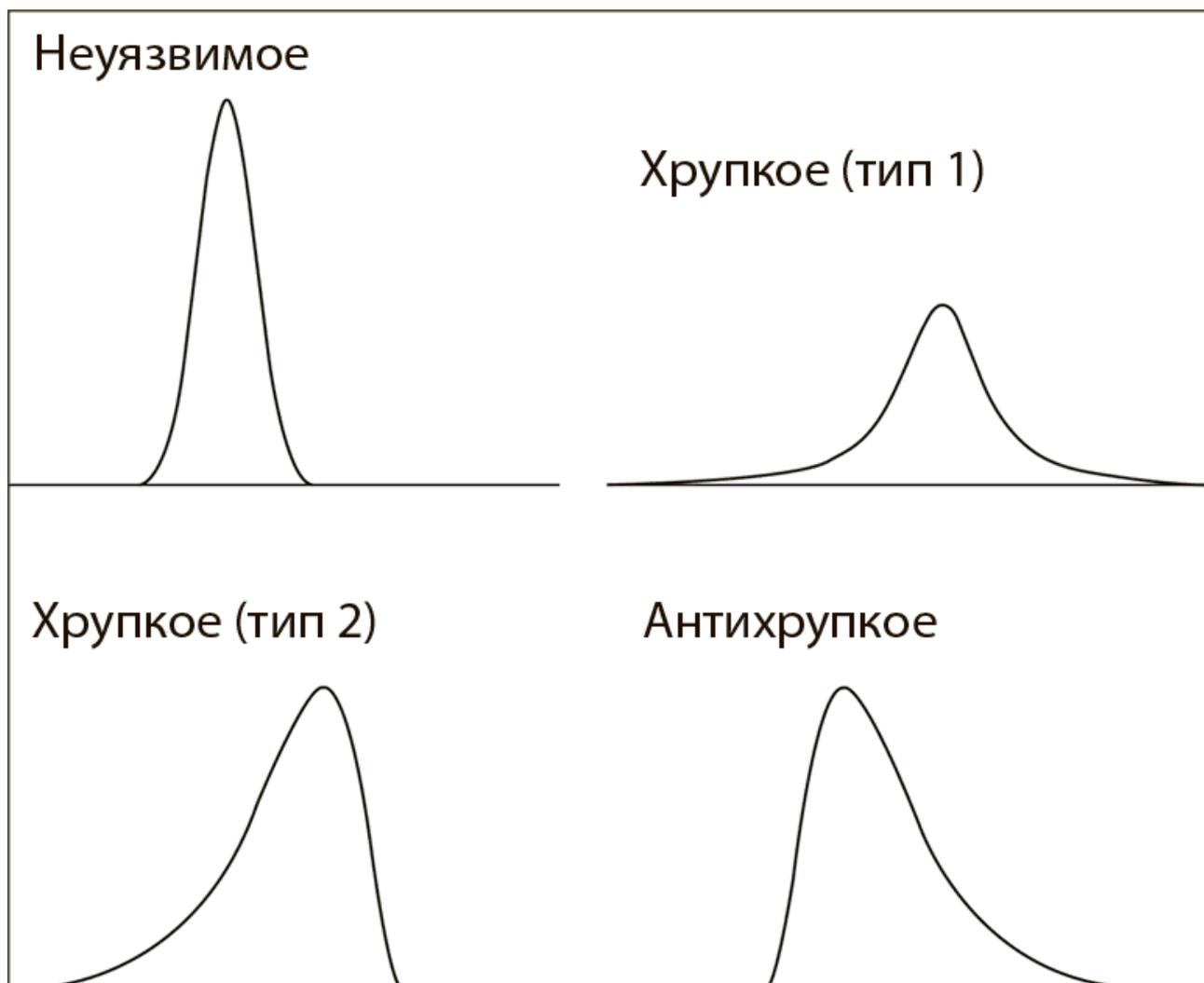


Рис. 22. На горизонтальной оси отображается отдача, на вертикальной – вероятность этой отдачи. *Неуязвимое*: малая положительная и отрицательная отдача. *Хрупкое (тип 1)*, очень редкий: отдача может быть как большой положительной, так и большой отрицательной. Почему это редкий тип? Подобная симметрия очень, очень, очень редко встречается на практике, однако статистические распределения обычно упрощают реальность именно до такого графика. *Хрупкое (тип 2)*: невероятно большие потери (часто они скрыты и игнорируются), маленькие приобретения. Катастрофический неблагоприятный исход (слева) куда вероятнее благоприятного, потому что левая сторона тоньше правой. *Антихрупкое*: большие приобретения, маленькие потери. Благоприятный исход куда вероятнее неблагоприятного (последний может быть вообще невозможен). Правый «хвост», соответствующий благоприятному исходу, толще левого.

Таблица 9. Четыре различных класса отдачи

ЛЕВЫЙ ХВОСТ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ	ПРАВЫЙ ХВОСТ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ	СОСТОЯНИЕ
Тонкий	Толстый	Антихрупкость
Толстый	Толстый	Хрупкость (тип 1, очень редкий)
Толстый	Тонкий	Хрупкость (тип 2)
Тонкий	Тонкий	Неуязвимость

У хрупкости толстый левый хвост, а значит, она чувствительна к пертурбациям с левой стороны распределения вероятностей.

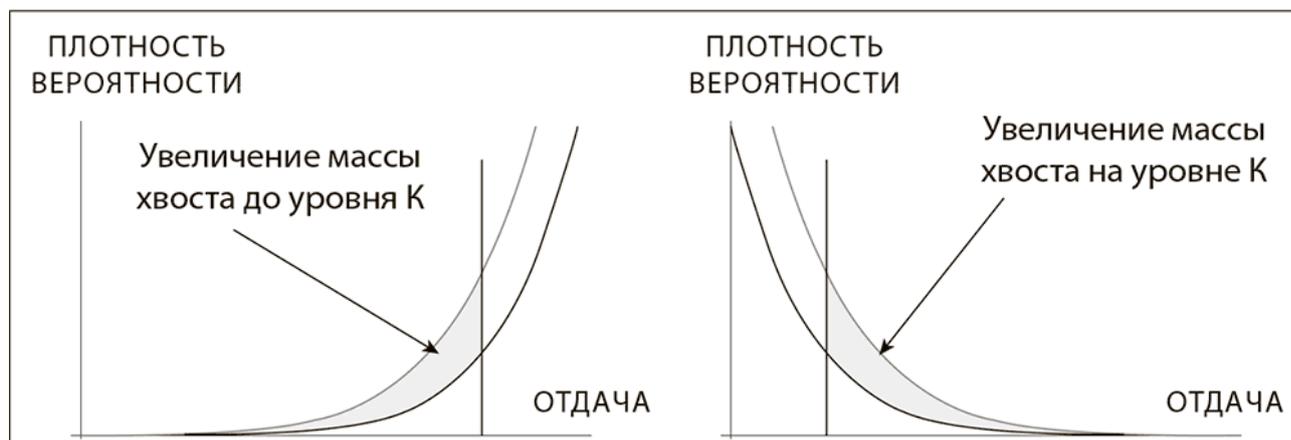


Рис. 23. Определение хрупкости (левый график). Хрупкость – это затененная область, увеличение массы левого хвоста до некоторого уровня K рабочей переменной в ответ на любое изменение параметра исходной переменной, т. е. это по большей части «переменчивость» или что-то чуть более определенное. Мы относим все такие изменения к s^- , о чем будет сказано ниже в разделе с примечаниями (где я ухитрился спрятать уравнения).

Определение антихрупкости (правый график), которое не совсем симметрично, – это зеркальное отражение левого графика для правого хвоста плюс неуязвимость левого хвоста. Изменяющийся параметр тут s^+ .

Суть в том, что хотя мы не всегда можем выразить распределение вероятностей сколь-нибудь точно, в наших силах

выявить реакцию через эвристику благодаря «теореме переноса» (Taleb and Douady, 2012). Чтобы распознать хрупкость в отношении события, нам не обязательно знать будущую вероятность этого события.

Трансформация штанги (временной ряд)

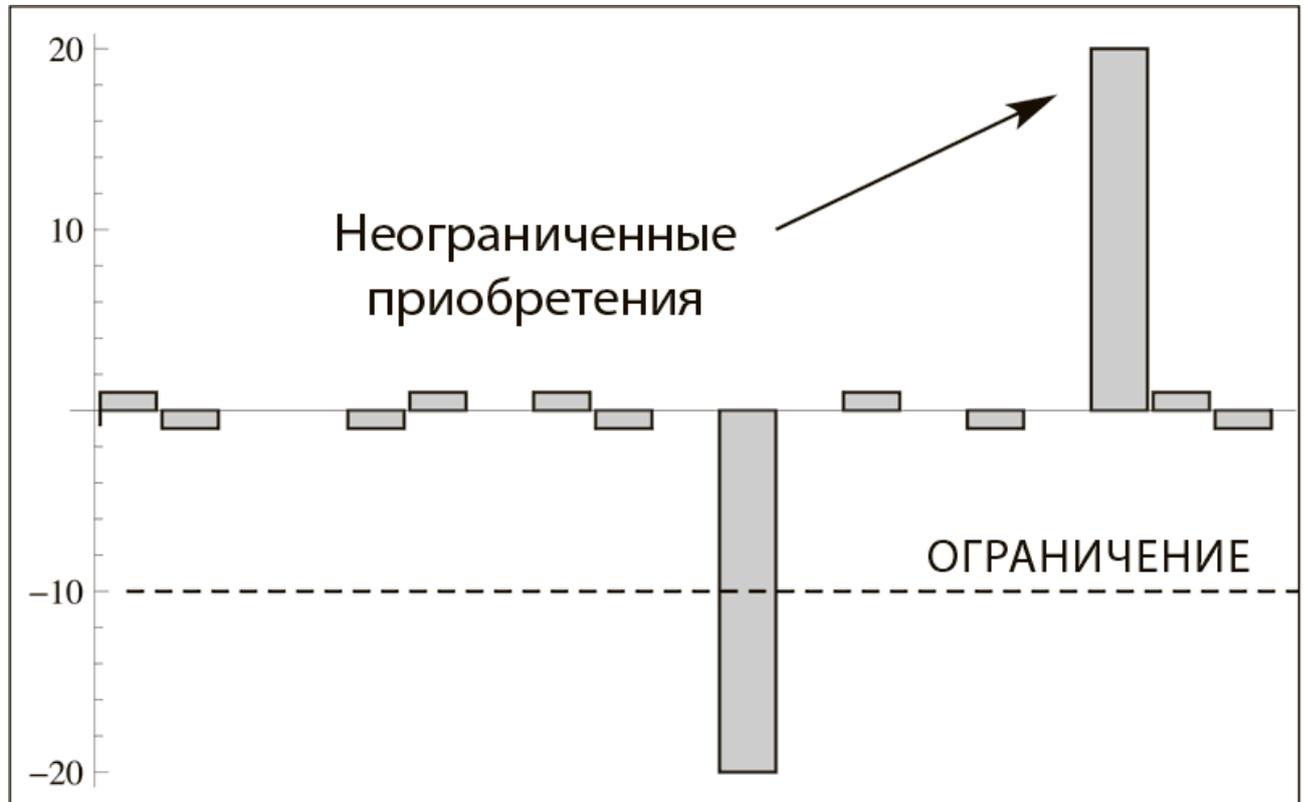


Рис. 24. Штанга во временном ряду. Ограничение отрицательной отдачи при сохранении положительной.

Штанги (выпуклые трансформации) и их свойства в пространстве вероятностей

Графическое выражение идеи штанги

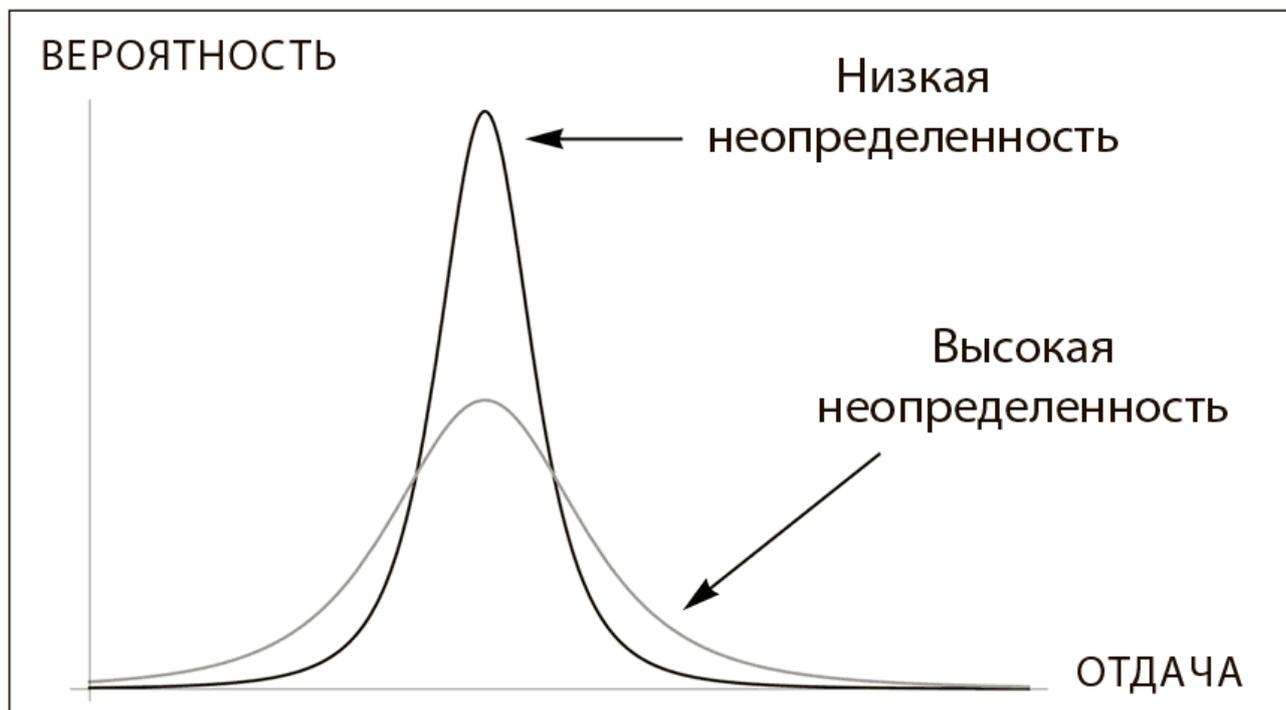


Рис. 25. Случай 1, симметрия. Когда система становится более непредсказуемой, мы переходим от одной «колокольной» кривой – первой, с узкой областью возможной отдачи, – ко второй, менее высокой, однако более растянутой. Соответственно увеличивается и вероятность положительных и отрицательных неожиданностей, то есть как позитивных, так и негативных Черных лебедей.

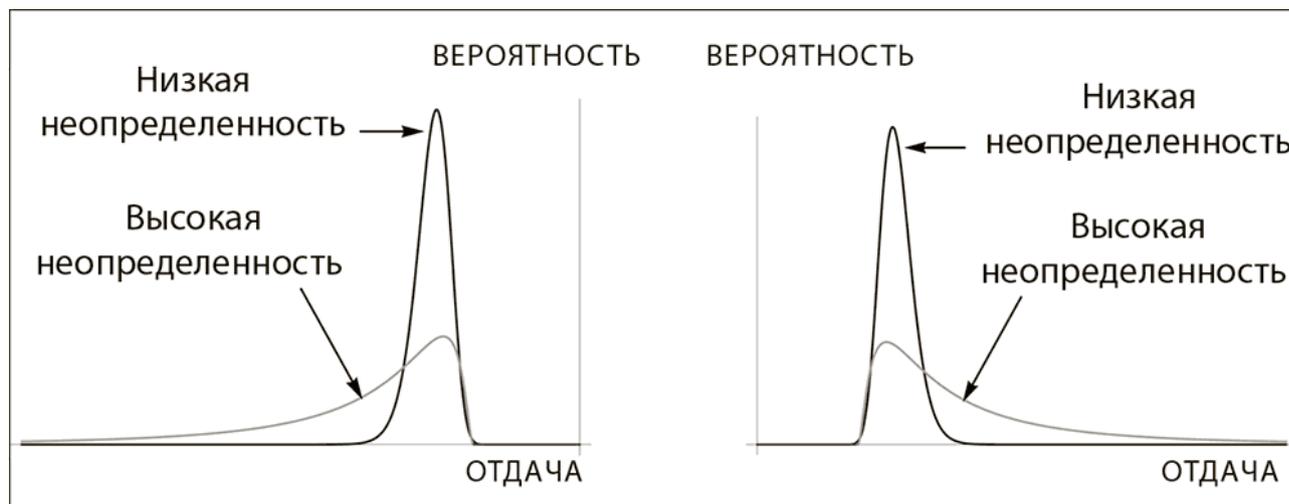


Рис. 26. Случай 2 (слева), хрупкость. Ограниченные приобретения, огромные потери. После увеличения уровня неопределенности в системе увеличивается вероятность в основном (иногда – только) отрицательной отдачи, строго негативного Черного лебеда. Случай 3 (справа), антихрупкость. Когда система становится хаотичнее и неопределеннее, повышается вероятность очень благоприятного исхода – и соответственно увеличивается ожидаемая отдача. С математической точки зрения это открытие эквивалентно анти-задержке самолета.

Перевод фразы жирного тони «это не одно и то же» на язык математики, или Когда путают события и связанный с ними риск

В этом примечании я объясню также, что такое «выпуклая трансформация».

Пусть $f(x)$ – это *риск*, связанный с переменной x . Можно также назвать $f(x)$

«отдачей от x », «воздействием x », даже «полезностью отдачи от x », если функция f – это функция полезности. Переменная x может обозначать что угодно.

Пример: x – мощность землетрясения по какой-то шкале в определенной местности, $f(x)$ – число людей, погибших в результате землетрясения. Как легко заметить, $f(x)$ более предсказуемо, чем x (если мы переселим людей из этой местности, введем новые строительные нормы и правила и т. д.).

Пример: x – количество метров, которые я преодолеваю до столкновения с землей, когда кто-то сталкивает меня с высоты x , $f(x)$ – состояние моего здоровья после падения. Разумеется, я не могу предсказать x (или предугадать, кто именно меня столкнет), в отличие от $f(x)$.

Пример: x – количество машин в Нью-Йорке завтра днем, $f(x)$ – время моей поездки из пункта А в пункт Б с определенной целью. $f(x)$ может быть более предсказуема, чем x (поезжайте на метро, а еще лучше – прогуляйтесь).

Некоторые говорят про $f(x)$, полагая, что они говорят про x . Это проблема **смещения события и связанного с ним риска**. Эта ошибка появилась еще у Аристотеля и распространилась в философии вероятности повсеместно (возьмите Иэна Хэкинга).

Можно стать более антихрупким в отношении x , не понимая x , – посредством выпуклости $f(x)$.

Ответ на вопрос «что делать в мире, который мы не понимаем?» очень прост: нужно работать с нежелательными величинами $f(x)$.

Часто куда легче модифицировать $f(x)$, чем узнать что-либо про x . (Другими словами, проще стать неуязвимым, чем предсказать Черных лебедей.)

Пример: если я приобретаю страховку от падения рынка (здесь x) больше чем на 20 процентов, $f(x)$ не зависит от той части распределения вероятностей, где x падает ниже 20 процентов, и невосприимчива к изменению параметра масштаба. (Это пример штанги.)

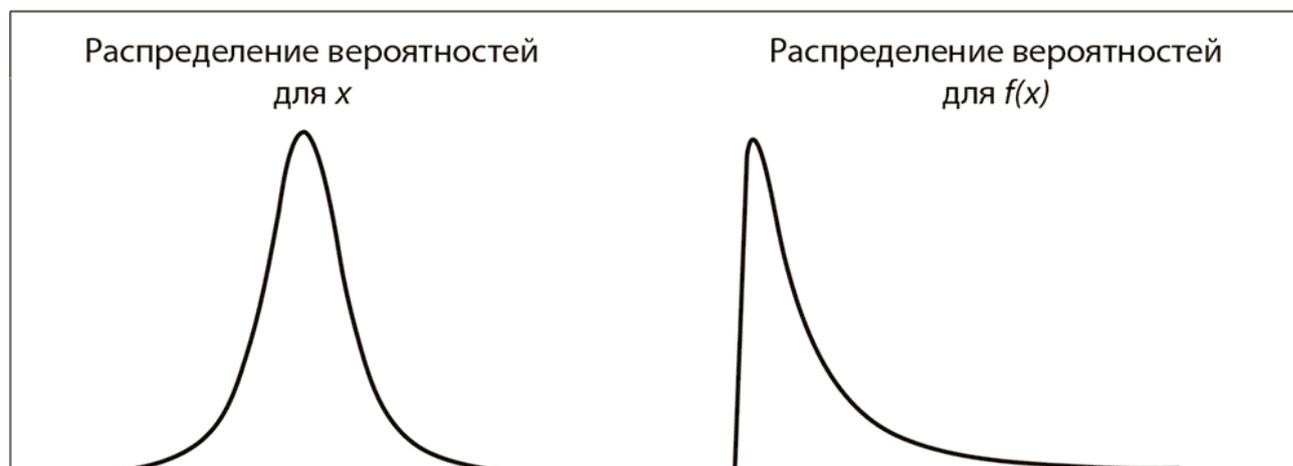


Рис. 27. Выпуклая трансформация $f(x)$ – выпуклая функция от x . Разница между x и риском, который связан с x . На

втором графике риск потерь отсутствует. Главное – модифицировать $f(x)$ так, чтобы свойства x на левом графике распределения вероятностей волновали нас как можно меньше. Этот метод называется выпуклой трансформацией, иначе – «стратегия штанги».

Заблуждение «зеленого леса»: когда путают $f(x)$ с другой функцией $g(x)$, у которой наблюдается другая нелинейность.

Математическим языком: если мы антихрупки в отношении x , разброс (или переменчивость, или другие меры дисперсии) величины x выгоден $f(x)$, потому что математическое ожидание асимметричного распределения зависит от дисперсии, и если распределение скошено вправо, дисперсия всегда увеличивает его ожидание (у логнормального распределения, например, формула математического ожидания включает в себя компоненту $+1/2 \sigma^2$).

Далее, распределение вероятностей для $f(x)$ существенно отличается от распределения вероятностей для x , особенно в условиях нелинейности.

Когда $f(x)$ выпукла (вогнута) монотонно, $f(x)$ скошена вправо (влево).

Когда $f(x)$ возрастает и выпукла слева, но вогнута справа, у распределения вероятностей для $f(x)$ более тонкие хвосты, чем у распределения для x . Так, в теории перспектив Канемана-Тверски полезность изменений благосостояния более «неуязвима», чем полезность самого благосостояния.

Почему отдача важнее, чем вероятность (специальный раздел): Если $p(x)$ – это плотность, то математическое ожидание $\int f(x) p(x) dx$, зависит больше от f , чем от p , и чем более нелинейно f , тем больше оно зависит от f , чем от p .

Четвертый квадрант (Taleb, 2009)

Идея проста: хвостовые события нельзя рассчитать (в областях жирных хвостов), однако мы можем оценить, чем именно рискуем, если такие события произойдут. Пусть $f(x)$ – возрастающая функция. Таблица 10 связывает ее с понятием Четвертого квадранта.

Таблица 10

	РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ДЛЯ X С ТОНКИМИ ХВОСТАМИ	РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ДЛЯ X С ЖИРНЫМИ ХВОСТАМИ
$f(x)$ «ослаблена» за счет удаления крайних значений, т. е. выпукло-вогнута	Крайне неустойчивая отдача	Достаточно неустойчивая отдача
$f(x)$ вогнуто-выпукла, крайние значения «усилены»	Неустойчивая отдача (подобие)	ЧЕТВЕРТЫЙ КВАДРАНТ Хрупкость (если $f(x)$ вогнута) или антихрупкость

Локальная и глобальная выпуклость (специальный раздел)

Ничто по своей природе не бессмертно; для любой вещи максимальный исход – это смерть. Потому явления обычно выпуклы на одном конце и вогнуты на другом.

Максимальный ущерб, который можно нанести биологическому организму, на самом деле ограничен. Вернемся к вогнутому графику в примере с большим камнем и маленькими камнями в главе 18: расширяя область значений переменной, мы увидим, что ограниченность вреда где-то обретет выпуклость. Вогнутость здесь доминирует, однако она локальна. Рисунок 28 показывает, чем может продолжиться история с большим камнем и множеством малых.

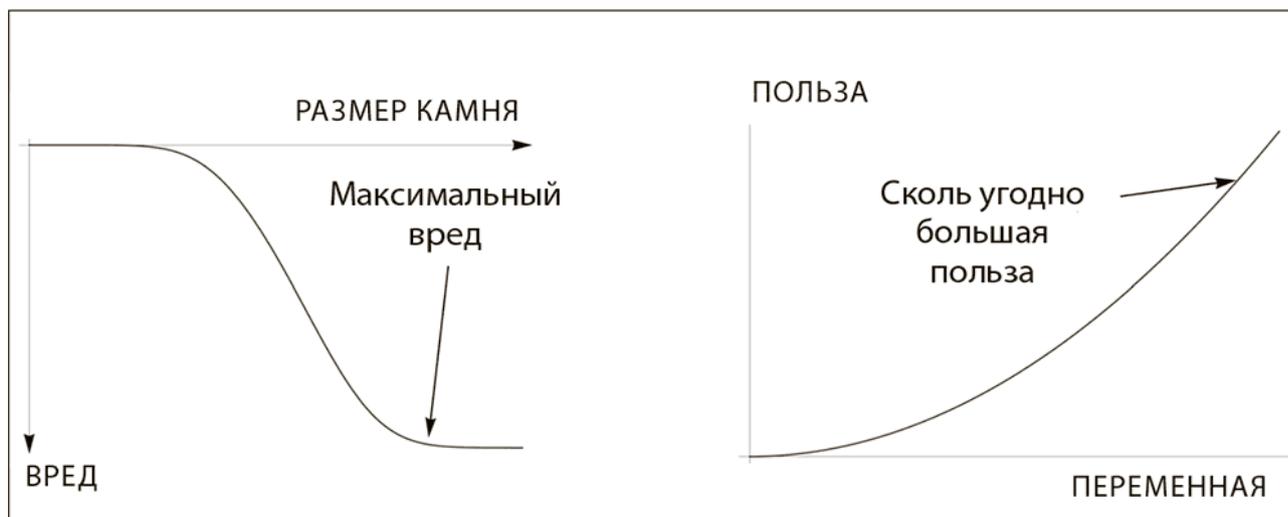


Рис. 28. На левом графике показана более широкая область значений переменной в истории с раздробленным камнем из главы 18. С какой-то точки вогнутость превращается в выпуклость с беспредельной пользой (ведущей в Крайнестан). Такая отдача возможна только с экономическими переменными, скажем, с продажами книг или чем-то, что не имеет (или почти не имеет) ограничений. Обнаружить подобный эффект в природе я не могу.

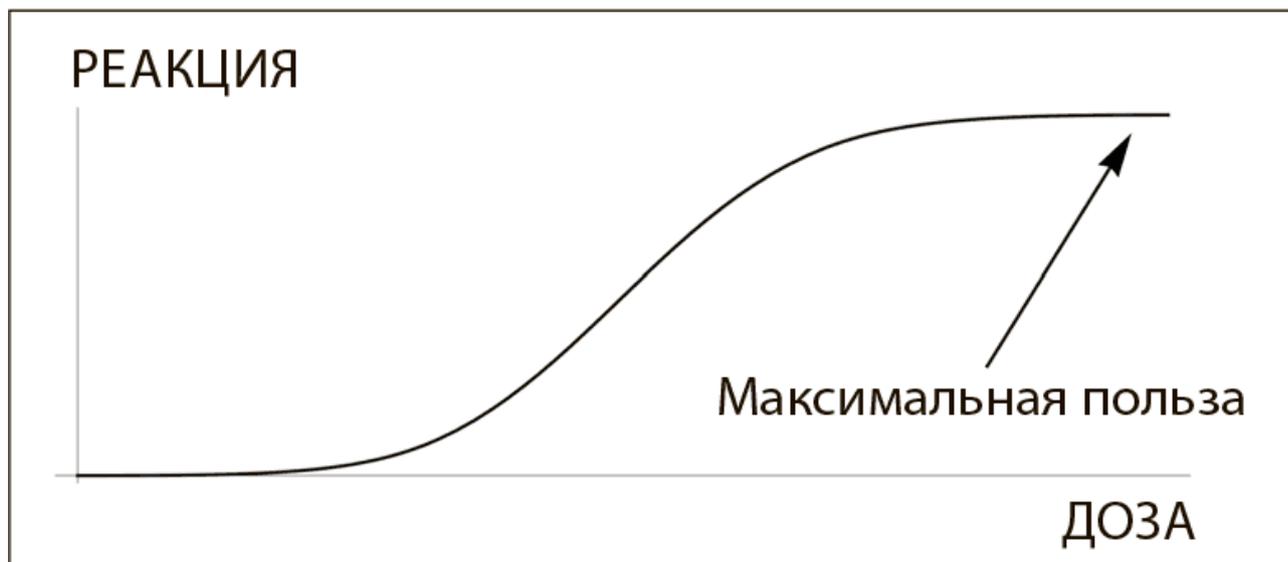


Рис. 29. Слабая антихрупкость (Среднестан) с ограниченным максимумом. Типична для природы.

Странная нелинейность (очень специальный раздел)

Следующие типы нелинейности не встречаются почти нигде, кроме как в экономике; конкретнее, область их применения ограничена сделками с деривативами.

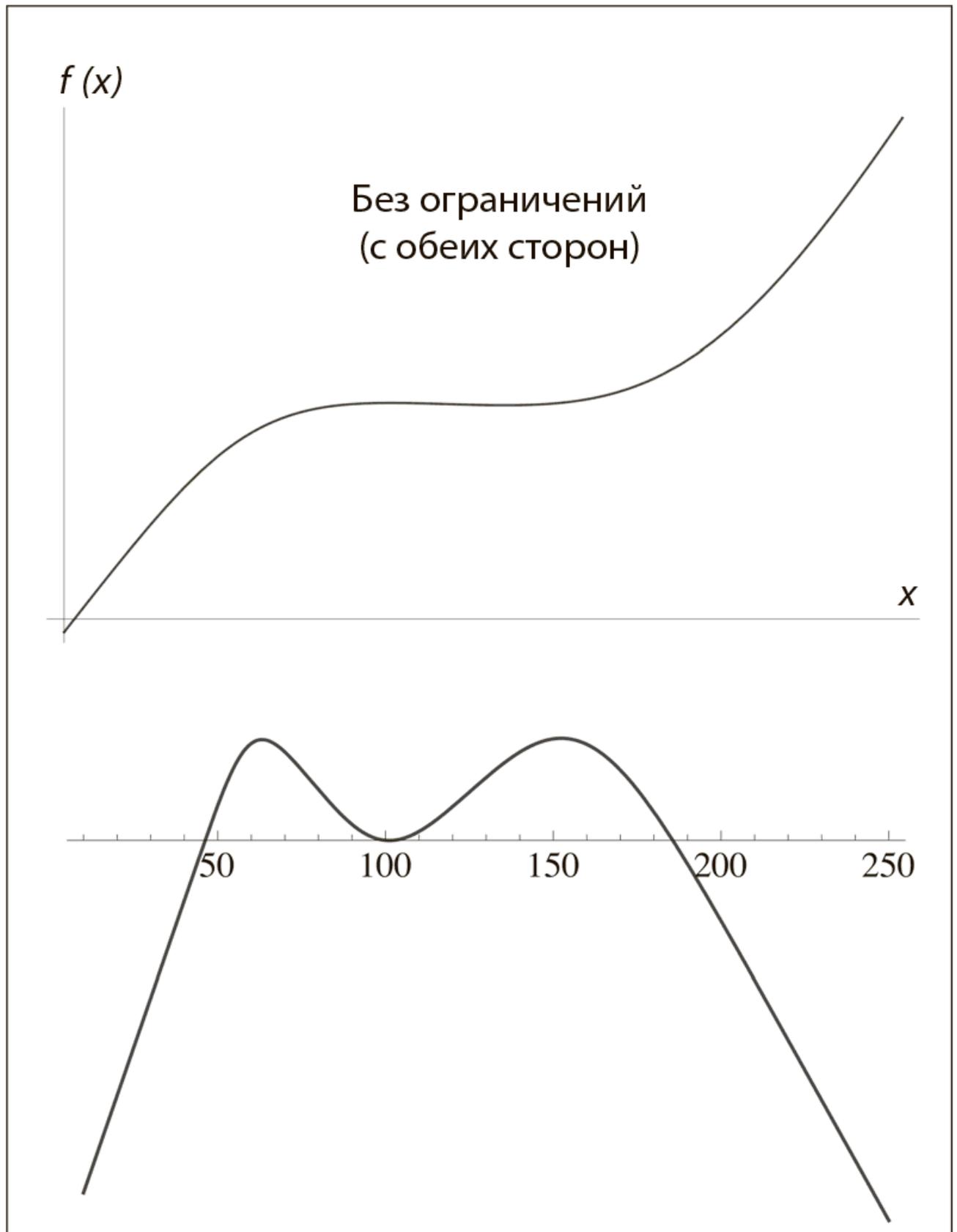


Рис. 30. На верхнем графике изображена выпукло-вогнутая возрастающая функция, противоположная ограниченным функциям «доза-реакция», которые мы встречаем в природе. Она превращается в хрупкий (очень жирные хвосты) тип 2. Нижний график демонстрирует наиболее опасную функцию – псевдовыпуклую: локальная антихрупкость, глобальная хрупкость.

Медицинская нелинейность и ее связь с вероятностями (главы 21 и 22)



Рис. 31. Медицинская ятрогения: случай маленьких приобретений и огромных потерь а-ля Черный лебедь в пространстве вероятностей. Ятрогения имеет место, когда скромная очевидная польза (скажем, когда мы, приняв лекарство, избавляемся от небольшого дискомфорта или неопасной инфекции) сочетается с риском Черных лебедей и отложенными, пока что невидимыми чудовищными побочными эффектами (скажем, смерть). Подобные вогнутые блага в области медицины похожи на торговлю финансовыми опционами (чрезвычайно рискованную). Польза от врачебного вмешательства мала, при этом утверждается, будто «доказано», что побочных эффектов нет. Если коротко, для здорового человека тут есть маленькая вероятность катастрофических последствий (их не берут в расчет, так как они невидимы) и высокая вероятность небольшой пользы.

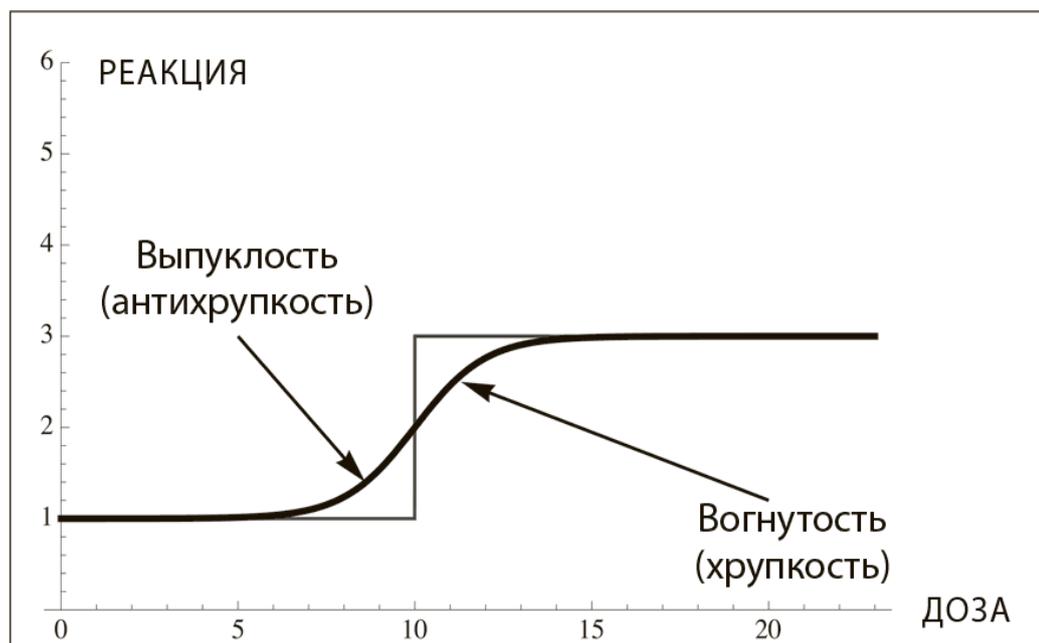


Рис. 32. Нелинейность в биологии. Выпукло-вогнутая кривая всегда наблюдается там, где некая переменная возрастает (монотонно, то есть никогда не убывает) и ограничена при этом минимальным и максимальным значениями, иначе говоря, ни с одной стороны не уходит в бесконечность. При малых дозах реакция выпукла (причем эффективность постепенно возрастает). Дополнительные дозы убавляют эффективность или начинают вредить. То же относится к любому продукту, который мы употребляем в пищу слишком регулярно. Такой тип графика всегда встречается в ситуациях, когда имеется ограничение с обеих сторон и известны минимум и максимум (насыщение), в том числе и когда мы говорим о «счастье».

Так, если принять, что существует максимальный уровень счастья и несчастья, тогда к понятию «счастье» применима та же форма кривой с выпуклостью в левой части и вогнутостью в правой (замените «дозу» на «богатство» и «реакцию» на «счастье»). В теории перспектив Канемана-Тверски такую же форму имеет кривая «полезности» изменений благосостояния, причем эта форма была определена эмпирическим путем.

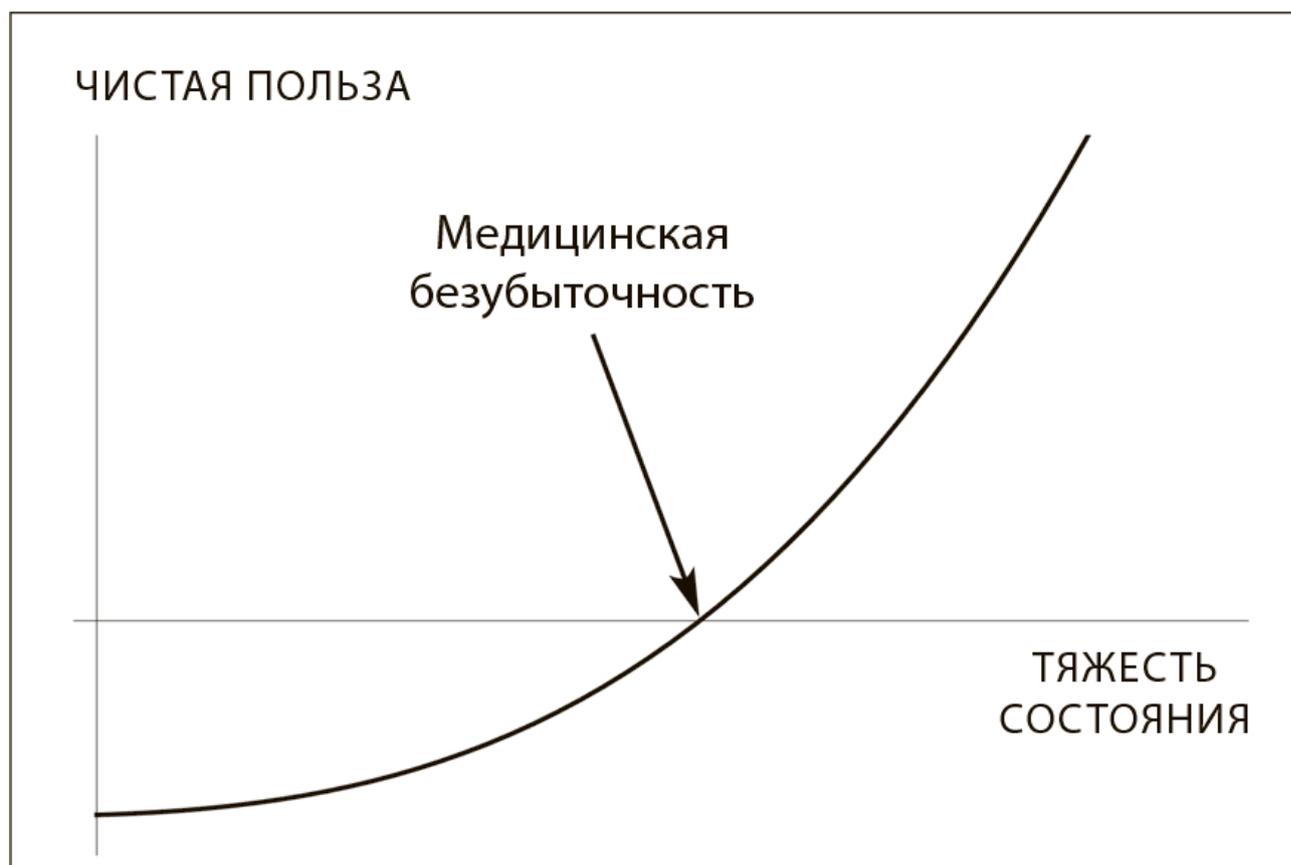


Рис. 33. Вспомните пример с гипертонией. На вертикальной оси отображается польза от лечения, на горизонтальной – тяжесть состояния больного. Стрелка указывает на уровень, при котором вероятная польза соответствует вероятному вреду. Ятрогения исчезает нелинейно как функция от тяжести состояния. То есть когда пациент очень болен, распределение смещается к антихрупкости (правый хвост становится толще), при этом польза от лечения превышает возможную ятрогению, потому что больному почти нечего терять.

При увеличении интенсивности лечения вы достигнете зоны вогнутости с максимальной пользой (на графике не показана). Если взять более широкую область значений переменной, график будет похож на предыдущий.

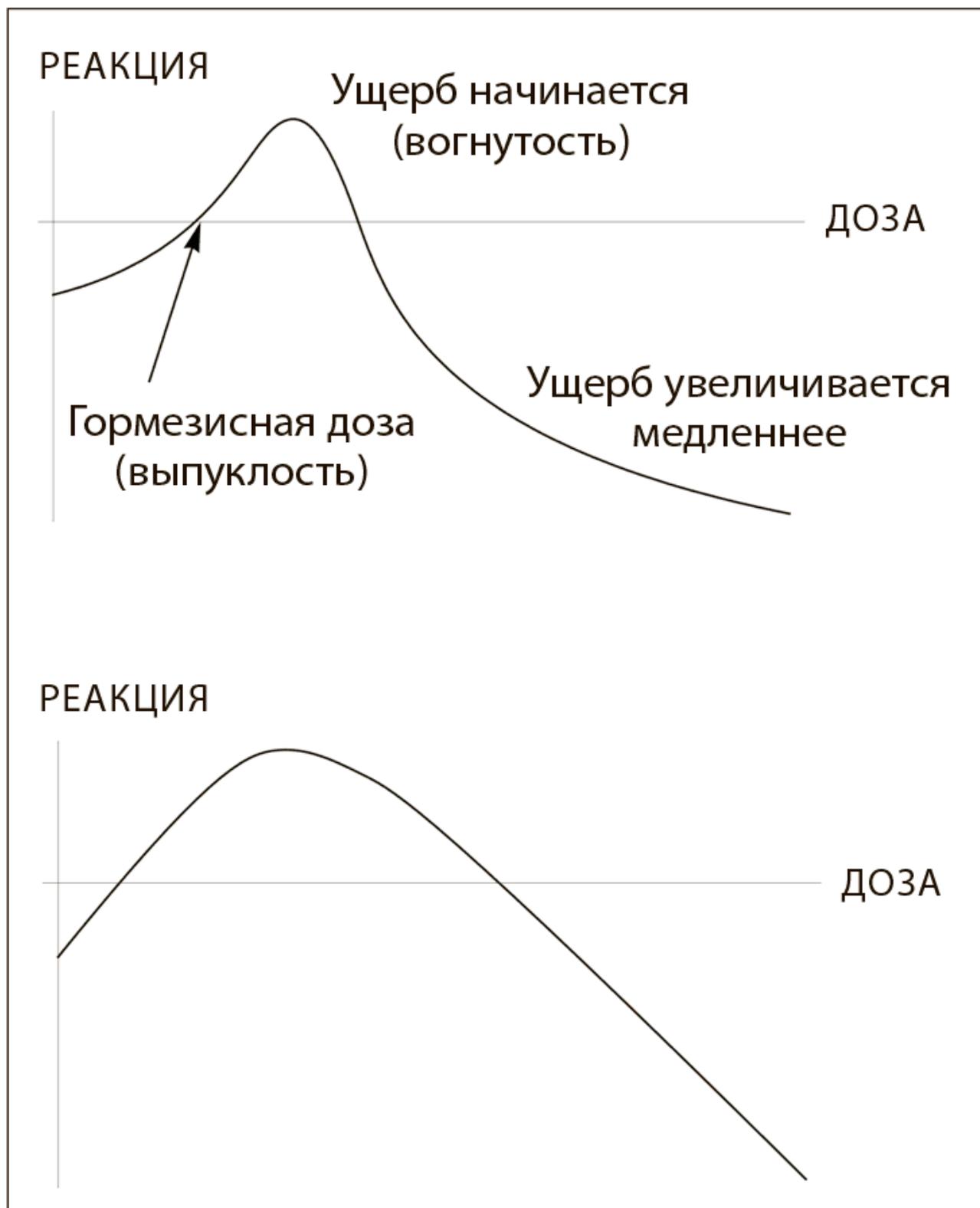


Рис. 34. Верхний график демонстрирует явление гормезиса (аналогично рис. 19): сначала по мере увеличения дозы увеличивается и польза (в начале кривая выпукла), потом происходит ослабление реакции, после какой-то точки лечение начинает вредить организму (на этом участке кривая вогнута); затем ущерб прирастает медленнее, а с какой-то точки кривая превращается в прямую (то есть наступает смерть, которая естественным образом ограничивает уровень ущерба здоровью, – в биологии это худший вариант из возможных). Внизу мы видим неверный график гормезиса, приводимый в медицинских учебниках: здесь кривая вогнута, в самом начале это почти прямая, чуть вогнутая линия.

Обратная проблема индюшки

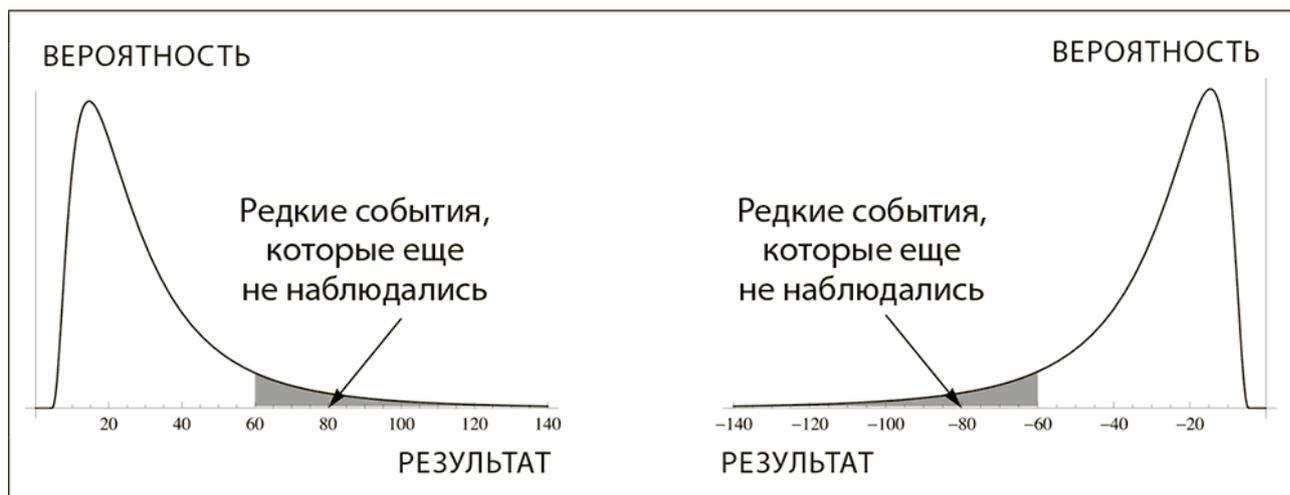


Рис. 35. Антихрупкость, обратная проблема индюшки: редкое, еще не наблюдавшееся событие – позитивное. Взглянув на позитивно скошенный (антихрупкий) временной ряд и сделав вывод о ненаблюдаемости события, вы не учитываете это событие и недооцениваете приобретения (the Pisano, 2006a, 2006b, ошибка). Справа – другая гарвардская проблема (Froot, 2001). Затененная область соответствует тому, чего мы не наблюдаем при маленькой выборке из-за недостаточности данных. Любопытно, что эта область увеличивается с ошибкой модели. В более специальных разделах эти области называются «зона ω_B » (индюшка) и «зона ω_C » (анти-индюшка).

Разница между точечной оценкой и распределением

Данный анализ поможет нам понять, почему люди, склонные к планированию, совершают ошибки – и как получается, что дефицит бюджета растет быстрее, чем было запланировано:

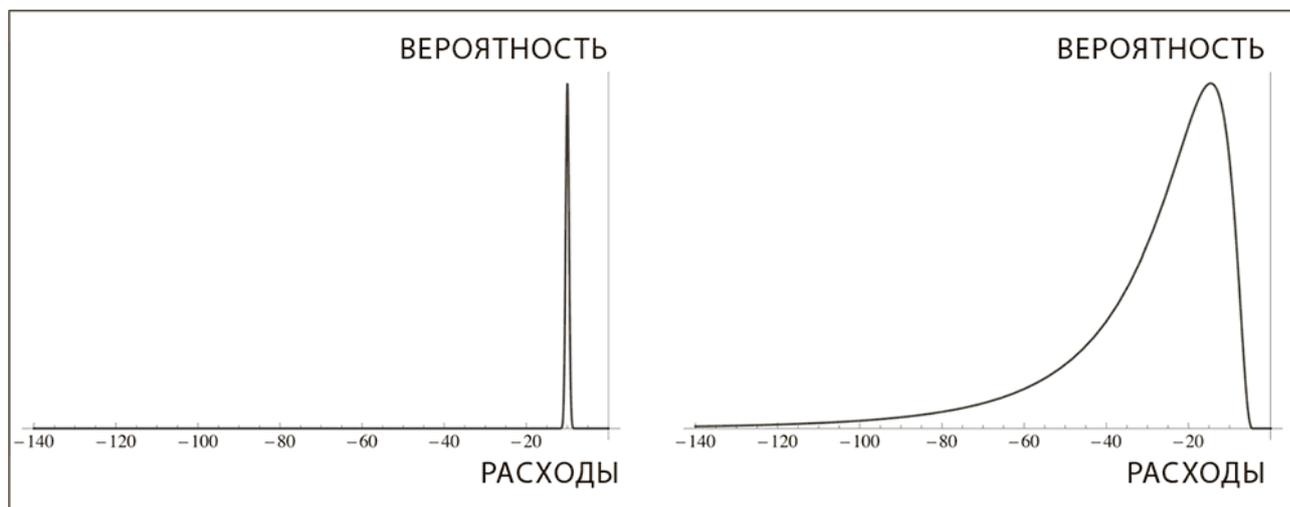


Рис. 36. Пропасть между прогнозами и реальностью: распределение вероятностей для отдачи от расходов на проект в мозгу того, кто составляет план (слева), и в реальности (справа). Кривая на первом графике предполагает, что расходы будут низкими и определенными. Как показывает правый график, в реальности расходы оказываются выше, причем вероятность их увеличения возрастает. Заметим увеличение хрупкости вследствие распухшего левого хвоста.

Непонимание эффекта неопределенности наблюдается в связи с дефицитом госбюджета, планами, которые зависят от инфотехнологий, временем, затраченным на поездку (в меньшей степени), и многими другими явлениями. Мы используем этот же график, чтобы показать, как вследствие недооценки хрупкости возникает ошибка модели: составители планов полагают, что

параметр равен константе, а на деле он меняется случайным образом. Это болезнь экономики, управляемой бюрократами (следующее обсуждение).

Приложение II (очень специальное):

Почему многие экономические модели делают нас хрупкими и разрушают экономику

Употребляя слово «специальный» в основном тексте, я мог шутить. Тут я не шучу.

Нелогичность Марковица. Предположим, кто-то говорит вам, что вероятность события равна нулю. Вы спрашиваете, откуда он это взял. «Мне сказал Баал», – отвечают вам. Это логичный ответ, правда, те, кто не верит в Баала, сочтут предсказание чушью. С другой стороны, если человек говорит: «По моей оценке, вероятность события равна нулю», – возникает проблема. Этот человек и оторван от действительности, и непоследователен. При всякой оценке появляется погрешность оценки. Оцененная вероятность не может равняться нулю, ее нижний предел связан с погрешностью оценки; чем эта погрешность больше, тем выше вероятность – до какого-то предела. Как и в случае с доводом Лапласа о полном невежестве, бесконечная погрешность оценки поднимает вероятность до 50 процентов.

Мы еще вернемся к этой ошибке; пока что примем, что оценить параметр и вставить его в уравнение – не то же самое, что оценить формулу по параметрам (та же история, что и со здоровьем бабушки; для бабушки «оценка» средней температуры не имеет значения; все, что нам нужно знать, – это среднее значение параметра здоровья относительно разных температур). Сам Марковиц рассуждает нелогично, когда начинает «основополагающую» статью со слов «Предположим, что нам известны E и V » (то есть ожидание, *expectation*, и дисперсия, *variance*). В конце он соглашается с тем, что то и другое следует оценить, но сделать это предлагает статистическими методами в сочетании с «суждением практичных людей». Но если эти параметры необходимо оценить с какой-то погрешностью, формулы следует переписать, и в этом случае, конечно, не было бы никакой статьи – ни статьи Марковица, ни банкротств, ни современных финансов, ни хрупкоделов, преподающих чушь студентам... Экономические модели крайне хрупки в отношении предпосылок в том смысле, что малейшее изменение предпосылки может, как мы увидим, изменить результат чуть не на противоположный. Дело осложняется тем, что ученые часто подгоняют модели под предпосылки задним числом, то есть гипотезы выбираются таким образом, чтобы математика работала, и все это делает модели ультрахрупкими – а через них ультрахрупкость обретаем и мы с вами.

Простой пример: дефицит государственного бюджета.

Следующий пример дефицита показывает, что расчеты правительств и правительственных учреждений сегодня совершенно не учитывают понятие «выпуклость» (и к тому же не хотят это признавать). Правда, они просто не понимают, что это такое. Из этого примера видно, что:

(а) правительство пренебрегает стохастическим характером переменной, которая влияет на модель, но считается детерминированной (и заданной), и

(б) F , функция от такой переменной, является выпуклой или вогнутой.

Пусть по оценке властей средний уровень безработицы в следующие три года составит девять процентов; власти используют эконометрические модели, чтобы предсказать D , дефицит бюджета, сейчас составляющий 200 миллиардов в местной валюте. При этом власти не учитывают, что безработица (как и почти все явления в экономике) – это стохастическая переменная. Последние три года занятость колебалась в среднем на один процент. Мы можем рассчитать последствия ошибки следующим образом:

Безработица при 8%, баланс D (8%) = -75 млрд (дефицит уменьшился на 125 млрд)

Безработица при 9%, баланс D (9%) = -200 млрд

Безработица при 10%, баланс D (10%) = -550 млрд (дефицит увеличился на 350 млрд)

Склонность к вогнутости, или склонность к негативной выпуклости, от недооценки дефицита составляет -112,5 млрд, потому что $\frac{1}{2} \{D(8\%) + D(10\%)\} = -312,5$ млрд, а не -200 млрд. Перед нами – показательный пример обратного философского камня.

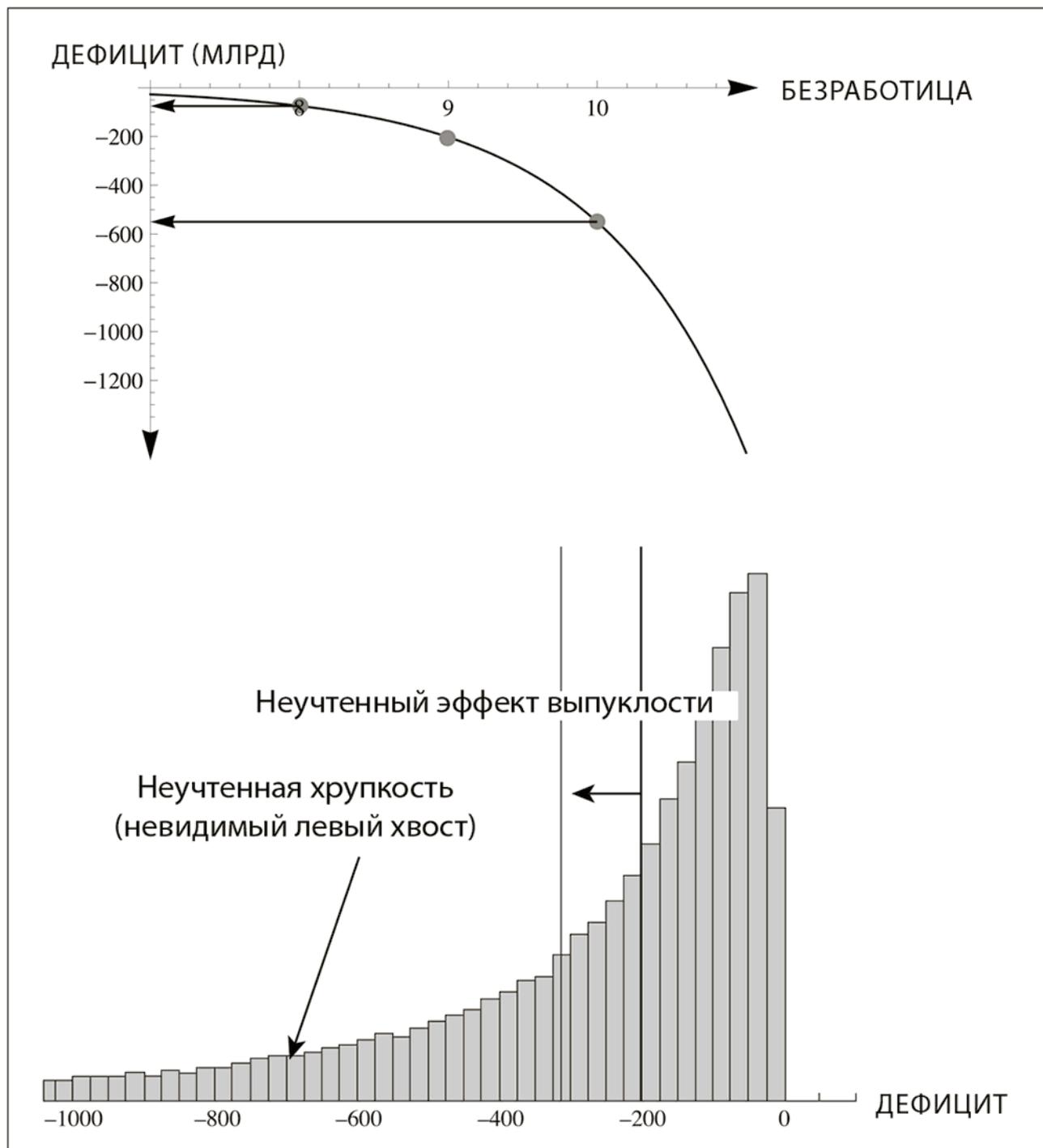


Рис. 37. Нелинейные трансформации позволяют распознать как склонность модели к выпуклости, так и хрупкость.

Иллюстрация к примеру: произведя моделирование динамики дефицита госбюджета методом Монте-Карло, мы получим гистограмму, в которой случайная переменная с левым хвостом – это результат стохастической безработицы, в зависимости от которой дефицит является вогнутой функцией. При применении метода точечной оценки мера Дирака сосредоточена в точке -200 , при этом недооцениваются как ожидаемый дефицит ($-312,5$), так и его хвостовая хрупкость (Taleb and Douady, 2012).

Применение: модель Рикардо и левый хвост – цены на вино могут различаться

На протяжении почти 200 лет мы обсуждаем теорию сравнительных преимуществ, созданную экономистом Давидом Рикардо. Если коротко, эта теория гласит, что у страны должна быть определенная политика, связанная со сравнительным преимуществом производства вина или сукна. Скажем, страна

производит и вино, и сукно дешевле, чем ее соседи, с которыми она свободно торгует. Очевидная оптимальная стратегия тут – специализироваться или на вине, или на сукне – на том товаре, у производства которого меньше альтернативные издержки. Тогда все будут счастливы. Экономист Пол Самуэльсон провел такую аналогию: если кому-то случилось быть лучшим врачом в городе и, по совместительству, лучшим секретарем, желательно работать врачом, потому что врачи больше зарабатывают, а значит, альтернативные потери будут минимальны. Место секретаря следует освободить для другого человека – и пользоваться его услугами самому.

Я согласен с тем, что у специализации в какой-то форме есть свои плюсы, но из используемых моделей этого не следует. Здесь налицо пробел в логике. Да, врачу было бы неразумно становиться по совместительству секретарем лишь потому, что он хорошо справляется с этой работой. В то же время мы можем с уверенностью предположить, что врачебная практика обеспечивает профессиональную стабильность. Люди не перестанут болеть, поэтому социальный статус врачей выше, чем статус секретарей, и профессия медика более престижна. Но представим себе, что в мире есть две страны, и одна из них специализируется на вине, надеясь продавать его на рынке другой стране. Вдруг цены на вино резко падают. Вино пить немодно, его перестали покупать. Анализ Рикардо предполагает, что рыночная стоимость вина и издержки на его производство не меняются, так что в этой истории нет «второго порядка».

Таблица 11. Первоначальный пример Рикардо (издержки производства на единицу продукции)

	СУКНО	ВИНО
Англия	100	110
Португалия	90	80

Логика. В таблице приведены издержки производства, нормированные на рыночную цену единицы продукции, в предположении, что товары продаются по одной цене (единица вина за единицу сукна). Возникает своего рода парадокс: Португалия производит сукно дешевле, чем Англия, но должна покупать сукно за границей, используя преимущество от продаж вина. В отсутствие операционных и транспортных издержек для Англии выгоднее производить только сукно, а для Португалии – только вино.

Эта концепция всегда привлекала экономистов из-за того, что она парадоксальна и кажется нелогичной. Скажем, в статье «Почему интеллектуалы не понимают, что такое сравнительное преимущество» (Krugman, 1998) Пол Кругман, который сам не понимает идеи Рикардо (и это эссе, и специальные работы Кругмана показывают, что он ничего не знает о хвостовых событиях и управлении риском), высмеивает других интеллектуалов вроде С. Дж. Гулда, понимающих что-то в хвостовых событиях, пусть и интуитивно, а не аналитически. (Ясно, что нельзя рассуждать о доходе и прибыли, не делая поправки на обесценивающий их риск.) Из

статьи следует, что Кругман совершает базовую и опасную ошибку, путая функцию от среднего значения со средним значением функции. (Обычно рикардовский анализ предполагает, что переменные эндогенны, но не добавляет уровень стохастичности.)

Допустим теперь, что цены на вино и сукно меняются (то, чего не учитывал Рикардо), и приведенные в таблице цифры – это их объективная средняя стоимость в долгосрочном плане. Далее, предположим, что у распределения цен есть жирные хвосты. Или же что издержки производства меняются в соответствии с распределением с жирными хвостами.

Если стоимость вина на международном рынке поднимается, скажем, на 40 процентов, выгода очевидна. Но если стоимость падает на те же 40 процентов, убыток будет огромным – взятый по модулю ущерб значительно превышает прибыль, полученную при аналогичном росте цен. Риск обладает свойством вогнутости, и это очень сильная вогнутость.

Ясно, что если цены упадут на 90 процентов, произойдет катастрофа. Подумайте, что случится с вами и вашей семьей, если завтра вам ни с того ни с сего срежут зарплату на 40 процентов. И действительно, из истории нам известно, какие проблемы были у стран, которые специализировались на товарах, сырье, агрокультурах, сопряженных с риском не просто волатильности (переменчивости), но очень большой волатильности. Причиной катастрофы может быть не скачок стоимости, а проблемы с производством: вдруг оказывается, что урожай нельзя собрать из-за вредителей, или плохой погоды, или иного препятствия.

Недород стал причиной Ирландского картофельного голода в середине XIX века; жертвами этого бедствия пали около миллиона ирландцев, еще миллион эмигрировал (сейчас население этой страны, включая Северную Ирландию, – шесть миллионов). Конверсия ресурсов – дело трудоемкое; в отличие от врача-секретаря, страны не способны меняться быстро. Монокультурные хозяйства (выращивавшие одну культуру) на протяжении истории то и дело вымирали – единственный неурожай приводил к опустошительному голоду.

В аналогии с врачом-секретарем упущено еще кое-что: у стран нет друзей и родственников. Врач появляется в обществе, у него имеется круг друзей, коллектив о нем заботится, если врачу нужно переквалифицироваться, тещь дает ему денег взаймы, помогает врачу и государство. У стран всех этих возможностей нет. В конце концов, у врача есть сбережения; страны обычно вынуждены брать кредиты.

Здесь мы вновь сталкиваемся с хрупкостью в отношении эффектов второго порядка.

Сочетание вероятностей. У теории сравнительных преимуществ есть аналог в теории вероятностей. Если вы извлекаете из урны случайный шар (он потом возвращается на место) и в 60 процентах случаев достаете черный шар, а в оставшихся 40 процентах случаев – белый, оптимальная стратегия, если верить учебникам, – ставить все время на то, что шар будет черным. Стратегия, по которой в 60 процентах случаев вы ставите на черный шар, а в 40 процентах – на белый, называется «сочетание вероятностей»; книги о науке принятия решений (те самые книги, которые сочинял Триффат в главе 10) говорят, что эта стратегия ошибочна. Однако инстинкт подсказывает нам, что сочетание вероятностей – стратегия не ошибочная, а здравая. В

природе вероятности нестабильны (или неизвестны), так что сочетание вероятностей эквивалентно перестраховке, оно создает запас прочности. Если вероятности меняются, другими словами, если появляется еще один уровень случайности, оптимальная стратегия – это как раз сочетание вероятностей.

Как работает специализация. Не поймите меня неправильно: я не утверждаю, что специализация – это что-то нехорошее. Просто перед тем, как принимать решение о специализации, нужно учесть хрупкость и эффекты второго порядка. Вообще-то я считаю, что в конечном счете Рикардо был прав, но вовсе не потому, что так утверждают рассмотренные выше модели. В естественных условиях, когда в системе нет контроля «сверху вниз», процесс специализации идет постепенно, медленно, долго, методом проб и ошибок, и в итоге уровень специализации оптимален. Когда бюрократ спускает сверху некую модель, этого уровня достичь невозможно. Повторю, системы совершают мелкие ошибки, планировщики – крупные.

Если сегодня какой-нибудь одержимый планированием политик станет насаждать модель Рикардо, закончится все катастрофой; к настоящей эффективности можно прийти, только если дать совершаться кропотливому прилаживанию. Политики должны идти путем отрицания, *via negativa*, и опекать специализацию, устраняя препятствия к ее развитию.

Более общая методология распознавания ошибки модели

Эффекты второго порядка и хрупкость модели. Предположим, у нас имеется работающая модель (это великодушное предположение), но мы не уверены в том, что нам известны ее параметры. Как и в примере с дефицитом/занятостью в предыдущем разделе, мы используем f , простую функцию:

$$f(x | \bar{\alpha})$$

где α – это средняя ожидаемая вводимая переменная. Пусть φ – это распределение

$$\varphi_{\alpha}$$

α в области

$$\bar{\alpha} = \int_{\varphi_{\alpha}} \alpha \varphi(\alpha) d\alpha$$

Философский камень. Одно то, что параметр α неопределен (поскольку у нас есть только его оценка), может исказить результат, если мы станем изменять этот параметр *внутри* интеграла, то есть стохастизируем параметр, который, по

предположению, был фиксирован. Соответственно, мы можем легко измерить склонность к выпуклости как разницу между (а) значением функции f , интегрированной в области потенциальных значений α , и (б) значением функции f для единственного значения α , которое мы считаем его средним значением. Следовательно, склонность к выпуклости (философский камень) ω_A – это¹³⁸:

$$\omega_A \equiv \int_{\varnothing_x} \int_{\varnothing_\alpha} f(x | \alpha) \varphi(\alpha) d\alpha dx - \int_{\varnothing_x} f(x | \left(\int_{\varnothing_\alpha} \alpha \varphi(\alpha) d\alpha \right)) dx$$

Основное уравнение. Хрупкость – это частичный философский камень в промежутке до K , отсюда неучтенная хрупкость ω_B оценивается путем сравнения двух интегралов, взятых в промежутке до K , чтобы выявить эффект левого хвоста:

$$\omega_B(K) \equiv \int_{-\infty}^K \int_{\varnothing_\alpha} f(x | \alpha) \varphi(\alpha) d\alpha dx - \int_{-\infty}^K f(x | \left(\int_{\varnothing_\alpha} \alpha \varphi(\alpha) d\alpha \right)) dx$$

Эту формулу можно приблизительно оценить, используя интерполяцию, взятую между двумя значениями α , которые отделены от среднего значения $\bar{\alpha}$ средним отклонением α , то есть $\Delta\alpha$. В результате получим оценку:

$$\omega_B(K) \equiv \int_{-\infty}^K \frac{1}{2} (f(x | \bar{\alpha} + \Delta\alpha) + f(x | \bar{\alpha} - \Delta\alpha)) dx - \int_{-\infty}^K f(x | \bar{\alpha}) dx$$

Антихрупкость ω_C есть интеграл, посчитанный на промежутке K до бесконечности. Мы можем изучить ω_B путем точечных оценок для $X \leq K$.

$$\omega'_B(X) = \frac{1}{2} (f(X | \bar{\alpha} + \Delta\alpha) + f(X | \bar{\alpha} - \Delta\alpha)) - f(X | \bar{\alpha})$$

откуда:

$$\omega_B(K) = \int_{-\infty}^K \omega'_B(x) dx$$

что приводит нас к эвристическому правилу распознавания хрупкости (Taleb, Canetti, et al., 2012). В частности, если $\omega'_B(X)$ не меняет знак для $X \leq K$, то $\omega_B(K)$

¹³⁸ Разница между двумя частями неравенства Йенсена соответствует дивергенции Брегмана – понятию из теории информации. См. Briys, Magdalou, and Nock, 2012.

будет иметь тот же знак. Распознать хрупкость можно по поведению в хвостах, для чего следует проверить функцию $\omega_B(X)$ для любого X .

Таблица 12

МОДЕЛЬ	ИСТОЧНИК ХРУПКОСТИ	СРЕДСТВО ОТ ХРУПКОСТИ
<i>Теория портфеля, анализ среднего отклонения и т. д.</i>	Предполагает, что нам известны параметры, а не интегрирующие модели с параметрами. Полагается на (очень неустойчивые) корреляции. Предполагает, что ω_A (склонность к выпуклости) и ω_B (хрупкость) = 0	1/n (следует рассеивать риск так широко, как только возможно), стратегия штанги, постепенное и естественное развитие и т. д.
Теория сравнительных преимуществ Рикардо	Не учитывает флуктуации цен на вино, способные полностью изменить использование ресурсов. Предполагает, что ω_A (склонность к выпуклости) и ω_B (хрупкость) = 0	Естественные системы сами находят оптимальное использование ресурсов через прилаживание.
<i>Оптимизация Самуэльсона</i>	Концентрация источников случайности при вогнутости функции убытка. Предполагает, что ω_A (склонность к выпуклости) и ω_B (хрупкость) = 0	Распределенная случайность

МОДЕЛЬ	ИСТОЧНИК ХРУПКОСТИ	СРЕДСТВО ОТ ХРУПКОСТИ
<i>Пространство состояний решетки Эрроу-Дебрё</i>	Лудическое заблуждение: предполагает, что мы знаем все об отдаче и вероятностях. Предполагает, что ω_A (склонность к выпуклости), ω_B (хрупкость) и ω_C (антихрупкость) = 0	Использование метавероятностей меняет предпосылки модели
<i>Модель дивидендов и денежных потоков</i>	Не учитывает стохастичность, которая является причиной эффекта выпуклости. В основном предполагает, что ω_C (антихрупкость) = 0	Эвристика

Заблуждения, связанные с портфелем ценных бумаг. Среди тех, кто верит

Марковицу, распространено одно заблуждение: *теория портфеля побуждает диверсифицировать вложения, следовательно, она лучше, чем ничего*. Неправда, придурки от финансов: она побуждает оптимизировать, то есть вкладывать в ценные бумаги больше денег, чем следует. Эта теория не побуждает рисковать меньше за счет диверсификации, она заставляет открывать больше позиций только потому, что у них есть компенсирующие статистические свойства, а значит, порождает риск ошибки модели – и очень большой риск недооценки хвостовых событий. Что понять, как это происходит, представьте себе двух инвесторов, выбирающих три объекта для размещения средств: наличные деньги, ценные бумаги А и ценные бумаги В. Инвестор, не знающий статистических свойств А и В и понимающий, что он их не знает, разместит часть средств, которую не хочет терять, в наличности, а остальное в А и В – в зависимости от эвристики, которую он привык применять. Инвестор, полагающий, что он знает статистические свойства А и В, то есть параметры σ_A , σ_B , $\rho_{A,B}$, вложит в ценные бумаги ω_A и ω_B так, чтобы суммарный риск был на желаемом уровне (ожидаемую отдачу мы в расчет не берем). Чем более занижена в его восприятии корреляция $\rho_{A,B}$, тем худшему риску ошибки модели он подвержен. Полагая, что корреляция $\rho_{A,B}$ равна 0, инвестор вложит в ценные бумаги на треть больше средств, чем следует, если брать в расчет маловероятные события. Если же бедный инвестор питает иллюзию, что корреляция равна -1 , он максимально инвестирует в А и В. И если он вдобавок использует левверидж, его ждет та же печальная судьба, что постигла фонд Long-Term Capital Management, одураченный как раз параметрами. (В реальности, в отличие от статей об экономике, ситуация обычно меняется; ради Баала, она меняется!) Мы можем повторить то же рассуждение для каждого параметра σ и посмотреть, как заниженная оценка этой σ ведет к избыточному размещению средств.

Работая трейдером, я заметил – и эта идея меня не отпускала, – что значения корреляций на разных временных промежутках никогда не совпадают. Нестабильные – это для них слишком мягкое слово: 0,8 в течение одного долгосрочного периода превращается в $-0,2$ в течение другого долгосрочного периода. Лохотрон чистой воды. Когда рынок напряжен, корреляции меняются еще быстрее – без какой-либо очевидной регулярности, несмотря на все попытки смоделировать «кризисные корреляции». Taleb (1997) изучает эффект стохастических корреляций: чувствовать себя в безопасности может лишь тот, кто играет на понижение при корреляции 1 и покупает при -1 – что вполне соответствует эвристическому правилу 1/п.

Критерий Келли против Марковица. Чтобы применить оптимизацию а-ля Марковиц во всей ее полноте, необходимо знать полное совместное распределение вероятностей всех активов до конца времен – плюс точную функцию полезности для благосостояния до конца времен. И без погрешностей! (Мы видели, что погрешность оценки взрывает систему.) Метод Келли, разработанный почти одновременно с теорией Марковица, не требует ни совместного распределения, ни функции полезности. На практике инвестору нужно знать соотношение ожидаемой прибыли к отдаче в худшем случае – динамически скорректированное, чтобы избежать катастрофы. В случае с трансформациями шанги худшая отдача гарантирована. И ошибка модели для критерия Келли куда меньше. См. Thorp (1971, 1998), Naigh (2000).

Замечательный Аарон Браун считает, что экономисты отвергли идеи Келли –

невзирая на их практическую привлекательность, – из-за любви к общим теориям ценообразования.

Ограниченный метод проб и ошибок совместим с критерием Келли, когда инвестор имеет представление о потенциальной отдаче. Даже если нельзя сказать, какой будет отдача, в случае, если потери ограничены, результат будет неуязвим, так что этот метод должен превзойти теорию хрупкодела Марковица.

Корпоративные финансы. Если коротко, корпоративные финансы обычно прогнозируются точно, а не дистрибутивно. Если мы введем, скажем, в модель оценки Гордона неустойчивый прогноз денежных потоков, заменив заданный – и известный – рост (и другие параметры) постоянно скачущими переменными (особенно при распределениях с жирными хвостами), предполагаемая стоимость компаний, которые считаются дорогими или растут быстро, но зарабатывают мало, может значительно повыситься. Рынок оценивает их именно так эвристически, без какой-либо явной причины.

Заключение и вывод. Истеблишмент экономической науки так и не понял, что если у нас имеется работающая модель (а это крайне великодушное предположение), но мы не уверены в ее параметрах, это неизбежно приведет к увеличению хрупкости в условиях выпуклости и нелинейности.

Забудьте о маленьких вероятностях

Теперь – самая суть, касающаяся не только экономики: поговорим о более общей проблеме – о вероятностях и ошибках в их измерении.

Как жирные хвосты (Крайнестан) возникают из-за нелинейных реакций на параметры модели

У редких событий есть особенное свойство, которое сейчас никем не учитывается. Мы работаем с ними, используя модель, математический механизм: на входе в него закладываются параметры, а на выходе получается вероятность. Чем меньше у нас уверенности в точном значении параметров для подобных моделей, тем больше мы склонны недооценивать маленькие вероятности. Проще говоря, маленькие вероятности выпуклы в отношении ошибочных вычислений точно так же, как полет на самолете вогнут в отношении ошибок и пертурбаций (как мы помним, самолеты опаздывают, а не прилетают раньше срока). При этом чем больше источников пертурбаций мы забываем учесть, тем дольше будет лететь самолет по сравнению с нашей наивной оценкой времени в полете.

Все мы знаем: чтобы вычислить вероятность, используя стандартное нормальное статистическое распределение, нам нужен параметр «среднеквадратическое отклонение» – или что-то подобное, характеризующее масштаб или дисперсию значений величины. Неопределенность в среднеквадратическом отклонении существенно влияет на малые вероятности. Так, для отклонения «три сигмы» вероятность события, которое должно случаться не чаще, чем один раз на 740 наблюдений, повышается на 60 процентов, если

среднеквадратическое отклонение увеличивается на пять процентов, и падает на 40 процентов, если среднеквадратическое отклонение уменьшается на те же пять процентов. И если вы ошибаетесь в среднем на пять процентов, наивная модель выдаст оценку, заниженную примерно на 20 процентов. Асимметрия огромна, но лиха беда начало. Все становится совсем плохо, когда мы берем другие отклонения, скажем, «шесть сигм» (увы, в экономической науке эти «шесть сигм» встречаются сплошь и рядом): ошибка возрастает в пять раз. Чем реже событие (т. е. чем больше «сигма»), тем сильнее влияет маленькая неопределенность параметров на конечный результат. С событиями вроде «десять сигм» результаты отличаются в миллиард раз. Этот довод показывает, что меньшие вероятности требуют большей точности вычислений. Чем меньше вероятность, тем больше маленькое, чрезвычайно маленькое округление в расчете влияет на него так, что асимметрия становится абсолютно несущественной. Для расчета крошечных, совсем крошечных вероятностей вам нужна почти бесконечная точность в оценке параметров; малейшая неопределенность приведет к чудовищной катастрофе. Эти вероятности очень выпуклы в отношении возмущений. При помощи данного рассуждения я некогда доказывал, что маленькие вероятности невычислимы, даже если у нас есть работающая модель, а ее у нас, конечно же, нет.

Все то же самое относится к непараметрическому вычислению вероятностей по наблюдавшейся частоте. Если вероятность близка к $1/\text{объем выборки}$, возникающая погрешность чудовищна.

Вот в чем ошибка «Фукусимы». Вот в чем ошибка Fannie Mae. Подытожим: маленькие вероятности растут тем быстрее, чем больше меняется параметр, который используется при вычислении.

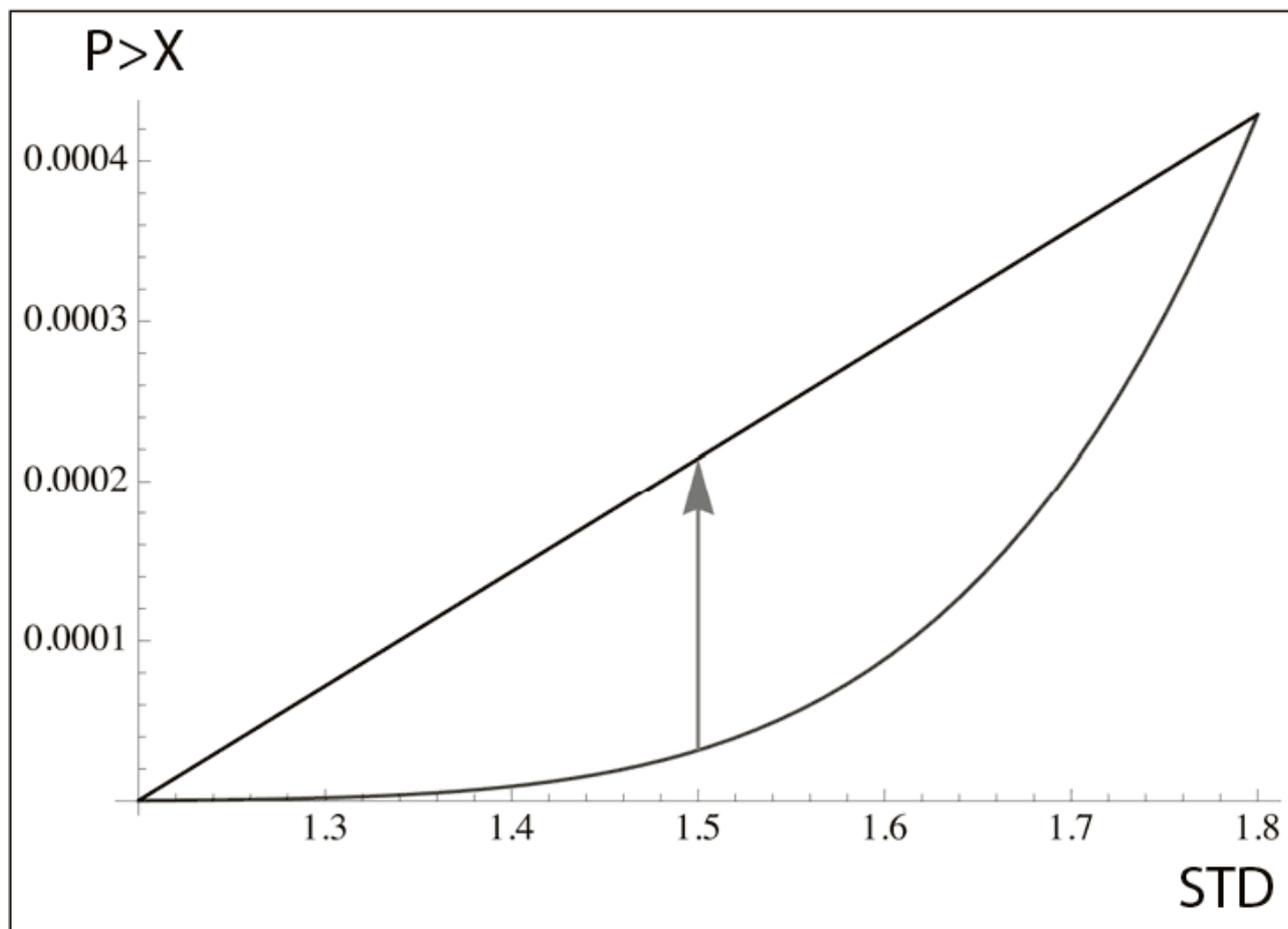


Рис. 38. В гауссовой модели вероятность выпукла в отношении среднеквадратического отклонения. График показывает, как среднеквадратическое отклонение (STD) влияет на вероятность $P > x$ и сравнивает две ситуации: $P > 6$ при STD, равном 1,5, и $P > 6$ при линейной взаимосвязи в промежутке между 1,2 и 1,8 (здесь $a(1) = 1/5$).

Плохо то, что возмущение σ затрагивает в том числе хвост распределения, причем выпукло; риск портфеля, который чувствителен к хвостам, возрастает при этом неимоверно. Мы все еще в гауссовом пространстве! Подобная взрывоопасная неопределенность возникает не из-за естественных жирных хвостов в распределении, а вследствие маленькой неточности в оценке параметра. Это эпистемическое явление! Вот почему люди, использующие такие модели, зная, что оценка параметров неточна, неизбежно и жестоко противоречат сами себе¹³⁹.

Разумеется, неопределенность становится еще опаснее, когда на переменчивые хвостовые экспоненты мы накладываем не-гауссову реальность. Даже при степенном распределении результат ужасен, особенно при изменении хвостовой экспоненты, когда последствия станут просто катастрофическими. Так что жирные хвосты означают невычислимость хвостовых событий – и не более того.

Усложнение неопределенности («Фукусима»)

¹³⁹ Отсюда видны и ошибки в определении «неопределенности Найта»: при малейшем возмущении все хвосты становятся неопределенными, что приводит к катастрофам в области жирных хвостов, то есть в экономике.

Ранее мы говорили о том, что *оценка приводит к ошибке*. Расширим это утверждение: ошибки порождают ошибки; те, в свою очередь, тоже порождают ошибки. Если мы учтем этот эффект, маленькие вероятности вырастут вне зависимости от модели – даже при гауссовом распределении, – настолько, что достигнут жирных хвостов и породят степенные эффекты (даже так называемую бесконечную дисперсию), когда неопределенность более высокого порядка огромна. Даже при гауссовом распределении у среднеквадратического отклонения σ имеется пропорциональная ошибка a^{-1} (1); у a^{-1} (1) величина ошибки составляет a^{-2} (2) и т. д. В итоге результат зависит от величины ошибки более высокого порядка a^{-n} , связанной с a^{-1} (n-1); если пропорция тут постоянна, наше распределение обретает очень толстые хвосты. Когда пропорциональные ошибки уменьшаются, жирные хвосты все равно остаются. Во всех случаях ошибка очень сильно влияет на малую вероятность.

Как ни печально, убедить людей в том, что во всякой оценке кроется ошибка, оказалось почти невозможно. Между тем может оказаться, что катастрофы вроде «Фукусимы», которые, как считается, происходят раз в миллион лет, на деле происходят раз в 30 лет, если правильно учесть все уровни неопределенности.

Примечания, запоздалые соображения и дополнительное чтение

Ниже читатель найдет дополнительные мысли, которые пришли ко мне после завершения книги, например соображения о том, считали ли богословы, что Бог неуязвим – или же что Он антихрупок, а также: история измерений как проблема лоха в области вероятности. Что касается дополнительного чтения, я не повторяю названия, которые упоминались в предыдущих книгах, особенно если речь идет о философской проблеме индукции, проблеме Черного лебедя и психологии неопределенности. Я умудрился протащить в этот раздел кое-какую математику, невзирая на Алексиса К., лондонского редактора, который боится формул (в частности, определение хрупкости в примечаниях к Книге V и математическую модель в основе рассуждения о том, что «маленькое красиво»). Учтите, что в Сети можно найти и другие специальные примечания.

Отшельничество. После «Черного лебедя» я провел в отшельничестве 1150 дней, около трехсот упительных дней в году минимально общаясь с внешним миром, – плюс двадцать лет размышлений о проблеме нелинейности и нелинейного риска. В каком-то смысле меня достали ученое сообщество и псевдонаучные достижения. Наука и познание – это убедительные, глубокие, строгие доводы, доведенные до логического завершения, а не наивная (*via positiva*) эмпирика или пустой треп. Вот почему я отказался от призванной превратить книгу в товар (и используемой для обмана читателя) журналистской идеи снабжать текст «ссылками». Я предлагаю «дополнительное чтение». Мои доводы не должны зависеть и действительно не зависят от одной статьи или одного результата, если не считать развенчание ложных теорий а-ля *via negativa* – там ссылки нужны для наглядности.

Шарлатаны. В статье про «Четвертый квадрант», опубликованной в International Journal of Forecasting (ее можно найти в Сети в числе вспомогательных материалов к «Черному лебедю»), я эмпирически, используя все доступные экономические данные, показал, что жирные хвосты одновременно чреваты катастрофой и непредсказуемы, – поэтому все «квадратичные» методы не работают с социально-экономическими переменными: регрессия, среднеквадратическое отклонение, корреляция и так далее (технически коэффициент эксцесса при обработке десяти тысяч выборок может возникать из одного наблюдения, иначе говоря, все измерения жирных хвостов – это ошибки отбора). Это очень сильное утверждение а-ля *via negativa*: оно означает, что мы не можем использовать ковариационные матрицы – они ненадежны и неинформативны. На деле этот вывод следует из определения жирных хвостов, так что в эмпирическом доказательстве нет нужды; но я все равно привел в статье все расчеты. Любой честный ученый спросил бы: «Что нам теперь делать?» Истеблишмент экономической науки статью попросту проигнорировал. Это свора шарлатанов – по любым научным нормам и этическим принципам. Многие «нобели» (Ингл, Мертон, Шоулз, Марковиц, Миллер, Самуэльсон, Шарп и еще кое-кто) положили шарлатанские предпосылки в основу своих трудов, иначе они получили бы другой результат. Шарлатаны (и хрупкоделы) уютно устроились в своих учреждениях. Это вопрос этики; см. примечания к Книге VII.

Исходя из задач этой книги я не беру в расчет ни одну экономическую работу, в которой для анализа области жирных хвостов используется регрессия – так и так это пустая болтовня, – за редкими исключениями, например, Pritchett (2001), где жирные хвосты не влияют на результат.

Пролог и книга I. Антихрупкость: введение

Антихрупкость и сложность. Bar-Yam and Epstein (2004) определяют чувствительность как возможность острых реакций на слабые раздражители и неуязвимость как возможность мягких реакций на сильные раздражители. На деле чувствительность, когда реакция позитивна, похожа на антихрупкость.

Личная переписка с Бар-Ямом. Янир Бар-Ям великодушен в своих замечаниях: «Сделаем шаг назад и рассмотрим более общие понятия разделенных и соединенных систем: разделенная система более стабильна, а соединенная – более уязвима и обладает большими возможностями для коллективного действия. Уязвимость (хрупкость) – это взаимосвязанность без возможности реагирования. Реагирование позволяет взаимосвязанности использовать благоприятную возможность. Если в ответ на угрозу – или для того, чтобы использовать какую-то возможность, – можно предпринять коллективное действие, уязвимость может быть смягчена, выигрыш может свести ее на нет. Таково основное соотношение между описанной нами концепцией чувствительности и вашей концепцией антихрупкости». (Печатается с разрешения.)

Дамокл и комплексификация. Tainter (1988) доказывает, что усложнение ведет к хрупкости, но его рассуждения отличаются от моих.

Посттравматический рост. Bonanno (2004), Tedeschi and Calhoun (1996),

Calhoun and Tedeschi (2006), Alter et al. (2007), Shah et al. (2007), Pat – Horenczyk and Brom (2007).

Пилоты перекаладывают ответственность на систему. FAA report: John Lowy, AP, Aug. 29, 2011.

Проблема Лукреция. Обсуждение Четвертого квадранта в постскрипуме к «Черному лебедю» и эмпирическое доказательство во вспомогательных материалах.

Высшая точка прилива. Kahneman (2011), основываясь на работах весьма пронизательного Говарда Кунрейтера, пишет: «Защитные меры, применяемые индивидами или правительствами, обычно рассчитаны на самую ужасную катастрофу, которая когда-либо происходила... Вообразить еще более ужасную катастрофу, как правило, нелегко».

Психологи и «эластичность». Seery 2011, по наводке Питера Бевелина. «Однако некоторые теории и эмпирические данные свидетельствуют о том, что опыт столкновения с трудностями может быть и положительным – в форме большей склонности к эластичности (способности к восстановлению) в последующих стрессовых ситуациях». Они говорят об эластичности! Опять же: *это не эластичность*.

Работа Даншена. Danchin et al. (2011).

Ошибки инженеров и их влияние на безопасность. Petroski (2006).

Шум и усилие. Mehta et al. (2012).

Усилие и плавность. Shan and Oppenheimer (2007), Alter et al. (2007).

Баррикады. Идея, которую высказал в разговоре Сайфедин Аммус.

Буццати. Una felice sintesi di quell'ultimo capitolo della vita di Buzzati è contenuto nel libro di Lucia Bellaspiga «Dio che non esisti, ti prego. Dino Buzzati, la fatica di credere».

Самопознание. Иллюзия осознанного желания (термин Дэниэла Вегнера), рассмотренная в «Одуроченных случайностью».

Продажи книг и злобные рецензии. Про Айн Рэнд: Michael Shermer, "The Unlikeliest Cult in History," Sceptic vol. 2, no. 2, 1993, pp. 74–81. Это лишь пример; пожалуйста, не причисляйте автора этой книги к поклонникам Айн Рэнд.

Клеветнические кампании. Немецкий философ Brentano анонимно нападал на Маркса. Сначала он обвинил Маркса в том, что тот скрыл некий чрезвычайно незначительный факт, не имевший отношения к идеям «Капитала»; потом увел дискуссию в сторону от главной темы. Этот спор продолжался и после смерти Маркса – Энгельс энергично защищает своего товарища в предисловии к третьему тому его труда.

Как проводить клеветнические кампании: от Людовика XIV до Наполеона. Darnton (2010).

Закон Вольфа и кости, упражнения, плотность костного минерала у пловцов. Wolff (1892), Carbuhn (2010), Guadalupe-Grau (2009), Hallström et al. (2010), Mudd (2007), Velez (2008).

Эстетика хаоса. Arnheim (1971).

Наноккомпозиты. Carey et al. (2011).

Карсенти и кости. Благодарю Жака Мераба за обсуждение и предисловие к Карсенти; Karsenty (2003, 2012a), Fukumoto and Martin (2009); про оплодотворяющую способность и кости см. Karsenty (2011, 2012b).

Экономика как часы. Вот типичная возмутительная ошибка в Grant (2001):

«Общество воспринимается как огромный и сложный часовой механизм, который с момента запуска функционирует автоматически и предсказуемо. Вся система управляется законами механики, влияющими на каждую деталь. Как Ньютон открыл закон тяготения, управляющий движением естественного мира, так Адам Смит открыл законы спроса и предложения, управляющие движением мира экономики. Описывая социальные системы, Смит сравнивал их с часами и механизмами».

Эгоистичный ген. «Эгоистичный ген» – концепция Роберта Триверса, часто приписываемая Ричарду Докинзу (как убедил меня в частной беседе Роберт Триверс). Печальная история.

Системная антихрупкость по Даншену и переопределение гормезиса. В наших работах мы с Даншеном отвечали друг другу. Danchin et al. (2011): «Идея такова: когда группа сущностей подвергается серьезным испытаниям, общий итог может быть вполне позитивным. Внутри группы одна сущность может пережить все испытания, так что ее выживание компенсирует гибель всех остальных членов группы, более того, опасность может не затронуть ее вообще. В таком разрезе гормезис – это всего лишь целостное описание сценариев, которые разворачиваются на уровне популяции процессов, структур или молекул, и это описание постулирует позитивный исход для сообщества. Что касается живых организмов, гормезис можно наблюдать на уровне популяции организмов, популяции клеток или популяции внутриклеточных молекул. Мы изучаем здесь, как антихрупкость может проявляться на последнем уровне, и отмечаем, что ее свойства чрезвычайно сильно напоминают свойства процесса, называемого естественным отбором. В частности, если антихрупкость – это встроенный процесс, позволяющий индивидуальным сущностям выделиться из основной массы в опасной ситуации и положительно повлиять на участь группы, он может служить иллюстрацией процесса сбора и использования информации».

Стив Джобс. «Смерть – это самое чудесное изобретение жизни. Оно очищает систему от старых моделей, которые отжили свое». Veahm (2011).

Швейцарские часы с кукушкой. «Третий человек» (*The Third Man*) Орсона Уэллса.

Бруно Леони. Благодарю Альберто Мингарди за указание на концепцию неуязвимости права – и за привилегию оказаться в числе гостей на лекции Леони в Милане в 2009 году. Leoni (1957, 1991).

Великое спокойствие. Проблема индюшки. До разразившегося в 2008 году кризиса некий джентльмен по имени Бенджамин Бернанке, тогда профессор Принстонского университета, позднее – председатель Федерального резервного банка США и самая влиятельная персона среди экономистов, назвал нашу эпоху «Великим спокойствием» – чем сильно смутил вашего покорного слугу, утверждавшего, что хрупкость экономической системы растет. Это все равно что объявлять человека, который провел десять лет в стерильном помещении, «абсолютно здоровым» – в то время как на деле он бесконечно уязвим.

Отмечу также, что сформулированная мной проблема индюшки – это развитие концепции *цыпленка Рассела* («Черный лебедь»).

Руссо. «Об общественном договоре». См. также Joseph de Maistre, *Oeuvres*, Éditions Robert Laffont.

Книга II. Новое время и отрицание антихрупкости

Города-государства. Мощные доводы в поддержку движения за полуавтономные города: Benjamin Barber, Long Now Foundation Lecture (2012), Khanna (2010), Glaeser (2011). Мэры справляются со сбором мусора лучше, чем президенты, – и вряд ли втянут нас в войну. Также Mansel (2012) про Левант.

Австро-Венгерская империя. Fejtö (1989). Противоречие историческим фактам: Фейтё считает, что Первой мировой войны можно было избежать.

Случайный поиск и разведка нефти. Menard and Sharman (1976) противоречит White et al. (1976), Singer et al. (1981).

Случайно выбранные политики. Pluchino et al. (2011).

Швейцария. См. описание у Fossedal and Berkeley (2005).

Государство нового времени. Модерные государства критикует Scott (1998).

Левантийская экономика. Mansel (2012) о городах-государствах. Экономическая история: Pamuk (2006), Issawi (1966, 1988), von Heyd (1886). Важные мысли у Эдмона Абу (About, 1855).

Города-государства в истории: Stasavage (2012) критически смотрит на олигархический город-государство как источник долгосрочного экономического роста (хотя изначально темпы роста высоки). Однако эта работа совершенно недостоверна с точки зрения эконометрии, потому что не учитывает жирные хвосты. Дело не в росте (это бессмысленный показатель), а в хрупкости и управлении риском. Кроме Вебера и Пиренна модель города-государства защищали DeLong and Schleifer (1993). См. Ogilvie (2011).

Тонзиллэктомия. Bakwin (1945), цитируется в Bornstein and Emler (2001), подробно рассматривается в Freidson (1970). Повторение в Avanian and Berwick (1991).

Орлов. Orlov (2011).

Наивное вмешательство в развитии. Easterly (2006) описывает проблему «зеленого леса»: «Неверно предполагать, что если я учился и живу в обществе, которое каким-то образом достигло мира и процветания, я знаю достаточно, чтобы составлять планы достижения мира и процветания для других обществ. Как сказал мой друг Эйприл, это все равно что считать, будто беговые лошади могут построить ипподром». Другие проблемы: Easterly et al. (1993), Easterly and Levine (2003), Easterly (2001).

Голод в Китае. Meng et al. (2010).

Смерть Вашингтона. Morens (1999); Wallenborn (1997).

Коран и ятрогения.

**واذا قيل لهم لا تفسدوا في الأرض قالوا إنما نحن مصلحون. إلا أنهم هم المفسدون ولكن لا يعلمون
وإننا قيل لهم امنوا كما امن الناس قالوا أنؤمن كما امن السفهاء إلا أنهم هم السفهاء ولكن لا يعلمون**

Земмельвейс. Отошлю читателя к самому невероятному источнику – докторской диссертации Луи-Фердинана Селина, напечатанной в Gallimard (1999). За наводку спасибо Глории Ориджи.

Псевдостабильзация. Часть доводов главы 7 выработана вместе с Марком Блайтом в статье, опубликованной в журнале Foreign Affairs: Taleb and Blyth (2011).

Швеция. «У шведской экономической элиты автономии больше, чем в любой успешной демократии». См. Steinmo (2011).

Транспорт и отказ от дорожных знаков. Vanderbilt (2008).

История Китая. Eberhard (переиздание, 2006).

Случайный толчок. Это называется *отклонением в сторону статуса-кво*, и кое-кто хотел бы, чтобы государство манипулировало нами и мешало нам отклоняться в эту сторону. Идея хорошая, но что, если подталкивающий нас «эксперт» – вовсе не эксперт?

Прокрастинация и приоритетная эвристика. Brandstetter and Gigerenzer (2006).

Переменчивость Франции. Robb (2007). Французские восстания как национальный спорт: Nicolas (2008). Национальное государство во Франции между 1680 и 1800 годами: Bell (2001).

Сложность. Нас больше всего интересует здесь влияние на жирные хвосты. См. Kaufman (1995), Hilland (1995), Bar-Yam (2001), Miller and Page (2007), Sornette (2004).

Сложность и жирные хвосты. Нет нужды обращаться к математике (оставим ее в соответствующем приложении); с помощью простых, строгих и коротких аргументов можно доказать, что жирные хвосты обусловлены рядом свойств сложных систем. Важный математический результат следует из того, что система зависит от случайных переменных, так что распределение нельзя привести к гауссову «колоколу».

Рассмотрим влияние на систему динамичного хеджирования и пересмотра портфеля.

А – Почему жирные хвосты возникают вследствие леввериджа и обратной связи; упрощенный случай единственного агента.

A1 [левверидж] – Если агент с леввериджем L покупает ценные бумаги, когда увеличилось его благосостояние (рост стоимости уже имеющихся ценных бумаг), и продает их, когда стоимость падает, в попытке сохранить некий уровень леввериджа L (агент вогнут в отношении риска), и

A2 [обратная связь] – Если ценные бумаги дорожают нелинейно, когда их покупают, и дешевеют, когда их продают, тогда, поскольку курсы ценных бумаг не являются независимыми, ЦПТ (центральная предельная теорема) неприменима (нельзя привести распределение к гауссиане). Отсюда: жирные хвосты – это непосредственный результат обратной связи и леввериджа, усугубленный вогнутостью от уровня леввериджа L .

A3 – Если эффект обратной связи вогнут в отношении размера (продажа десяти ценных бумаг дороже в расчете на единицу, чем продажа одной), проявятся негативная скошенность ценной бумаги и процесс роста благосостояния. (Проще говоря, как и в случае с «негативной гаммой» портфельного страхования, у агента есть опцион на покупку, но нет опциона на продажу, отсюда – негативная скошенность. Принудительная продажа оказывает тот же самый эффект, что и хеджирование короткого опциона.)

Замечание о скошенности, усугубленной зависимостью от последовательности. Говоря точнее, если сначала растет благосостояние, то затем увеличиваются риск и

скошенность. Сквизы и вынужденные продажи при понижении цен: рынок падает больше (но реже), чем поднимается, когда цены растут.

Б – Случай множества агентов: если агентов больше, чем один, эффект усиливается за счет динамической регулировки (хеджирования) одного агента, который побуждает делать то же самое другого агента и т. д. Обычно этот процесс называют «заражением».

В – Сказанное можно распространить на что угодно, скажем, на рост цен на недвижимость в ответ на покупку домов вследствие избыточной ликвидности и т. д.

Из той же концепции вынужденного действия и вогнутости издержек следует, что преимуществом обладают системы с распределенной случайностью.

Риск увеличивается при поступлении новой информации. См. литературу об эффекте привязки (с ней знакомит «Черный лебедь»). См. также докторскую диссертацию Mary Kate Stimmler, защищенную в Калифорнийском университете в Беркли (2012); за наводку спасибо Филу Тетлоку.

В эксперименте Стиммлер участники были разделены на две группы – «простую» и «сложную». В «простой» группе участникам было сказано:

Сообщаем вам, что имеется следующая формула для расчета суммы средств (T), которую заработает вам за три месяца первоначальная инвестиция (I) при доходности (R):

$$T = I \cdot R$$

В «сложной» группе участникам было сказано:

Сообщаем вам, что имеется следующая формула для расчета суммы средств A_n , которую заработает вам за три месяца первоначальная инвестиция A_{n-1} при доходности r :

$$A_n = A_{n-1} + (n + 1) \sum_{j=1}^{n-1} [A_j r_j \frac{j}{n^2 - n + j} - j A_{j-1} r_{j-1} \frac{1}{j + (n - 1)^2 + r}]$$

Само собой разумеется, «простая» и «сложная» формула дают один и тот же результат. Но те, кто пользовался «сложной» формулой, рисковали больше.

Заблуждение измерения вероятностей. То, что понятно любому таксисту и любой бабушке, будто испаряется из человека, попавшего в университет. В книге «Измерение реальности» (*The Measure of Reality*; Crosby, 1997) историк Альфред Кросби защищает следующий тезис: от прочего мира Западную Европу отличает одержимость измерениями и трансформацией количественного в качественное. (Строго говоря, это неверно, древние тоже обожали измерять все что только можно, но у них не было арабских цифр, упрощающих вычисления.) Идея Кросби проста: мы научились воспринимать мир точно – и эта точность стала предпосылкой научно-технической революции. Историк рассказывает о первых механических часах (разбиение времени), морских картах и перспективной живописи (разбиение пространства) и методе

двойной бухгалтерии (разбиение финансовых отчетов). Поначалу люди измеряли то, что измерить можно и нужно, а потом замахнулись на то, что измерить нельзя.

Сейчас наша проблема состоит в том, что мы стали подвергать измерениям элементы, погрешность измерения которых очень высока – иногда бесконечно высока. (Вспомните «Фукусиму», о которой мы говорили в предыдущем разделе.) Ошибки в Среднестане несущественны, ошибки в Крайнестане чреватые ужасными последствиями. Когда ошибки измерения чрезмерно высоки, слово «измерение» теряет смысл. Конечно, я могу «измерить» стол, за которым пишу эти строки. Могу «измерить» температуру. Но я не могу «измерить» будущий риск. Точно так же я не в силах «измерить» вероятность – в отличие от стола, вероятность невозможно пощупать и изучить. Такое «измерение» – в лучшем случае спекулятивная оценка чего-то, что может произойти.

Заметим, что Hacking (2006) ни слова не пишет о жирных хвостах! Аналогично поступает Hald (1998, 2003), von Plato (1994), Salsburg (2001), а также, хотя ему это совсем уже непростительно, Stigler (1990). Bernstein (1996) описывает модели повышенного риска. Daston (1988) обнаруживает связь между измерением вероятности и Просвещением.

Концепция вероятности как количественного, а не качественного конструкта и вправду нас ослепила. А утверждение, что наука есть безошибочное измерение – и это по большому счету правда, но не всегда, – может навязать нам разнообразные иллюзии, заблуждения и грезы.

Прекрасное понимание вероятности, соединенное со скептицизмом: Franklin (2001). Мало кто из философов возвращается к настоящей проблеме вероятности.

Четвертый квадрант. См. обсуждение в «Черном лебеде» или в работе Taleb (1999).

Атомная энергетика, новое управление риском. Частная беседа, Атланта, Институт по эксплуатации ядерных энергетических установок, ноябрь 2011 года.

Единичные случаи и сила доказательства. Читатель Карл Шульце пишет: «Мой учитель и коллега сказал мне (между глотками бурбона): “Если ты отрезаешь собаке голову, а она лает, повторять эксперимент не нужно”». Примеры можно множить: ни один адвокат не станет приводить довод типа « $N = 1$ », чтобы обелить подзащитного, и не скажет «он совершил всего одно убийство»; никто не станет пренебрегать фактом аварии самолета.

Я могу пойти дальше и сформулировать, в каких именно областях аргумент типа « $N = 1$ » достаточен.

Есть исследователи, которые на уровне рефлекса называют единичным результат, когда он им не нравится. Точно так же Стивен Пинкер отверг довод Джона Грэя, согласно которому две мировые войны противоречат концепции «Великого спокойствия». По моему опыту, когда социологи говорят о «доказательстве», они обычно не понимают, что это такое.

Книга III. Мир без предсказаний

Теоретики в области принятия решений учат практиков. Чтобы оскорбить нас еще больше, специалисты по принятию решений используют слово

«практический», полностью искажая таким образом его смысл. См., как Hammond, Keeney, and Raiffa (1999) пытаются учить нас принимать решения. Schon (1983) рассказывает о том, как практики не поступают (а теоретики считают, что практики поступают именно так).

Асимметрия между добром и злом. *Segnius homines bona quam mala sentiunt* (Ливий, «История Рима от основания города», XXX, 21).

Стоики и эмоции. Graver (2007) противоречит распространенному мнению, что стоицизм учит быть растением.

Экономический рост был не таким быстрым. Crafts (1985), Crafts and Harley (1992).

Измена с рок-звездой. Arnavist and Kirkpatrick (2005), Griffith et al. (2002), Townsend et al. (2010).

Сименон. «Georges Simenon, profession: rentier», Nicole de Jassy Le Soir illustré 9 janvier 1958, № 1333, pp. 8–9, 12.

Далио. «Принципы Рэя Далио» (основателя Bridgewater Associates).

Книга IV. Опциональность, технология и мудрость антихрупкости

Телеология

Аристотель и его влияние. Rashed (2007), арабист и эллинист.

Благородство поражения. Morris (1975).

Опциональность

Бриколаж. Jacob (1977a, 1977b), Esnault (2001).

Богатые становятся еще богаче. О том, что общее богатство лиц с крупным чистым капиталом растет, см. данные Merrill Lynch в статье Джилл Тринор «Богатейшие люди мира после кредитного кризиса стали еще богаче» (*World's wealthiest people now richer than before the credit crunch*, The Guardian, июнь 2012 г.). На графике показано, почему этот процесс не имеет ничего общего с экономическим ростом и приращением всеобщего благосостояния.

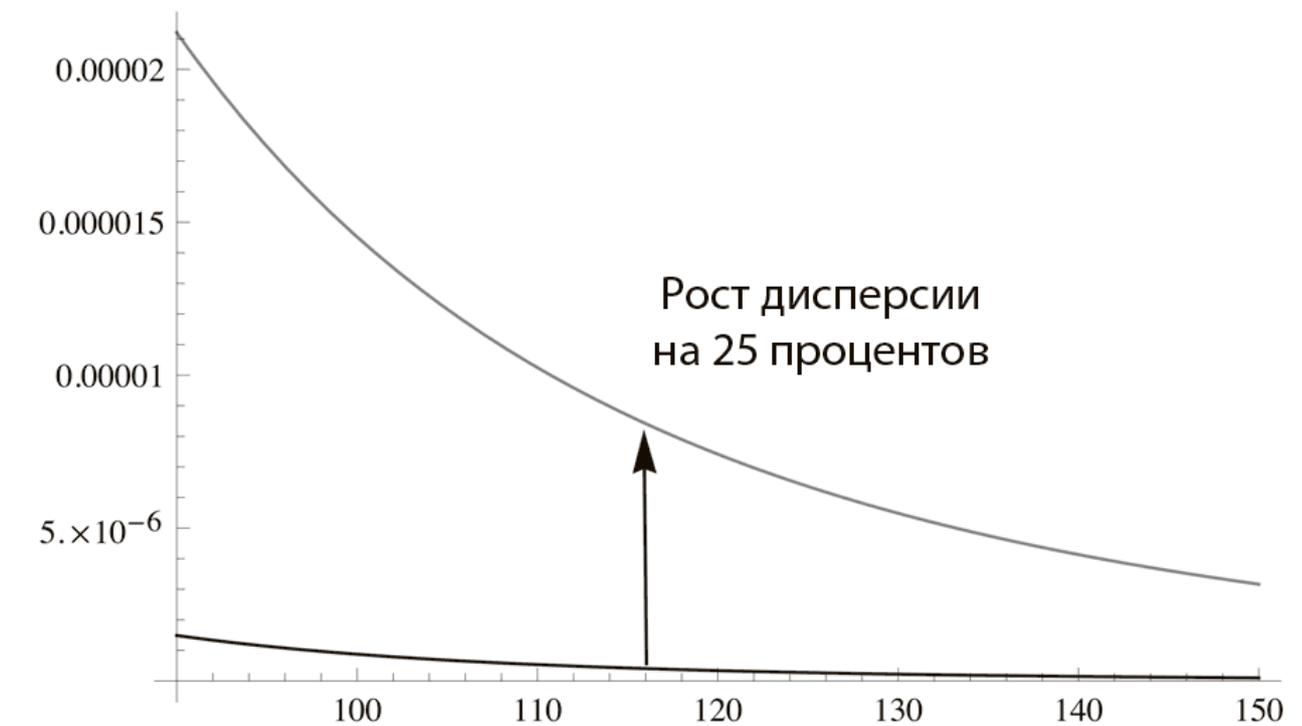


Рис. 39. Предметы роскоши и опциональность. На вертикальной оси отображается вероятность, на горизонтальной – интеграл благосостояния. Город антихрупкости: динамика социального расслоения отражается на самых богатых нелинейно в хвостах распределения. Состояние супербогатых зависит не столько от всеобщего благосостояния, сколько от социального расслоения. Когда дисперсия всеобщего благосостояния увеличивается на 25 процентов, состояние богачей увеличивается почти в 50 раз. Изменение коэффициента Джини (он равен нулю, когда равенство идеально, и единице, когда всем богатством владеет один человек) на одну сотую эквивалентно росту реального ВВП на 8 процентов. Этот эффект устойчив и не зависит от распределения вероятностей.

Верблюд в Аравии. Lindsay (2005).

Отклонение от прямого пути. Kay (2010).

Книги о реальных опционах. Trigeorgis (1993), обзор в Dixit and Pindyck (1994), Trigeorgis (1996), Luehrman (1998), McGrath (1999) – главное внимание уделено возвратным и невозвратным инвестициям.

Период внедрения. Wooton (2007); Arikha (2008b); также новые работы Contopoulos-Ioannidis et al. (2003, 2008); комментарий – Bosco and Watts (2007).

Критика Вутона. Bosco and Watts (2007).

Эпифеномены и причина по Грэнджеру. См. Granger (1999).

Учить птиц летать. Подобное выражение встречается у Эразма Роттердамского: «Учить рыб плавать». См. «Поговорки», 2519, III, VI, 19. «Piscem nature doces Γ'χθύν νηχεσθαι διδάσκεισ, id est piscem nature doces. Perinde est ac si dicas: Doctum doces. Confine illi, quod alibi retulimus: Δελφίνα νηχεσθαι διδάσκεισ, id est Delphinum natare doces». Наше выражение впервые опубликовано в Naug and Taleb (2010); в частной переписке – в 2006 году, благодаря чему появилась книга Triana (2009). Мы не знали о выражении Эразма, иначе предпочли бы его своему.

Образование и его влияние на экономический рост и богатство. Pritchett (2001), Wolf (2002), Chang (2011).

Идея Шумпетера о разрушении с целью улучшения. Schumpeter (1942).

Гарвардские экономисты критикуют отсутствие разработанной теории: McGraw (2007).

Дилетанты. Bryson (2010), Kealey (1996).

Научные заслуги Башелье, Торпа и других приписаны не тем людям. Haug and Taleb (2010). Обсуждение: Triana (2009, 2011).

Реактивный двигатель. Scranton (2006, 2007, 2009), Gibbert and Scranton (2009).

Развенчание эпистемической теории кибернетики. Mindell, 2002. Благодарю Дэвида Эджертона за наводку.

Соборы и геометрия, теоретическая и аксиоматическая. Beaujoan (1973, 1991), Portet (2002). Ball (2008) пишет об истории строительства Шартрского собора.

Эпистемическая база и слияние. Эпистемическая база сродни переменной x , а не $f(x)$. Майкл Поланый предложил замечательный способ различать x и $f(x)$ в области технологии: можно запатентовать $f(x)$, метод, но не x , научное знание. См. Мокург (2005).

Эпистемическая база. Мокург (1999, 2002, 2005, 2009). Самая большая проблема Мокира: он не понимает, что такое ω . О том, что на Востоке не было метода проб и ошибок (см. также довод о Китае): Tetlock в Tetlock et al. (2009). Мокир и Мейзенцаль полагают также, что микроизобретения порождали макроизобретения. Слабый довод с интеллектуальной точки зрения.

«Техне» и «эпистеме» в экономической науке. Marglin (1996), но эта традиция далеко не ушла.

Работы Нидэма о Китае. Winchester (2008).

Постоянный контракт преподавателя. Kealey (1996): «Адам Смит считал, что в упадке университетов в Англии следует винить гарантированные зарплаты и постоянные контракты профессоров (в сравнении с университетами Шотландии)».

Фидеизм. Popkin (2003).

Линейная модель. Edgerton (1996a, 1996b, 2004). Эджертон показал, что эта концепция была подогнана под прошлое задним числом. Он также пишет: «Эта ориентированная сугубо на академические исследования модель науки XX века тем более поразительна, что существует очень давняя традиция подчеркивать *неакадемические корни современной науки* [курсив мой. – Н.Н.Т.], особенно в области ремесленничества; точно так же историки науки, чьи голоса стали слышнее за последние 20 лет, подчеркивают важность промышленного контекста – от красивого дела и пивоварения до изготовления двигателей».

Склонность к выпуклости. Первоначально ее описали применительно к области товаров потребления и фьючерсов; Burghardt and Hoskins (1994), Taleb (1997), Burghardt and Liu (2002), Burghardt and Panos (2001), Kirikos and Novak (1997), Pieterbarg and Renedo (2004). Непонимание этого эффекта стало роковым для множества людей.

Пример распознавания и изучения склонности к выпуклости (ω_A), из докторской диссертации автора. Данный метод позволяет выявить инструмент, который нуждается в динамическом хеджировании и динамических пересмотрах. Среди членов класса инструментов, которые не считаются опционами *stricto sensu*, но требуют динамического хеджирования, можно коротко упомянуть широкий класс выпуклых инструментов: (1) Долгосрочные облигации с низкой купонной ставкой.

Возьмем случай дискретного времени. Пусть $B(r, T, C)$ – это облигация со сроком погашения T и купонной ставкой C , причем $rt = \int rs ds$. Выпуклость $\partial^2 B / \partial r^2$ возрастает при увеличении T и уменьшается при увеличении C . (2) Контракты, в которых финансирование очень сильно коррелирует со стоимостью фьючерса. (3) Корзины, стоимость которых вычисляется с использованием геометрической прогрессии. (4) Редко становящийся предметом изучения класс активов, кроссвалютные контракты («кванто»; выплаты по ним производятся в другой валюте), например, фьючерс на японский индекс NIKKEI с выплатой в американских долларах. Контракт на NIKKEI в японских иенах – это линейный инструмент, аналогичный контракт в американских долларах – нелинейный и требует динамического хеджирования.

Обозначим начальный момент t_0 , а конечное состояние $V(S, T) = S_T$, где T – это срок погашения. Описанная ценная бумага – обычный форвард, предполагается, что это линейный инструмент. Формула Ито здесь пока что неприменима. Но если у нас появляется промежуточная выплата такая, что в учетный период i/T вариационная маржа выплачивается наличными деньгами, возникают осложнения. Пусть $\Delta(t_i)$ – это изменения в стоимости портфеля в период (t_i, t_{i-1}) , $\Delta(t_i) = (V(S, t_i) - V(S, t_{i-1}))$. Если вариация выплачивается в период t_i , тогда трейдер должен занять деньги по форвардному курсу между периодами t_i и T , здесь $r(t_i, T)$. Такое финансирование необходимо, чтобы сделать $V(S, T)$ и S_T сравнимыми по текущей стоимости. В промежутке мы должны дисконтировать вариацию, используя метод дисконтированного денежного потока для учетного периода между t_{i-1} and t_i . Если смотреть из периода T , стоимость вариации равна $E_t [\exp[-r(t_i, T)(T - t_i)] \Delta(t_i)]$, где E_t – оператор математического ожидания в момент t (скажем, при нейтральной к риску вероятностной мере). Таким образом, мы выполняем контракт в период T , ожидая, если смотреть из периода t_0 , стоимость потока будущей вариации $E_{t_0} [\sum \exp[-r(t_i, T)(T - t_i)] \Delta(t_i)]$. Однако нам нужно дисконтировать результат с использованием ставки $r(T)$. Переписав предыдущее уравнение, получим $V(S, T) |_{t=t_0} = V[S, t_0] + \exp[r(T)] E_{t_0} [\sum \exp[-r(t_i, T)(T - t_i)] \Delta(t_i)]$. Это уравнение будет отличаться от S_T , если один из форвардов на процентную ставку стохастичен. Итог (вежливое слово для «теоремы»): *когда вариации форвардной дисконтной ставки $r(t_i, T)$ и лежащего в основе контракта инструмента S_T строго положительны и корреляция между ними меньше 1, $V(S, T) |_{t=t_0} \neq S_T$* . Доказательство получим, изучив свойства оператора ожидания.

Отсюда: $F(S, t_0) = F(S, t_0 + \Delta t)$, в то время как нелинейный инструмент удовлетворяет лишь $E[V(S, t_0)] = E[V(S, t_0 + \Delta t)]$.

Критика Кили. Posner (1996).

Общая история технологий. О том, как не учитывалась склонность к выпуклости: Basalla (1988), Stokes (1997), Geison (1995).

Концепции инновации. Berkun (2007), Latour and Woolfar (1996), Khosla (2009), Johnson (2010).

Медицинские открытия и отсутствие каузального знания. Morton (2007), Li (2006), Le Fanu (2002), Bohuon and Monneret (2009). Le Fanu (2002): «Врачи и ученые вполне предсказуемо отдадут должное доминированию современной медицины, но не признают, а то и не понимают, что загадки природы играли в истории медицины»

важную роль. Неудивительно, что врачи считали свой интеллектуальный вклад бóльшим, чем он был на деле, и считали, будто знают больше, чем им было известно на деле. Они не смогли осознать по большей части эмпирическую природу технологических и фармацевтических инноваций, сделавших возможными блистательные прорывы в лечении болезней вне зависимости от того, известны ли во всей полноте причины этих недугов или их естественная история».

Выпуклость торговли. Ridley (2010) пишет о финикийцах; Aubet (2001).

Фармацевтический инсайдер. La Matina (2009).

Множащиеся побочные эффекты. О недооценке взаимодействий: Tatonetti et al. (2012). Они просто изучили случаи, когда пациенты принимали несколько лекарств вместе, из-за чего возникало множество новых побочных эффектов (в некоторых случаях – в четыре раза больше).

Стратегическое планирование. Starbuck et al. (1992, 2008), Abrahamson and Freedman (2007). Последний труд – прекрасная ода беспорядку и «хаосу».

Предпринимательство. Elkington and Hartigan (2008).

Патологическое непонимание маленьких вероятностей профессорами Гарвардской бизнес-школы. Это не эмпирическое утверждение, а шутка, в которой есть доля правды, и все-таки: если вам нужен наглядный пример лоха, не учитывающего ω_B и ω_C , поищите в Гарварде. Froot (2001), Pisano (2006a, 2006b). Фрут: «Так как менеджеры страховых компаний покупают перестраховку по цене куда выше справедливой, они должны предполагать, что управление риском являет собой значительную добавочную ценность». Он думает, что знает справедливую цену.

Ле Гофф. Le Goff (1985): «L'un est un professeur, saisi dans son enseignement, entouré d'élèves, assiégé par les bans, où se presse l'auditoire. L'autre est un savant solitaire, dans son cabinet tranquille, à l'aise au milieu de la pièce où se meuvent librement ses pensées. Ici c'est le tumulte des écoles, la poussière des salles, l'indifférence au décor du labeur collectif," "Là tout n'est qu'ordre et beauté / Luxe, calme, et volupté».

Мартиньон. Geschlechtsspezifische Unterschiede im Gehirn und mögliche Auswirkungen auf den Mathematikunterricht. Wissenschaftliche Hausarbeit zur Ersten Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen nach der RPO I v. 16.12.1999. Vorgelegt von: Ulmer, Birgit. Erste Staatsprüfung im Anschluss an das Wintersemester 2004/05, Pädagogische Hochschule Ludwigsburg. Studienfach: Mathematik. Dozenten: Prof. Dr. Laura Martignon, Prof. Dr. Otto Ungerer.

Ренан. «Аверроэс и аверроизм» (*Averroès et l'averroïsme*, p. 323, 1852).

Сократ. Беседа с Марком Верноном (Vernon, 2009), который считает, что Сократ был очень похож на Жирного Тони. Превосходный контекст: Wakefield (2009). Calder et al. (2002) рисует, можно сказать, агиографический портрет.

Заблуждение Сократа. Geach (1966).

«Эпистеме» и «техне». Александр Афродисийский «О “Метафизике” Аристотеля. О “Первой аналитике” Аристотеля» (1.1–7), «О “Топике” Аристотеля» (1), «Вопросы» (2.16–3.15).

Неявное и явное знание. Collins (2010), Polanyi (1958), Mitchell (2006).

ТИП 1	ТИП 2
Знать, что	Знать, как
Явное	Неявное, скрытое
Демонстративное знание	Недемонстративное знание
Эпистеме	Техне
Эпистемическая база	Эмпирическое знание
Пропозиционное знание	Эвристика
Буквальное	Метафорическое
Целенаправленная деятельность	Бриколаж
Рационализм	Эмпиризм
Обучение	Практика
Математика	Инженерное дело
Знание на основе обобщений с использованием телеологических принципов Аристотеля	Эпилогизм (Менодот из Никоидии и школа эмпирической медицины)
Каузальная историография	Рассудочное познание истории
Диагностика	Аутопсия
Буква закона	Дух закона
Идеи	Обычаи
Лудическая вероятность, учебники статистики	Экологическая неопределенность, которая не обсуждается в учебниках

ТИП 1	ТИП 2
Логос	Мифос
Керигма (объяснимая и доступная часть религии)	Догма (в религии — необъяснимое)
Экзотерическая теология (Аверроэс и Спиноза)	Эзотерическая теология (Аверроэс и Спиноза)

Все слова в левой колонке кажутся связанными друг с другом. Мы с легкостью можем объяснить взаимосвязь *рационализма, явного* и *буквального*. Однако слова в правой колонке в единую логическую схему не укладываются. Что общего у *обычаев, бриколажа, мифов, ноу-хау («знать, как»)* и *метафор*? Что именно связывает религиозные догмы и прилаживание? Здесь кроется *нечто*, и хотя я сходу не могу объяснить, что именно, тут есть некое фамильное сходство с Витгенштейном.

Леви-Стросс. Lévi-Strauss (1962) о разных формах разумности. Однако, судя по интервью, которые Леви-Стросс давал в 1980-х (см. Charbonnier, 2010), он верил в то, что уже в скором будущем, «как только у нас появится теория всего», наука позволит делать прогнозы с приемлемой точностью. Биография: Wilken (2010). См. также Bourdieu (1972) о том, как на ту же проблему смотрит социолог.

Эволюционная эвристика. Это самое главное, но я припрятал его именно здесь. Вот выжимка из смеси того, что говорит нам литература, и концепций этой книги. Эволюционные эвристические правила в конкретной области деятельности обладают следующими свойствами: (а) вы не знаете, что их используете; (б) им долгое время следовали в той же самой или похожей среде поколения практиков, так что эти правила отражают эволюционную коллективную мудрость; (в) они свободны от агентской проблемы, и те, кто им следовал, выжили (что исключает медицинскую эвристику, используемую врачами, потому что пациент мог и не выжить, но говорит в пользу коллективной эвристики, используемой обществом); (г) они подменяют сложные проблемы, которые требуют математического решения; (д) научиться им можно только на практике, глядя на других; (е) всегда можно достичь «лучшего» результата на компьютере, и многие так и поступают, но, как ни странно, те, кто использует эвристические правила, в жизни справляются с проблемами лучше, чем те, кто решает проблемы только на компьютере; (ж) область, в которой появились эти правила, отличается быстротой реакции в том смысле, что люди, совершающие ошибки, наказываются и долго там не задерживаются. Наконец, как показали психологи Канеман и Тверски, за пределами областей, в которых эти правила сформировались, они могут оказаться чудовищно неверными.

Аргументация и проблема «зеленого леса». Mercier and Sperber (2011). Постсократическая концепция рассуждения как инструмента поиска истины в последнее время обесценилась еще больше – хотя, кажется, сократический метод дискуссии может быть полезен, но только в формате диалога. Мерсье и Спербер развенчали утверждение о том, что в поисках истины мы начинаем рассуждать. В своем замечательном исследовании они показали, что цель аргументов – не принять решение, а убедить в его правильности других, потому что решение, которое мы принимаем посредством рассуждения, очень сильно искажено. Они доказали это экспериментальным путем, получив свидетельства того, что индивиды куда лучше придумывают доводы в социальной среде (когда рядом есть те, кого нужно в чем-то убедить), чем в одиночестве.

Анти-Просвещение. Обзор в Sternhell (2010), McMahon (2001), Delon (1997). Horkheimer and Adorno разоблачают фальшь и лохотроны в концепциях нового времени. И, конечно, есть работы Джона Грэя, особенно Gray (1998) и Gray (2002).

Витгенштейн и неявное знание. Pears (2006).

О Жозефе де Местре. Companion (2005).

Экономическая наука в естественных условиях, без заботливых матушек. Smith (2008), а также нобелевская лекция Канемана. Gigerenzer ниже.

Мудрость веков. Oakeshott (1962, 1975, 1991). Консерватизм Оукшота подразумевает принятие необходимости некоторых изменений. Судя по всему, его идеалом были органические, а не рационалистические перемены.

Книга V. Нелинейность и нелинейность

Более строгим языком, сообразующимся с графиками, из Taleb and Douady (2012): **локальная хрупкость** случайной переменной X_λ , зависящей от параметра λ , на уровне стресса K и на уровне полуотклонения $s^-(\lambda)$ с функцией распределения вероятностей f_λ – это ее **чувствительность к полувеге с K-левым хвостом** («вега» – это чувствительность к некоторой мере волатильности), $V(X, f_\lambda, K, s^-)$ к s^- , среднее абсолютное полуотклонение ниже Ω , здесь –

$$s^-(\lambda) = \int_{-\infty}^{\Omega} (\Omega - x) f_\lambda(x) dx, \quad \xi(K, s^-) = \int_{-\infty}^K (\Omega - x) f_{\lambda(s^-)}(x) dx,$$

$$V(X, f_\lambda, K, s^-) = \frac{\partial \xi}{\partial s^-}(K, s^-).$$

Унаследованная хрупкость Y в отношении к X на уровне стресса L $\varphi(K)$ и уровень левого полуотклонения $s^-(\lambda)$ от X – это частная производная

$$V_X(Y, g_\lambda, L, s^-(\lambda)) = \frac{\partial \xi}{\partial s}(L, u^-(\lambda)).$$

Уровень стресса и функция распределения вероятностей определены для переменной Y , однако параметр, использованный для дифференцирования, – это левое полуабсолютное отклонение X . Для антихрупкости: скачок выше Ω в дополнение к неуязвимости под тем же самым уровнем стресса K . **Теоремы переноса** связывают хрупкость Y со второй производной $\varphi(K)$ и показывают эффект выпуклых (вогнутых или смешанных нелинейных) преобразований на хвостах посредством **функции переноса** H^K . Для антихрупкости используйте s^+ , интеграл в промежутке от K до плюс бесконечности.

Хрупкость не связана с психологией. Мы начали с определения хрупкости как чувствительности к хвостовой веге и заканчиваем нелинейностью как необходимым свойством источника подобной хрупкости в унаследованном случае; это

скорее причина болезни, чем сама болезнь. Однако экономисты и специалисты по принятию решений много лет пишут о том, что риск связан с психологическими предпочтениями. Исторически риск описывался как производная от антипатии к риску, то есть как результат структуры опций в условиях неопределенности с вогнутостью путаной концепции «полезности» отдачи; см. Pratt (1964), Arrow (1965), Rothschild and Stiglitz (1970, 1971). Однако эти разговоры о «полезности» не привели нас ни к чему, кроме хождения по кругу, на что указали Machina and Rothschild (2008): «Риск – это то, чего не любят те, кто не любит риск». Сводить риск к антипатии к вогнутым опциям – это печальный результат.

Фарфоровая чашка и ее вогнутость. В самом деле, у кофейной чашки, дома или моста нет психологических предпочтений, субъективной полезности и прочего. Однако все эти вещи вогнуты в отношении реакции на вред: если мы примем, что z – уровень стресса, а $\Pi(z)$ – функция вреда, достаточно показать, что при $n > 1$ $\Pi(nz) < n\Pi(z)$ для всех $0 < nz < Z^*$, где Z^* – уровень (не обязательно известный), на котором вещь разрушается. Из неравенства следует, что у $\Pi(z)$ есть отрицательная вторая производная в точке исходной величины z . И если кофейной чашке меньше вредит воздействующий на нее n раз стрессор интенсивности Z , чем воздействующий на нее один раз стрессор nZ , значит, вред (как негативная функция) должен быть вогнутым в отношении стрессоров вплоть до точки разрушения; подобное ограничение налагается структурой вероятностей выживания и распределением вредных событий – и не имеет ничего общего с субъективной полезностью или другими выдумками.

Позитивный эффект масштаба, выпуклость городов. Bettencourt and West (2010, 2011), West (2011). Города – трехмерные организмы, похожие на животных, и позитивная нелинейность в них соответствует эффективности. Если б не эти ужасные пробки!

«Больше – значит по-разному». Anderson (1972).

Сравнительная хрупкость животных. Diamond (1988).

Флибберг и коллеги по опозданиям. Flyvbjerg (2009), Flyvbjerg and Buzier (2011).

Маленькое красиво, романтический взгляд. Dahl and Tufte (1973), Schumacher (1973) – для звучных цитат. Kohr (1957) – в качестве первого манифеста против размера властных структур.

Размер правительства. Я не смог найти тех, кто рассуждает об этой проблеме в терминах выпуклости, даже среди либертарианцев. Пусть будет Kahn (2011).

Маленькие государства живут лучше. Древняя традиция изучения городов-государств и управления ими. Кажется, наше восприятие политической системы зависит от размера. Свидетельства см. в Easterly and Kraay (2000).

Эпоха увеличения хрупкости. Zajdenwebber, см. обсуждение в «Черном лебеде». Уточненные цифры см. в The Economist, *Counting the Cost of Calamities*, 14.01.2012.

Эффект выпуклости на среднюю величину. Jensen (1906), Van Zwet (1966). Йенсен рассматривает монотонные функции, ван Цвет – вогнуто-выпуклые и прочие, но не выходит за пределы простой нелинейности. Taleb and Douady (2012) применили рассуждение ко всякой локальной нелинейности.

Эмпирические свойства укрупнения. Слияния и гипотеза высокомерия: Roll

(1986); из недавних работ – Cartwright and Schoenberg (2006).

Долг в древней истории. Вавилонские праздники: Hudson et al. (2002). Афины: Harrison (1998), Finley (1953). История долга: Barty-King (1997), Muldrew (1993), Glaeser (2001). Последний рассматривает ее с точки зрения анархизма. Он на самом деле считает, что долг возник прежде бартерного обмена.

Пищевые цепочки. Dunne et al. (2002), Perchey and Dunne (2012), Valdovinos and Ramos-Jiliberto (2010). Хрупкость и ресурсы: Nasr (2008, 2009).

Fannie Mae. Компания была вогнутой в отношении любых значимых переменных. Какой-то обиженный непониманием вероятности и нелинейности парень из комиссии Обамы, изучавшей причины кризиса, пустил слух, будто бы я всего лишь распознал риск Fannie Mae в отношении процентной ставки. Неправда.

Издержки исполнения. «Издержки ценового влияния», они же издержки исполнения, растут вместе с масштабом; они выражаются формулой с квадратным корнем – что означает, что суммарная цена выпукла и растет по формуле с показателем степени $3/2$ (что означает, что расходы вогнуты). Но беда в том, что для больших отклонений, таких, как в случае с Société Générale, все куда хуже; операционные издержки растут с ускорением, и предсказать их точно невозможно – все статьи о «ценовом влиянии» по новой научной традиции бессмысленны ровно там, где они должны быть вняты. Что характерно, Бент Фливерберг обнаружил, что схожий эффект, пусть и немного менее вогнутый в конечном итоге, наблюдается при строительстве мостов и туннелей – пропорциональные издержки растут с масштабом как $10 \log [x]$.

Маленькое красиво, математический подход. Объясним, почему города-государства, маленькие фирмы и т. д. куда менее уязвимы в отношении опасных событий. Пусть X , случайная переменная, обозначающая «непредусмотренный риск», – источник неопределенности (фирма Société Générale этого источника в упор не видела; для корпорации таким источником может быть острая нужда в переучете и т. д.). Предположим, что размер непредусмотренного вреда пропорционален размеру объекта, потому что у малых объектов транзакции меньше, у крупных больше. В качестве распределения вероятностей используем переменную суммарного непредусмотренного риска $\sum X_i$, где X_i – независимые случайные переменные, определяемые просто как $X_i = X/N$. При хвостовой амплитуде k и хвостовой экспоненте α имеем: $\pi(k, \alpha, X) = \alpha k^\alpha x^{-1-\alpha}$. N -свернутое распределение Парето для непредусмотренной суммы риска: $N \sum X_i: \pi(k/N, \alpha, X) N$, где N – это число сверток распределения. Среднее значение распределения, инвариантное по отношению к N , – это $\alpha k / (\alpha - 1)$.

Потери от вынужденных перерасходов. Пусть для функции потерь $C[X] = -b X^\beta$, где издержки вреда – вогнутая функция от X . Для небольших отклонений $\beta = 3/2$ в литературе о микроструктуре и исполнении.

Итоговое распределение вероятностей вреда. Поскольку нас интересует распределение y , преобразуем стохастическую переменную. Для вреда $y = C[X]$ имеем распределение $\pi[C^{-1}[y]] / C'[C^{-1}[y]]$. Это распределение по Парето с хвостовой амплитудой k^β и хвостовой экспонентой α/β ,

$$L_1(Y) = \frac{\alpha}{\beta} K^\alpha Y^{-1-\alpha/\beta},$$

со средним значением

$$\frac{k^\beta \alpha}{\alpha - \beta}.$$

Теперь сумма: для суммы свертки для N объектов асимптотическое распределение имеет вид

$$L_N(Y) = N \frac{\alpha}{\beta} \left(\frac{K}{N} \right)^\alpha Y^{-1-\alpha/\beta}$$

со средним значением (ввиду суммируемости) в виде функции от переменных, включая N :

$$M(\alpha, \beta, k, N) = \frac{N \left(\frac{k}{N} \right)^\beta \alpha}{\alpha - \beta}.$$

Если теперь мы посмотрим на соотношение ожидаемых потерь в хвостах от $N=1$ до $N=10$ при различных значениях отношения β к α , соотношение ожидания для одного объекта к ожиданию для 10 объектов

$$\frac{M(\alpha = 3, \beta / \alpha, k, N = 1)}{M(\alpha = 3, \beta / \alpha, k, N = 10)}$$

даст эффект «маленькое красиво» при разных уровнях вогнутости.

Книга VI. Via Negativa

Субтрактивное знание

Карты. Читатель Жан-Луи, картограф, пишет: «Будучи картографом, я давно понял, что ключ к хорошей картографии – это ровно та информация, которую ты отбрасываешь. На примере многочисленных клиентов я видел, что если карта слишком буквальна и точна, она сбивает с толку».

Имам Али. Nahj-el-Balagha, Letter. 31.

Моисеев Бог не антихрупок. Потому что Бог – авраамический Бог Моисея (для иудеев, христиан и мусульман) – есть олицетворение абсолютной неуязвимости и непогрешимости. Хотя первое впечатление говорит об обратном, совершенство – это по сути неуязвимость, а не антихрупкость. Я получил немало писем, в которых предлагалось поместить (левантийского) Бога в антихрупкую категорию. Это было бы ужасной ошибкой, поскольку антихрупкость не вписывается в религии Восточного Средиземноморья. Антихрупкость божества прослеживается в вавилонской, греческой, сирийской и египетской мифологиях. Но левантийское монотеистическое богословие – начиная с семитского Эл (или Ал) и заканчивая Аллахом нового времени или, в меньшей степени, тем, кого зовут «Господом» в Библейском поясе, – от Книги Бытия до Корана описывало все более и более абстрактного Бога, отсюда и применимость к нему определения совершенной неуязвимости. Монотеистический Бог, конечно же, не хрупок; но он и не антихрупок. По определению он – благодаря своей максимальной абстрактности – не может стать еще лучше, ибо уже совершенен. Только несовершенные смертные могут стать лучше, откуда и появляется необходимость в антихрупкости. В Коране одно из свойств Бога – «смд», слово, синонима которого нет даже в арабском, так что оно непереводаемо; его значение можно постичь лишь через итерацию частичных описаний. «Смд» – это существо, достигшее такой степени завершенности, что оно не зависит от внешних обстоятельств, от чего-либо или кого-либо; это оплот, спасающий от любой опасности; такой Бог превосходит даже понятие времени. Эта концепция присутствует и в других левантийских системах. Православное богословие ищет соединения с Богом через *обожение*, жаждет достичь того же уровня завершенности, чтобы обрести независимость от чего бы то ни было.

Запреты в религии. Fourest and Venner (2010) приводят список запретов для всех конфессий.

Стив Джобс. Beahm (2011).

Гладуэлл. «Если сложить все больничные счета за десять лет, которые Мюррей Бэрр провел на улице, – и прибавить оплату лечения от наркотической зависимости, гонорары врачей и иные издержки, – окажется, что медицинские расходы Бэрра такие же, как и у любого жителя Невады. “Мы не делаем ничего, чтобы изменить образ жизни Мюррея, и это обходится нам в миллион долларов”, – говорит О’Брайен». Gladwell (2009).

Фальсификация и проблемы индукции. См. список литературы в «Черном

лебеде».

Курение и его общее воздействие на организм. Burch (2009).

Фрактальность. Mandelbrot (1983).

Эджертон и нежелание выглядеть современно. Edgerton (2007).

«Меньше – значит больше» в теории принятия решений

Простота и Стив Джобс. «Такова одна из моих мантр: концентрация и простота. Нужно тяжело работать, чтобы очистить мышление и творить просто. В конечном итоге оно того стоит – когда ты достигаешь этого состояния, тебе под силу горы свернуть». Business Week, 25.05.1998.

Эвристические правила как необходимый кратчайший путь. Gigerenzer and Brighton (2009) развенчали следующий миф, приведенный в «Эгоистичном гене» Ричарда Докинза. Речь об отрывке, где Докинз говорит про бейсболиста: «Он ведет себя так, как если бы он решал систему дифференциальных уравнений, определяющих траекторию мяча... На подсознательном уровне происходит что-то, равноценное математическим вычислениям»¹⁴⁰.

Не совсем так, профессор Докинз. Герд Гигеренцер и его коллеги считают, что ничего похожего не происходит. Они пишут:

«Наоборот, эксперименты показали, что игроки полагаются на множество эвристических правил. Правило взгляда – самое простое из них, и оно работает, когда мяч высоко в воздухе: гляди на него, беги и регулируй скорость так, чтобы угол, под которым ты смотришь на мяч, оставался одним и тем же. Полагаясь на правило взгляда, игрок может игнорировать все переменные, которые нужны для того, чтобы рассчитать траекторию мяча, – в частности, начальное расстояние до мяча, его скорость, угол, под которым он был запущен, сопротивление воздуха, скорость и направление ветра, кручение. Сосредоточив внимание на единственной переменной, игрок прибежит в точку, где мяч упадет, безо всяких точных вычислений.

Той же эвристикой пользуются животные, когда охотятся и преследуют потенциальных партнеров. Летучие мыши, птицы и стрекозы двигаются так, чтобы угол, под которым они видят добычу, оставался константным; так же поступают и собаки, когда ловят тарелочку».

Дополнительный пример:

«Выбирая партнера для спаривания, самка павлина действует по эвристическому правилу: вместо того, чтобы осмотреть всех павлинов, которые явились на токовище, чтобы привлечь ее внимание, или взвесить и измерить всех самцов, чтобы рассчитать, у кого из них самая

¹⁴⁰ Перевод Н. С. Фомина.

высокая ожидаемая полезность, пава осматривает только трех или четырех павлинов – и выбирает того, у которого на хвосте больше напоминающих глаза пятен».

Все как у людей. Еще один пример:

«Для того, чтобы измерить глубину крохотной трещинки в камне, муравью не нужна линейка, потому что у него есть практическое правило: побегай вокруг какое-то время, оставляя за собой феромоновый след, а потом уходи. Вернись, побегай вокруг по другому сложному маршруту – и оцени размер впадины по частоте, с которой ты пересекал старую тропу. Эта эвристика дает удивительно точные результаты».

Концепция Другого. Czerlinski and Gigerenzer et al. (1999), Goldstein and Gigerenzer (1999), Gigerenzer (2008).

Макридакис, прогнозирование, «меньше – значит больше». Makridakis et al. (1982, 1993), Makridakis and Hibon (2000), Makridakis and Taleb (2009).

Эвристика для измерения риска. Taleb, Canetti et al. (2012) – с работниками МВФ.

Эффект Линди и связанные с ним темы

Эффект Линди продемонстрирован в Mandelbrot (1997). Изначально Мандельброт пользовался этим термином применительно к творческой продукции, ограниченной жизнью артиста. В наших беседах ближе к концу жизни Мандельброта я предложил разделить явления на те, что портятся, и те, что не портятся, и он согласился с тем, что у всего непортящегося будет степенное распределение, а портящееся (первое описание эффекта) годится скорее на роль метафоры. Оставшееся время жизни экспоненциальных остатков зависит от того, какое условие мы налагаем на начальный момент времени, но при этом остается постоянным независимо от будущих условий, потому что величина, изменяющаяся по степенному закону, на протяжении времени увеличивается путем умножения на $(\alpha/1 - \alpha)$, где α – это хвостовая экспонента; для гауссова или полугауссова распределения она уменьшается.

Готт. Gott (1993, 1994) описал концепцию Коперника, но некорректно обошелся с вероятностями; исправлено в Caves (2000). См. обсуждение в Rees (2003); описание парадокса в Bostrom (2002).

Выживание и свойства распределений. Степенное распределение часто путают с экспоненциальным из-за недостатка данных о хвостах. Поэтому я априори предполагаю, что экспоненциальное распределение всегда напоминает степенное, но не наоборот – в этом случае погрешность может быть слишком большой. См. Pigolotti et al. (2005). Об империях: Arbesman (2011), Khmaladze et al. (2007, 2010), Taagepera (1978, 1979). О фирмах: Fujiwara. См. также Turchin (2003, 2009).

Условная ожидаемая продолжительность выживания при различных распределениях. Sornette and Knopoff (1997). Они показывают, что парадоксальным

образом чем дольше ждешь землетрясения, тем больше ожидаемая продолжительность ожидания.

Прочая неомания

Ле Корбюзье. Christopher Caldwell, "Revolting High Rises," The New York Times, November 27, 2005.

Кэрнз и древняя система мер. Cairns (2007). На эту работу мое внимание обратил Йоав Брэнд, любезно подаривший мне свою книгу после лекции.

Нетелеологический дизайн. Как здания мутируют и меняются: Brand (1995).

Собака. «Большая этика», ii. 11; 1208 b 11. «Когда Эмпедокла спросили, почему спит собака на одном и том же кирпиче, он ответил, что собака чем-то похожа на этот кирпич, давая понять, что причина, по которой это место стало для собаки излюбленным, – сходство»¹⁴¹.

Медицина: общие и философские рассуждения

Medicina soror philosophiae ¹⁴². Аналитическая история медицины: Mudry (2006), Pigeaud (2006); Camguillem (1995) рассматривает тему ятрогении. Медицинская мораль: Pager (1996), Bates (1995).

Исламская медицина. Porman and Savage-Smith (2007), Djebbar (2001).

«О движении животных» и попытки математизировать медицину. См. Wear (1995). И вновь скажу: математика – хорошо, неправильная математика – плохо.

Древняя медицина. Edelstein (1987), Lonrig (1998). «Древняя медицина» (*Ancient Medicine*) Вивиан Наттон (Nutton, 2004) насыщена информацией, но почти ничего не сообщает об эмпириках, а о медицинской практике древних говорит то немного, что описано в стандартных трактатах. Куда больше о медицине (скептиках и методистах) рассказывает монументальный труд Zeller (1905), еще лучше прочесть великолепных «Греческих скептиков» (*Les Sceptiques Grecs*) Брошара (Brochard).

Апельсины. В новогреческом они называются «портокалы», искаженное слово «португальские»; в ливанском арабском это название превратилось в «бурдукан» и вошло в таком виде в сицилийский диалект.

Медицинская эвристика. Palmieri (2003).

Средние века и Ренессанс. French (2003).

Общая история. Conrad et al. (1995), Porter (2002, 2003), Meslin et al. (2006), Kennedy (2004).

Ятрогения. Sharpe and Faden (1998) – наиболее полный обзор; также Illich (1995); Hadler (2009) о болезнях спины, Duffin (1999), Welsh et al. (2011) о гипердиагностике (но без понятий «шум/сигнал» и «фильтрация информации»), Lebrun (1995).

¹⁴¹ Перевод Т. А. Миллер.

¹⁴² Медицина – сестра философии (*лат.*) .

Агентская проблема и ятрогения. Первый попавшийся пример: «Хирурги делают больше операций, если они работают в хирургических центрах» (*Surgeons do more operations if they're on the board of surgery centers*, June 22, 2012, *The Daily Stat*, Harvard Business Review).

Скорее забавный исторический обзор ятрогении. Gustave Jules A. Witkowski, 1889, «Le mal qu'on a dit des médecins».

Рационализм и галенизм. Garcia-Ballester (1995).

Монтень. «Счастье врачей в том, что, по выражению Никокла, их удача у всех на виду, а ошибки скрыты под землей, но, кроме того, они обычно искусно используют все, что только можно; если в нас есть крепкая и здоровая основа от природы или по воле случая, или еще по какой-нибудь неизвестной причине (а таких причин несметное множество), то они вменяют это в заслугу именно себе. Если пациенту, находящемуся под присмотром врача, повезет в смысле излечения какого-нибудь недуга, врач обязательно отнесет это за счет медицины. Случайности, которые помогли излечиться мне и тысяче других людей, не прибегающих к помощи врачей, они обязательно припишут себе и будут похваляться ими перед своими больными; но, когда дело идет о плохом исходе болезни, они полностью отрицают свою вину и сваливают ее целиком на пациентов, ссылаясь на такие пустяковые причины, каких всегда можно найти великое множество... [Отметим распознавание проблемы атрибуции. – Н.Н.Т.] Одного спартанца спросили, каким образом он прожил здоровым столь долгую жизнь. «Не прибегая к медицине», – ответил он. А император Адриан, умирая, неустанно повторял, что обилие лечивших его врачей погубило его» («Опыты», книга II, гл. XXXVII).

Современная альтернативная медицина. Singh and Edzard (2008) – эти авторы ставили на кон свои шкуры, за книгу на них подавали в суд.

Гомеопатия и эмпирическое доказательство. Goldacre (2007). См. также отличную книгу «Плохая наука» (*Bad Science*), Goldacre (2009).

Современная доказательная медицина. Manual in Sacket et al. (1998). Орехи рационалистических методов: Silverman (1999), Gauch (2009), Sestini and Irving (2009).

Обложить нос льдом. Collins (2008): «Нет убедительных доказательств того, что криотерапия помогает лечению при повреждениях мягких тканей». Я не смог найти работу, которая опровергала бы это утверждение. Сторонники применения льда говорят такое, что это даже не смешно.

Выпуклость кровяного давления. Цифры взяты из Welch et al. (2011).

Неравенство Йенсена и легочная вентиляция. Brewster et al. (2005), Graham et al. (2005), Mutch et al. (2007).

Парацельс. Любопытный герой-бунтарь; увы, его светлый образ взяли на вооружение адвокаты гомеопатии вроде Coulter (2000). Биографии: Ball (2006), Bechtel (1970), Alendy (1937).

Увековечивание (иммортализация). Gray (2011).

Стендаль. «La besogne de cette journée sera longue et rude, fortifions-nous par un premier déjeuner; le second viendra à dix heures pendant la grand'messe». – «Красное и черное», глава XXVIII.

Следует оговориться, что задача автора – не привести некие доказательства, а, наоборот, продемонстрировать их отсутствие – и показать, как исследователи справляются с этой проблемой. Суть здесь в распознавании неучтенных выпуклостей.

Эффективность низкокалорийных подсластителей. Многого можно узнать, изучив работы защитников подсластителей и тех, кто корыстно заинтересован в их распространении. De la Hunty et al. (2006) рассказывает о «преимуществах» аспартама, приводя мета-анализ, и говорит больше о приобретении и потере калорий, чем о влиянии на вес. Если прочесть доводы внимательно, окажется, что упущена самая суть: «Замещенная энергия компенсируется, но не полностью, а примерно на треть, и, вероятно [курсив мой. – Н.Н.Т.], этот показатель меньше, чем при потреблении напитков, подслащенных аспартамом. Так или иначе, данные о компенсации взяты из краткосрочных исследований». Очевидно, этот труд финансировал производитель аспартама. Более объективное исследование, Anderson et al. (2012), хотя и скомпрометировано конфликтом интересов (авторов финансировали производители пищевых продуктов), делает вывод: «Нет доказательств того, что низкокалорийные подсластители могут влиять на вес взрослого человека в сторону увеличения. Также нет свидетельств в пользу того, что они помогают сбавлять вес». Для меня тут важно последнее предложение, потому что оно написано «против собственных интересов». Будь подсластители полезны, нам непременно сказали бы об этом. Другими словами, в сладостях-без-калорий вполне можно предположить ятрогению – и при этом по состоянию на 2012 год не доказано, что они полезны!

Митридатизация и гормезис. См. Pliny, Kaiser (2003), Rattan (2008), Calabrese and Baldwin (2002, 2003a, 2003b). Но они не учитывают выпуклость или догадку об отклонении от нормы: возможно, гормезис – это всего лишь восстановление нормы.

Пост и гормезис. Martin, Mattson et al. (2006). Лечение рака и пост: Longo et al. (2008), Safdie et al. (2009), Raffaghelo et al. (2010); о дрожжах и долгой жизни при ограничении в пище: Fabrizio et al. (2001); SIRT1: Longo et al. (2006), Michan et al. (2010); обзор в Blagosklonny et al. (2010).

Определение гормезиса. Mattson (2008) – локальная дефиниция; Danchin et al. (2011) – более комплексный и системный подход.

Старение, долгожители и гормезис. Эту тему исследовали очень часто: Radak et al. (2005), Rattan (2008), Cypster and Johnson (2002) о нематоде *C. elegans*; Gems and Partridge (2008), Haylick (2001), Masoro (1998), Parsons (2000); о воспалении и болезни Альцгеймера см. Finch et al. (2001).

Плотность кости и нагрузка. Dook (1997) о женщинах; Andreoli et al. (2001) о тяжелоатлетах; Scott, Khan, et al. (2008) об упражнениях вообще. Старение женщин: Solomon (1997), Rautava et al. (2007); Conroy et al. (1993) о молодых женщинах.

Плотность кости и поездки на велосипеде. Nichols et al. (2003), Barry et al. (2008).

Плотность кости и олимпийская тяжелая атлетика. В ряде исследований, касающихся «тяжелой атлетики», спутаны упражнения с сопротивлением на тренажере и настоящее, естественное поднятие тяжестей, являющееся стрессом для скелета. Результатам Conroy et al. (1993) можно доверять, потому что авторы говорят именно о тяжестях.

Щитовидная железа. Earle (1975).

Холестерин. Взгляд, далекий от наивного, в Scanu and Edelstein (2008).

Левонтин и ожидаемая продолжительность жизни. Lewontin (1993). В какой-то статье в Сети (в какой – не помню) я прочел о том, что оценка Левонтина потенциально неверна, со ссылкой на данные Центров по контролю и профилактике заболеваний США.

Прогулки, но не спорт. Rose et al. (2008). Чем больше времени человек проводит вне закрытых помещений (не занимаясь спортом как таковым), тем меньше риск близорукости и больше – дальнозоркости (с учетом таких факторов, как работа, требующая напряжения зрения, наследственная близорукость и этническая принадлежность).

Исследования «невроахинеи», «нейропорно». Weisberg (2008), McCabe (2008), а также доклад Королевского научного общества на тему «Нейробиология и закон». Писатель Джона Лерер использовал нейропорно весьма эффективно: он брал какой-нибудь почти не связанный с работой мозга пример и выстраивал вокруг него нарратив, используя заблуждение нарратива по полной программе. В итоге Лерера уличили в том, что он сфабриковал как нарратив, так и исходный пример.

Давление на зубных врачей с целью получения прибыли. “Dental Abuse Seen Driven by Private Equity Investments,” Sydney P. Freedberg, Bloomberg News, May 17, 2012.

Существенность. Если коротко, социологи должны использовать статистику не больше, чем бухгалтеры – скальпель хирурга. Непонимание существенности – это существенный изъян для профессионалов. См. McCloskey and Ziliak (1996), Ziliak and McCloskey (2008), Soyer and Hogarth (2011), Kahneman and Tversky (1971), Taleb and Goldstein (2012).

Практики и теоретики в области математических финансов не в силах уяснить элементарное статистическое понятие. Доказательство: Taleb and Goldstein (2007).

Пренебрежение нелинейностью реакции на дозу. Очень тяжелый случай с облучением: Neumaier et al. (2012). «В стандартной модели, используемой сегодня, применяется линейная шкала, экстраполирующая риск ракового заболевания от больших до малых доз проникающего облучения. В то же время обнаружение концентрации двунитевых разрывов на столь больших расстояниях заставляет серьезно усомниться в предпосылке, согласно которой риск проникающего облучения пропорционален его дозе, и предложить вместо нее формулу, которая более точно определяет зависимость риска от дозы радиации». Радиационный гормезис – концепция, предполагающая, что малые дозы облучения вызывают гормезисную гиперреакцию с полезными эффектами. См. также Aurengo (2005).

Статины и выпуклость. Статины, которые врачи обычно выписывают, чтобы снизить уровень в крови липидов, дают скромный эффект, хотя для некоторой группы людей результат статистически значим. «Назначать препарат рекомендовано мужчинам в группе риска в возрасте от 30 до 69 лет. Если около 50 пациентов принимают препарат на протяжении пяти лет, предотвращается один случай заболевания [сердечно-сосудистой системы]» (Abramson and Wright, 2007).

Побочные эффекты статинов и (более или менее) скрытый риск.

Побочные эффекты для костно-мышечной системы или просто боль: Women, Speed et al. (2012). Общая оценка: Hilton-Jones (2009), Hu Chung et al. (2012). Roberts (2012) демонстрирует еще один аспект выпуклости пользы, а это значит, вреда в легких случаях заболевания. Fernandez et al. (2011) показывает, что клинические испытания не отражают риска миопатии. Blaha et al. (2012) констатируют «увеличение риска для здоровья пациентов». См. также, Reedberg and Katz (2012); Hamazaki et al.: «Абсолютное влияние статинов на общий показатель смертности скорее мало или отсутствует».

Харлан Крумхолц, Forbes, 29 апреля 2011 г.:

«Беда в том, что лекарства, улучшающие результаты анализа крови, могут не снижать риск инфаркта. Многие препараты, которые уменьшают уровень липопротеинов низкой плотности, или повышают уровень липопротеинов высокой плотности, или снижают уровень сахара в крови и давление, против всех ожиданий, не уменьшают риск – а в некоторых случаях даже его увеличивают.

Это тем более верно, когда речь идет о профилактике сердечно-сосудистых заболеваний, таких, как инфаркт. К сожалению, исследования полезности для пациентов многих препаратов, которые оказывают влияние на факторы риска, либо не проводились, либо отложены. Это касается, например, эзетимиба, гиполипидемического препарата производства корпорации Merck. Результаты исследования полезности лекарства станут известны лишь к тому моменту, когда срок действия патента на эзетимиб выйдет, так что мы еще несколько лет не узнаем, чем рискуют пациенты. Одобрение этого лекарства, на продажах которого компания заработала миллиард долларов, основывалось исключительно на его влиянии на анализ крови.

С фибратами нам повезло больше. Исследования их полезности проведены, и фенофибрат, выпущенный компанией Abbott, был протестирован дважды с участием множества пациентов. В обоих случаях препарат не смог снизить риск для пациента, хотя очень эффективно понижал уровень триглицеридов. В недавнем исследовании Национальных институтов здравоохранения то же лекарство не дало никаких результатов в сочетании со статином – между тем испытания показали, что это сочетание потенциально опасно для здоровья женщин. Этого было достаточно, чтобы Федеральная комиссия по лекарственным средствам созвала совещательный комитет, чтобы пересмотреть свое решение».

Спина. McGill (2007); ятрогения хирургического вмешательства: Hadler (2009), Sayre (2010).

Забастовки врачей. В нескольких случаях больничных забастовок отменялись плановые операции (неотложные проводились). Данных немного, однако они заставляют задуматься, если интерпретировать их а-ля *via negativa*. Про влияние плановой хирургии см. Argeseanu et al. (2008).

Диабет и фармакологическое лечение (исследование ACCORD).

Исследование ACCORD (аббревиатура от Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes, «Установление контроля над риском сердечно-сосудистых заболеваний при диабете») не обнаружило явной пользы от снижения уровня глюкозы в крови, а также снижения других показателей. Возможно, проблема сложнее, и здесь недостаточно назначать лишь понижающие уровень глюкозы в крови фармакологические препараты. Синтез: Skyler et al. (2009); старые методы: Westman and Vernon (2008).

Диабет и диета. Taylor (2008), Lim et al. (2011), Boucher et al. (2004), Shimakuru et al. (2010); позитивное влияние на диабетиков одной только диеты, ранние догадки: Wilson et al. (1980). Couzin, “Deaths in Diabetes Trial Challenge a Long-Held Theory,” Science 15 (February 2008): 884–885. Борьба с диабетом и бариатрическая (или иная) хирургия: Pories (1995), Guidone et al. (2006), Rubino et al. 2006.

Аутофагия и рак. Kondo et al. (2005).

Аутофагия (общие соображения). Danchin et al. (2011), Congcong et al. (2012).

Неравенство Йенсена в медицине и испытания. Многие, например, Schnohr and Marott (2011), близки к пониманию того, что быстрый бег (и ничего, кроме бега, то есть стратегия штанги) влияет на здоровье лучше, чем регулярные упражнения, но не учитывают склонность к выпуклости.

Артур де Вейни и неравенство Йенсена. Артур де Вейни, частная переписка: «При поступлении питательных веществ польза для тканей возрастает, но она выпукла (кривая идет вверх сначала быстро, а затем все медленнее). Вероятно, здесь нужно искать корни решения для стационарного состояния организма. Отсюда следует, что человек набирает вес (в том числе жир) больше при регулярном питании, чем при нерегулярном поглощении тех же калорий и питательных веществ. Мышцы и жир борются за субстрат, так что у более толстого человека баланс поглощения питательных веществ смещается в пользу мышц – имеющийся в организме жир порождает в них резистентность к инсулину. Инсулин действует в пульсирующем режиме, и при этом гораздо эффективнее, чем когда количество питательных веществ увеличивается постепенно и человек ест шесть раз в день. С другой стороны, когда объем жира и мышц уменьшается, кривая имеет отрицательный наклон, однако идет вниз все медленнее (вогнутость). Это значит, что вы теряете больше жира, если питаетесь реже, а не чаще. Потеря веса при употреблении средней порции пищи (если питаться шесть раз в день, средняя порция будет маленькой) меньше, чем когда вы едите столько же, но то помалу, то помногу. Более тонкое наблюдение: вы теряете больше веса, когда едите маленькие порции регулярно, а не с произвольными промежутками, но лишь потому, что вы теряете больше мышц, когда отказываете им в питании регулярно, а не изредка. Нерегулярное питание обеспечивает более здоровый состав тканей».

Голодание, нерегулярный пост, старение. О сопротивлении нейронов и старении мозга: Anson, Guo, et al. (2003), Mattson et al. (2005), Martin, Mattson et al. (2006), Halagappa, Guo, et al. (2007), Stranahan and Mattson (2012).

Ограничение в калориях. Harrison (1984), Wiendrich (1996), Pischon (2008).

Интенсивные упражнения. Обзор литературы об эффекте эпизодического энергетического дисбаланса в De Vany (2011). Тот же автор в качестве бонуса изучает эффект степенного распределения.

Пренебрежение тем, что влияние таблеток существует скорее в теории.

Stip (2010): сложные фармацевтические истории о методах продления жизни а-ля *via positiva*.

Глюкоза и сила воли. Благодаря глюкозе люди воспринимают мир яснее и обретают силу воли. Эксперименты Баумайстера, см. Kahneman (2011), могут быть применимы только к метаболически нестабильным организмам. См. Kurzban (2011) в части статистических методов.

Сегмент средств от недостатка случайности, как описано в Прологе. Yaffe and Blackwell (2004), Razay and Wilcock (1994); о болезни Альцгеймера и гиперинсулинемии см. Luchsinger, Tang, et al. (2004), Janson, Laedtke, et al. (2004).

Голодание и мозг. Stranahan and Mattson (2012). Долгое время считалось, что мозгу нужна глюкоза, а не кетоны, и что ему не знакомо явление аутофагии, но постепенно взгляды ученых меняются.

Рамадан и влияние поста. Рамадан в плане поста – не показатель, потому что люди постятся всего лишь около 12 часов в зависимости от времени года (тот, кто постится от обеда до завтрака, может провести без еды 17 часов; автор книги так и поступает). Потом на рассвете они обжираются, загружая в себя углеводы, в частности, сладости из Триполи (Ливан). Так или иначе, это все равно пост. Trabelsi et al. (2012), Akanji et al. (2012).

Преимущества стресса. О различном влиянии двух типов стрессоров, коротких и хронических, см. Dhabhar (2009); о том, как стресс повышает иммунитет и устойчивость к онкологическим заболеваниям, см. Dhabhar et al. (2010), Dhabhar et al. (2012).

Ятрогения гигиены и систематическое уничтожение микробов. Rook (2011), Garner et al. (2006), Mégraud and Lamouliatte (1992) про *Helicobacter*.

«Диета каменного века», де Вейни, Гэри Табс и друзья. Taubes (2008, 2011), De Vany (2011); эволюционная антропология: Carrera-Bastos et al. (2011), Kaplan et al. (2000).

Книга VII. Этика хрупкости и антихрупкости

Современные философские дискуссии о капитализме. Философам такая простая эвристика, как своя шкура на кону, неинтересна, даже когда они говорят дельные вещи, как в Cuillerai (2009).

Доблесть в истории. Berns et al. (2010).

Гладиаторы. Veyne (1999).

Беговая дорожка. Лукреций: «Nimirum quia non bene norat quæ esset habendi / Finis, et omnino quoad crescat vera voluptas»¹⁴³.

Группа и коллектив. Haidt (2012).

Адам Смит о капитализме. «Он никогда не произносил этого слова»: Саймон Шама, частная беседа.

Опасный отчет Стиглица и прочих. Joseph E. Stiglitz, Jonathan M. Orszag, and

¹⁴³ «И не удивительно, ибо он не знал точно, где следует остановиться, и не знал совершенно, доколе может возрастать наслаждение» (лат.). Цитируется у Монтеня. – Прим. пер.

Peter R. Orszag, "Implications of the New Fannie Mae and Freddie Mac Risk – based Capital Standard," Fannie Mae Papers, Volume I, Issue 2, March 2002.

Мейер Лански. Приписывается Ральфу Салерно, вышедшему на пенсию полицейскому следователю из Нью-Йорка, в работе Ferrante (2011).

Сомнительная практика фармацевтических корпораций создавать не лекарства, а новых пациентов. Истории прямой и косвенной коррупции, особенно в области психиатрии. Профессор психиатрии Гарвардской медицинской школы получил от фармацевтических компаний 1,6 миллиона долларов. «По его вине у двухлетних детей теперь диагностируют биполярное расстройство...» (Марсия Энджелл, публикация в The New York Review of Books). Энджелл некогда работала редактором в The New England Journal of Medicine и не доверяет большинству клинических исследований. О деньгах, которые тратятся не на умозрительные исследования, а на «безопасное» применение уже известных лекарств: Light and Lexchin (2012).

Противоречивые исследования. Канеман обратил мое внимание на исследования вроде Malmendier and Tate (2008, 2009), демонстрирующие, что менеджеры инвестируют в свои компании больше, чем нужно, то есть избыточно ставят на кон свою шкуру из-за самоуверенности. Майрон Шоулз и Роберт Мертон вкладывали средства в фонд LTCM. Это так – но в общем и целом свобода действий остается (посмотрите, сколько суммарно получают менеджеры по сравнению с дивидендами, которые выплачиваются акционерам). Есть те, кого случайность одурачила, и те, кто использует ее для афер. (Авторство: Николас Табардель.)

Асимметрия и экстрактивность. Acemoglu and Robinson (2012) рассматривают асимметрию и свою концепцию экстрактивных экономических институций или экстрактивной среды, в которой одни обогащаются за счет других. Противоположность – выпуклая структура сотрудничества, когда чье-то обогащение ведет к увеличению общего благосостояния. Роль институций: North (1990).

«Социалисты с икрой» и проблема Бёрнита. Riffard (2004), Burnyeat (1984), Wai-Hung (2002).

Коллективная слепота и рассеивание ответственности. В животном мире (муравьи): Deneubourg, Goss et al. (1983), Deneubourg, Pasteels et al. (1983).

Жизнь и социализация в Древнем Риме. Veyne (2001).

«Слон в комнате»: то, что все знают, но никто не обсуждает. Zerubavel (2006).

Смертность крупных компаний. Выше, чем следовало бы ожидать: Greenwood and Suddaby (2006); комментарий в Stubbart and Knight (2006). Лучший тест здесь – взять индексы S&P 100 или S&P 500 и посмотреть, как состав компаний меняется со временем. Можно также изучить литературу о слияниях.

Каскад информации. Как толпа преувеличивает заблуждения, иллюзии и слухи, синтез: Sunstein (2009).

Проблема Алана Блиндера. Статья в Wall Street Journal с нераскрытым конфликтом интересов: «Blanket Deposit Insurance Is a Bad Idea» (15.10.2008, в соавторстве с Р. Гленном Хаббардом, деканом бизнес-школы Колумбийского университета).

Сравнительный успех семейных компаний. McConaughy and Fialco (2001), Le Breton – Miller and Miller (2006), Mackie (2001).

Шкура на кону. Taleb and Martin (2012a).

Поиск данных, изобилие данных, «свобода выбора» для исследователя и т. д.

Непонимание в социологической литературе. Типичная ошибка, причем те, кто гиперактивно проталкивает эту идею, никакой проблемы не видят. См. Ayres (2007): «Хочешь застраховать покупку большой суммы в евро? Оказывается, тебе нужно продать сбалансированный портфель с двадцатью шестью другими инструментами, включая, может быть, акции Wal-Mart» (p. 11).

Крестовый поход Стэна Янга. Young and Carr (2011). Also Ioannides (2005, 2007).

Доксастическое обязательство. Levi (1980).

Соль. Очень убедительны Freedman and Petitti (2001), полагающиеся скорее на графические данные, чем на результаты измерений. Заметим, что «ни один из авторов не выступает консультантом производителей соли» – я читаю такие фразы в первую очередь.

График «Трагедия изобилия данных». Моделирование по методу Монте-Карло; взяты корреляции с коэффициентом выше 0,1, обожаемые социологами (анализ проводить сложно, большие матрицы должны оставаться положительно определенными). Выпуклость инвариантна в отношении порога корреляции.

Нейтрализация необъективности ученого при клинических испытаниях. Goldacre (2009) предлагает истеблишменту создать регистр испытаний, где хранились бы данные об ошибках исследователей. Все лучше, чем нынешняя ситуация.

Коллектив и хрупкость. Сила коллектива зиждется на выгодах от эффективности, отсюда – хрупкость: люди подменяют собственные суждения коллективными. Так работать быстрее и дешевле (а значит, эффективнее), чем заново изобретать колесо в индивидуальном порядке. Но бесплатных пирожных не бывает. Эффект усугубляется по мере увеличения масштаба; коллектив охватывает уже всю планету.

Джобс и этика частника. Вот это меня тревожит: «Playboy: “Вы говорите, что те, кто создал PCjr [первый персональный домашний компьютер компании IBM], не гордились своим продуктом?” Джобс: “Если бы они им гордились, они не создали бы PCjr”». Playboy [sic], Feb. 1, 1985.

Развенчание гипотезы гиперболического дисконтирования. Read and Airolidi (2012).

Прочие обсуждения изобилия данных и исследователей, дурачащих систему. Baumeister et al. (2007) о методе самоотчета в психологии. Kerr (1998) о гипотезе по итогам эксперимента. *Post hoc* в Yauan and Maxwell; Yarkoni о проблеме большой размерности и малой информативности.

Библиография

About, Edmond, 1855, *La Grèce contemporaine* .

Abrahamson, Eric, and David H. Freedman, 2007, *A Perfect Mess: The Hidden Benefits of Disorder: How Crammed Closets, Cluttered Offices, and On-the-Fly Planning Make the World a*

Better Place . Little, Brown.

Abramson, J., and J. Wright, 2007, "Are Lipid-Lowering Guidelines Evidence-Based?" *Lancet* 369 (9557): 168–169.

Acemoglu, Daron, and James A. Robinson, 2012, *Why Nations Fail: The Origins of Power, Prosperity and Poverty*. New York: Crown Books.

ACCORD Study Group, 2007, "Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes (ACCORD) Trial: Design and Methods." *American Journal of Cardiology* 99 (suppl): 21i–33i.

Akanji, A. O., O. A. Mojiminiyi, and N. Abdella, 2000, "Beneficial Changes in Serum Apo A-1 and Its Ratio to Apo B and HDL in Stable Hyperlipidaemic Subjects After Ramadan Fasting in Kuwait." *European Journal of Clinical Nutrition* 54 (6): 508–513.

Allendy, René, 1937, *Paracelse; le médecin maudit* . Gallimard.

Alter, A. L., D. M. Oppenheimer, et al., 2007, "Overcoming Intuition: Metacognitive Difficulty Activates Analytic Reasoning." *Journal of Experimental Psychology: General* 136 (4): 569.

Anderson, G., J. Foreyt, M. Sigman-Grant, and D. Allison, 2012, "The Use of Low-Calorie Sweeteners by Adults: Impact on Weight Management." *Journal of Nutrition* 142 (6): 1163s–1169s.

Anderson, P. W., 1972, *Science* , New Series, Vol. 177, No. 4047 (Aug. 4), pp. 393–396.

Anderson, R. C., and D. M. Reeb, 2004, "Board Composition: Balancing Family Influence in S&P 500 Firms." *Administrative Science Quarterly* 209–237.

Andreoli, A., M. Monteleone, M. Van Loan, L. Promenzio, U. Tarantino, and A. De Lorenzo, 2001, "Effects of Different Sports on Bone Density and Muscle Mass in Highly Trained Athletes." *Medicine & Science in Sports & Exercise* 33 (4): 507–511.

Anson, R. M., Z. Guo, et al., 2003, "Intermittent Fasting Dissociates Beneficial Effects of Dietary Restriction on Glucose Metabolism and Neuronal Resistance to Injury from Calorie Intake." *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 100 (10): 6216.

Arbesman, S., 2011, "The Life-Spans of Empires." *Historical Methods: A Journal of Quantitative and Interdisciplinary History* 44 (3): 127–129.

Arikha, Noga, 2008a, *Passions and Tempers: A History of the Humours* . Harper Perennial.

Arikha, Noga, 2008b, "Just Life in a Nutshell: Humours as Common Sense," *Philosophical Forum Quarterly* XXXIX : 3.

Arnheim, Rudolf, 1971, *Entropy and Art: An Essay on Disorder and Order* . Berkeley: University of California Press.

Arnqvist, G., and M. Kirkpatrick, 2005, "The Evolution of Infidelity in Socially Monogamous Passerines: The Strength of Direct and Indirect Selection on Extrapair Copulation Behavior in Females." *American Naturalist* 165 (s5).

Aron, Raymond, 1964, *Dimensions de la conscience historique* . Agora/Librairie Plon.

Arrow, Kenneth, 1971, "Aspects of the Theory of Risk-Bearing," Yrjö Jahnsson Lectures (1965), reprinted in *Essays in the Theory of Risk Bearing* , edited by Kenneth Arrow. Chicago: Markum.

Atamas, S. P., and J. Bell, 2009, "Degeneracy-Driven Self-Structuring Dynamics in Selective Repertoires." *Bulletin of Mathematical Biology* 71 (6): 1349–1365.

Athavale, Y., P. Hosseinizadeh, et al., 2009, "Identifying the Potential for Failure of

Businesses in the Technology, Pharmaceutical, and Banking Sectors Using Kernel-Based Machine Learning Methods." IEEE.

Aubet, Maria Eugenia, 2001, *The Phoenicians and the West: Politics, Colonies and Trade*, Cambridge: Cambridge University Press.

Audard, Catherine, ed., 1993, *Le respect: De l'estime à la déférence: une question de limite*. Paris: Éditions Autrement.

Aurengo, André, 2005, "Dose-Effect Relationships and Estimation of the Carcinogenic Effects of Low Doses of Ionizing Radiation." Académie des Sciences et Académie Nationale de Médecine.

Ayanian, J. Z., and D. M. Berwick 1991, "Do Physicians Have a Bias Toward Action?" *Medical Decision Making* 11 (3): 154–158.

Ayres, Ian, 2007, *Super Crunchers: Why Thinking-by-Numbers Is the New Way to Be Smart*. New York: Bantam.

Bakwin, H., 1945, "Pseudodoxia Pediatrica." *New England Journal of Medicine* 232 (24): 692.

Ball, Philip, 2006, *The Devil's Doctor: Paracelsus and the World of Renaissance Magic and Science*. New York: Farrar, Straus and Giroux.

Ball, Philip, 2008, *Universe of Stone: A Biography of Chartres Cathedral*. New York: Harper.

Bar-Yam, Yaneer, and I. Epstein, 2004. "Response of Complex Networks to Stimuli." *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 101 (13): 4341.

Bar-Yam, Yaneer, 2001, *Introducing Complex Systems*. Cambridge, Mass.: New England Complex Systems Institute, 57.

Barkan, I., 1936, "Imprisonment as a Penalty in Ancient Athens." *Classical Philology* 31 (4): 338–341.

Barry, D. W., and W. M. Kohrt, 2008, "BMD Decreases over the Course of a Year in Competitive Male Cyclists." *Journal of Bone and Mineral Research* 23 (4): 484–491.

Barty-King, H., 1997, *The Worst Poverty: A History of Debt and Debtors*. Budding Books.

Basalla, George, 1988, *The Evolution of Technology*. Cambridge: Cambridge University Press.

Bates, Don, ed., 1995, *Knowledge and the Scholarly Medical Traditions*. Cambridge: Cambridge University Press.

Baumeister, R. F., K. D. Vohs, and D. C. Funder, 2007, "Psychology as the Science of Self-Reports and Finger Movements: Whatever Happened to Actual Behavior?" *Perspectives on Psychological Science* 2 : 396–403.

Beahm, George, 2011, *I, Steve: Steve Jobs in His Own Words*. Perseus Books Group.

Beaujouan, G., 1991, *Par raison de nombres: L'art du calcul et les savoirs scientifiques médiévaux*. Variorum Publishing.

Beaujouan, G., 1973, *Réflexions sur les rapports entre théorie et pratique au moyen age*. D. Reidel Publ. Co.

Bechtel, Guy, 1970, *Paracelse et la naissance de la médecine alchimique*. Culture, Art, Loisirs.

Bell, David A., 2001, *The Cult of the Nation in France: Inventing Nationalism 1680–1800*.

Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

Bennett, G., N. Gilman, et al., 2009, "From Synthetic Biology to Biohacking: Are We Prepared?" *Nature Biotechnology* 27 (12): 1109–1111.

Berkun, Scott, 2007, *The Myths of Innovation*. Sebastol, Calif.: O'Reilly.

Berlin, Isaiah, 1990, *The Crooked Timber of Humanity*. Princeton, N.J.: Princeton University Press.

Berns, Thomas, Laurence Blésin, and Gaelle Jeanmart, 2010, *Du courage: une histoire philosophique*. Encre Marine.

Bernstein, Peter L., 1996, *Against the Gods: The Remarkable Story of Risk*. New York: Wiley.

Bettencourt, L., and G. West, 2010, "A unified theory of urban living," *Nature* 467 (7318): 912–913.

Bettencourt, L., and G. West, 2011, "Bigger Cities Do More with Less." *Scientific American* 305 (3): 52–53.

Beunza, D., and D. Stark, 2010, "Models, Reflexivity, and Systemic Risk: A Critique of Behavioral Finance." Preprint.

Biezunski, Michel, ed., 1983, *La recherche en histoire des sciences*. Paris: Éditions du Seuil.

Blagosklonny, M., J. Campisi, D. Sinclair, A. Bartke, M. Blasco, W. Bonner, V. Bohr, R. Brosh Jr., A. Brunet, and R. DePinho, 2010, "Impact Papers on Aging in 2009." *Aging* (Albany, N.Y.), 2 (3): 111.

Blaha, M. J., K. Nasir, R. S. Blumenthal, 2012, "Statin Therapy for Healthy Men Identified as 'Increased Risk.'" *JAMA* 307 (14): 1489–90.

Bliss, Michael, 2007, *The Discovery of Insulin*. Chicago: University of Chicago Press.

Blundell-Wignall, A., G. Wehinger, et al., 2009, "The Elephant in the Room: The Need to Deal with What Banks Do." *OECD Journal: Financial Market Trends* (2).

Boehlje, M., 1999, "Structural Changes in the Agricultural Industries: How Do We Measure, Analyze and Understand Them?" *American Journal of Agricultural Economics* 81 (5): 1028–1041.

Bohuon, Claude, and Claude Monneret, 2009, *Fabuleux hasards: histoire de la découverte des médicaments*. EDP Sciences.

Bonanno, G. A., 2004, "Loss, Trauma, and Human Resilience: Have We Underestimated the Human Capacity to Thrive After Extremely Aversive Events?" *American Psychologist* 59 : 20–28.

Borkowski, M., B. Podaima, et al., 2009, "Epidemic Modeling with Discrete-Space Scheduled Walkers: Extensions and Research Opportunities." *BMC Public Health* 9 (Suppl 1): S14.

Bostrom, Nick, 2002, *Anthropic Bias: Observation Selection Effects in Science and Philosophy*. London: Routledge.

Boucher, A., et al., 2004, "Biochemical Mechanism of Lipid-Induced Impairment of Glucose-Stimulated Insulin Secretion and Reversal with a Malate Analogue." *Journal of Biological Chemistry* 279 : 27263–27271.

Bourdieu, Pierre, 1972, *Esquisse d'une théorie de la pratique*. Paris: Éditions du Seuil.

Brand, Stewart, 1995, *How Buildings Learn: What Happens After They're Built*. Penguin.

- Brandstätter, E., G. Gigerenzer, et al., 2006, "The Priority Heuristic: Making Choices Without Trade-offs." *Psychological Review* 113 (2): 409.
- Brewster, J. F., M. R. Graham, et al., 2005, "Convexity, Jensen's Inequality and Benefits of Noisy Mechanical Ventilation." *Journal of the Royal Society* 2 (4): 393–396.
- Brosco, J., and S. Watts, 2007, "Two Views: 'Bad Medicine: Doctors Doing Harm Since Hippocrates.' By David Wootton." *Journal of Social History* 41 (2): 481.
- Bryson, Bill, 2010, *At Home: A Short History of Private Life*. New York: Doubleday.
- Burch, Druin, 2009, *Taking the Medicine: A Short History of Medicine's Beautiful Idea, and Our Difficulty Swallowing It*. Chatto and Windus.
- Burghardt, G., and W. Hoskins, 1994, "The Convexity Bias in Eurodollar Futures." *Carr Futures Research Note*, September.
- Burghardt, G., and G. Panos, 2001, "Hedging Convexity Bias." *Carr Futures Research Note*, August.
- Burnyeat, F., 1984, "The Sceptic in His Place and Time." In R. Rorty, J. B. Schneewind, and Q. Skinner, eds., *Philosophy in History*. Cambridge: Cambridge University Press, p. 225.
- Cairns, Warwick, 2007, *About the Size of It: The Common Sense Approach to Measuring Things*. London: Pan Books.
- Calabrese, E. J., 2005, "Paradigm Lost, Paradigm Found: The Re-emergence of Hormesis as a Fundamental Dose Response Model in the Toxicological Sciences." *Environmental Pollution* 138 (3): 378–411.
- Calabrese, E. J., and L. Baldwin, 2002, "Defining Hormesis." *Human & Experimental Toxicology* 21 (2): 91.
- Calabrese, E. J., and L. A. Baldwin, 2003a, "Toxicology Rethinks Its Central Belief." *Nature* 421 (6924): 691–692.
- Calabrese, E. J., and L. A. Baldwin, 2003b, "Hormesis: The Dose-Response Revolution." *Annual Review of Pharmacology and Toxicology* 43 (1): 175–197.
- Calder, William M. III, Bernhard Huss, Marc Mastrangelo, R. Scott Smith, and Stephen M. Trzaskoma, 2002, *The Unknown Socrates*. Wauconda, Ill: Bolchazy-Carducci Publishers.
- Calhoun, L. G., and R. G. Tedeschi, 2006, *Expert Companions: Post-Traumatic Growth in Clinical Practice*. Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Canguilhem, Georges, 1966, *Le normal et le pathologique*. Presses Universitaires de France.
- Canguilhem, Georges, 1995, *Études d'histoire et de philosophie des sciences*. Librairie Philosophique J. Vrin.
- Carbuhn, A., T. Fernandez, A. Bragg, J. Green, and S. Crouse, 2010, "Sport and Training Influence Bone and Body Composition in Women Collegiate Athletes." *Journal of Strength and Conditioning Research* 24 (7): 1710–1717.
- Carey, B., P. K. Patra, et al., 2011, "Observation of Dynamic Strain Hardening in Polymer Nanocomposites." *ACS Nano*. 5 (4): 2715–2722.
- Carrera-Bastos, P., M. Fontes Villalba, et al., 2011, "The Western Diet and Lifestyle and Diseases of Civilization." *Research Reports in Clinical Cardiology* 2: 215–235.
- Cartwright, S., and R. Schoenberg, 2006, "Thirty Years of Mergers and Acquisitions Research: Recent Advances and Future Opportunities." *British Journal of Management* 17 (S1): S1–S5.

- Caves, Carlton M., 2000, "Predicting Future Duration from Present Age: A Critical Assessment," *Contemporary Physics* 41: 143–153.
- Chang, H. J., 2011, *23 Things They Don't Tell You About Capitalism*. London: Bloomsbury Press.
- Charbonnier, Georges, 2010, *Entretiens avec Claude Lévi-Strass*. Les Belles Lettres.
- Collins, Harry, 2010, *Tacit and Explicit Knowledge*. Chicago: University of Chicago Press.
- Collins, N. C., 2008, "Is Ice Right? Does Cryotherapy Improve Outcome for Acute Soft Tissue Injury?" *Emergency Medicine Journal* 25 : 65–68.
- Compagnon, Antoine, 2005, *Les antimodernes de Joseph de Maistre à Roland Barthes*. Paris: Gallimard.
- Congcong, He, et al., 2012, "Exercise-Induced BCL2-Regulated Autophagy Is Required for Muscle Glucose Homeostasis." *Nature*, 2012.
- Conrad, Lawrence I., Michael Neve, Vivian Nutton, Roy Porter, and Andrew Wear, 1995, *The Western Medical Tradition: 800 BC to AD 1800*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Conroy, B. P., W. J. Kraemer, et al., 1993, "Bone Mineral Density in Elite Junior Olympic Weightlifters." *Medicine and Science in Sports and Exercise* 25 (10): 1103.
- Contopoulos-Ioannidis, D. G., E. E. Ntzani, et al., 2003, "Translation of Highly Promising Basic Science Research into Clinical Applications." *American Journal of Medicine* 114 (6): 477–484.
- Contopoulos-Ioannidis, D. G., G. A. Alexiou, et al., 2008, "Life Cycle of Translational Research for Medical Interventions." *Science* 321 (5894): 1298–1299.
- Convery, F. J., C. Di Maria, et al., 2010, "ESRI Discussion Paper Series No. 230."
- Coulter, Harris L., 1994, *Divided Legacy: A History of the Schism in Medical Thought, Vol. I. Center for Empirical Medicine*.
- Coulter, Harris L., 2000, *Divided Legacy: A History of Schism in Medical Thought, Vol. II. North Atlantic Books*.
- Cowan, R., P. A. David, et al., 2000, "The Explicit Economics of Knowledge Codification and Tacitness." *Industrial and Corporate Change* 9 (2): 211.
- Coy, P., 2009, "What Good Are Economists Anyway?" *BusinessWeek* 27: 26–29.
- Crafts, Nicholas F. R., 1985, *British Economic Growth During the Industrial Revolution*. New York: Oxford University Press.
- Crafts, Nicholas F. R., and C. Knick Harley. "Output Growth and the British Industrial Revolution: A Restatement of the Crafts-Harley View." *Economic History Review* 45 (1992): 703–730.
- Cretu, O., R. B. Stewart, et al., 2011, *Risk Management for Design and Construction*.
- Crosby, Alfred W., 1997, *The Measure of Reality: Quantification and Western Society, 1250–1600*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Cuillerai, Marie, 2009, *Spéculation, éthique, confiance: Essai sur le capitalisme vertueux*. Éditions Payots-Rivages.
- Cunningham, Solveig Argeseanu, Kristina Mitchell, K. M. Venkat Narayan, Salim Yusuf, 2008, "Doctors' Strikes and Mortality: A Review." *Social Science & Medicine* 67 (11): 1784–1788.
- Cypser, J. R., and T. E. Johnson, 2002, "Multiple Stressors in *Caenorhabditis Elegans* Induce Stress Hormesis and Extended Longevity." *Journals of Gerontology: Series A: Biological*

Sciences and Medical Sciences 57 (3): B109.

Czerlinski, J., G. Gigerenzer, et al., 1999, "How Good Are Simple Heuristics?"

Dahl, Robert A., and Edward R. Tufte, 1973, *Size and Democracy*. Stanford: Stanford University Press.

Danchin, A., P. M. Binder, et al., 2011, "Antifragility and Tinkering in Biology (and in Business) Flexibility Provides an Efficient Epigenetic Way to Manage Risk." *Genes* 2 (4): 998–1016.

Darnton, Robert, 2010, *The Devil in the Holy Water, or The Art of Slander from Louis XIV to Napoleon*. University of Pennsylvania Press.

Daston, Lorraine, 1988, *Classical Probability in the Enlightenment*. Princeton, N.J.: Princeton University Press.

Davidson, P., 2010, "Black Swans and Knight's Epistemological Uncertainty: Are These Concepts Also Underlying Behavioral and Post-Walrasian Theory?" *Journal of Post Keynesian Economics* 32 (4): 567–570.

Davis, Devra, 2007, *The Secret History of the War on Cancer*. Basic Books.

Dawes, Robyn M., 2001, *Everyday Irrationality: How Pseudo-Scientists, Lunatics, and the Rest of Us Systematically Fail to Think Rationally*. Westview.

De Finetti, B., 1937, *La prévision: ses lois logiques, ses sources subjectives*. Institut Henri Poincaré.

De Finetti, B., 1974, *Theory of Probability, Vol. 1*. London: John.

De Finetti, B., 1989, "Probabilism." *Erkenntnis* 31 (2): 169–223.

De la Hunty, A., S. Gibson, and M. Ashwell, 2006, "A Review of the Effectiveness of Aspartame in Helping with Weight Control." *Nutrition Bulletin* 31 (2): 115–128.

De Long, J. Bradford, and Andrei Shleifer, 1993, "Princes and Merchants: European City Growth Before the Industrial Revolution." *Journal of Law and Economics* 36: 671–702.

De Soto, H., 2000, *The Mystery of Capital: Why Capitalism Triumphs in the West and Fails Everywhere Else*. Basic Books.

De Vany, A., 2011, *The New Evolution Diet*. Vermilion.

Delon, Michel, ed., 1997, *Dictionnaire européen des lumières*. Presses Universitaires de France.

Deneubourg, J. L., S. Goss, N. Franks, and J. M. Pasteels, 1989, "The Blind Leading the Blind: Modelling Chemically Mediated Army Ant Raid Patterns." *Journal of Insect Behavior* 2: 719–725.

Deneubourg, J. L., J. M. Pasteels, and J. C. Verhaeghe, 1983, "Probabilistic Behavior in Ants: A Strategy of Errors?" *Journal of Theoretical Biology* 105: 259–271.

Derman, E., and N. N. Taleb, 2005, "The Illusions of Dynamic Replication." *Quantitative Finance* 5: 4.

Dhabhar, F. S., 2009, "Enhancing Versus Suppressive Effects of Stress on Immune Function: Implications for Immunoprotection and Immunopathology." *Neuroimmunomodulation* 16 (5): 300–317.

Dhabhar, F. S., A. N. Saul, C. Daugherty, T. H. Holmes, D. M. Bouley, T. M. Oberyszyn, 2010, "Short-term Stress Enhances Cellular Immunity and Increases Early Resistance to Squamous Cell carcinoma." *Brain, Behavior and Immunity* 24 (1): 127–137.

Dhabhar, F. S., A. N. Saul, T. H. Holmes, C. Daugherty, E. Neri, J. M. Tillie, D. Kusewitt, T. M. Oberyszyn, 2012, "High-Anxious Individuals Show Increased Chronic Stress Burden,

Decreased Protective Immunity, and Increased Cancer Progression in a Mouse Model of Squamous Cell Carcinoma." *PLOS ONE* 7 (4): e33069.

Diamond, Jared, 1988, "Why Cats Have Nine Lives." *Nature*, Vol. 332, April 14.

Dixit, A. K. and R. S. Pindyck, 1994, *Investment Under Uncertainty*. Princeton, N.J.: Princeton University Press.

Djebbar, Ahmed, 2001, *Une histoire de la science arabe*. Éditions du Seuil.

Dook, J. E., C. James, N. K. Henderson, and R. I. Price, 1997, "Exercise and Bone Mineral Density in Mature Female Athletes." *Medicine and Science in Sports and Exercise* 29 (3): 291–296.

Douady, R. and N. N. Taleb, 2011, "Statistical Undecidability," preprint.

Driver, P. M., and D. A. Humphries, 1988, *Protean Behaviour: The Biology of Unpredictability*. Oxford: Oxford University Press.

Duffin, Jacalyn, 1999, *History of Medicine: A Scandalously Short Introduction*. Toronto: University of Toronto Press.

Dunne, J. A., R. J. Williams, et al., 2002, "Network Topology and Biodiversity Loss in Food Webs: Robustness Increases with Connectance." *Ecology Letters* 5 (4): 558–567.

Earle, J., 1975, "Thyroid Cancer. Delayed Effects of Head and Neck Irradiation in Children (Medical Information)." *Western Journal of Medicine* 123: 340, October.

Easterly, W., 2001, *The Elusive Quest for Growth: Economists' Adventures and Misadventures in the Tropics*. Cambridge, Mass.: The MIT Press.

Easterly, W., and A. Kraay, 2000, "Small States, Small Problems? Income, Growth, and Volatility in Small States." *World Development* 28 (11): 2013–2027.

Easterly, W., M. Kremer, L. Pritchett, and L. Summers, 1993, "Good Policy or Good Luck? Country Growth Performance and Temporary Shocks" *Journal of Monetary Economics* 32 (3): 459–483.

Easterly, William, 2006, *The White Man's Burden: Why the West's Efforts to Aid the Rest Have Done So Much Ill and So Little Good*. Penguin Group.

Eberhard, Wolfram, 1950, 1977, *A History of China*. University of California Press.

Edelstein, Ludwig, 1987, *Ancient Medicine*. Johns Hopkins University Press.

Edgerton, David, 1996a, "The 'White Heat' Revisited: British Government and Technology in the 1960s." *Twentieth Century British History* 7 (1): 53–82.

Edgerton, David, 1996b, *Science, Technology, and the British Industrial 'Decline,' 1870–1970*. Cambridge: Cambridge University Press.

Edgerton, David, 2004, "The 'Linear Model' Did Not Exist: Reflections on the History and Historiography of Science and Research in Industry in the Twentieth Century." In Karl Grandin and Nina Wormbs, eds., *The Science – Industry Nexus: History, Policy, Implications*. New York: Watson.

Edgerton, David, 2007, *The Shock of the Old: Technology and Global History Since 1900*, Oxford.

Ekern, S., 1980, "Increasing Nth Degree Risk." *Economics Letters* 6 (4): 329–333.

Elkington, John, and Pamela Hartigan, 2008, *The Power of Unreasonable People: How Social Entrepreneurs Create Markets That Change the World*. Cambridge, Mass.: Harvard Business Press.

Emer, J., 2009, "An Evolution of General Purpose Processing: Reconfigurable Logic

Computing." *Proceedings of the 7th Annual IEEE/ACM International Symposium*.

Esnault, Y., 2001, "Francois Jacob, l'éloge du bricolage." *Biofutur* (213).

Fabrizio, P., F. Pozza, S. Pletcher, C. Gendron, and V. Longo, 2001, "Regulation of Longevity and Stress Resistance by Sch9 in Yeast." *Science's STKE* 292 (5515): 288.

Fejtő, François, 1989, *Requiem pour un Empire défunt. Histoire de la destruction de l'Autriche-Hongrie*. Paris: Lieu Commun.

Ferguson, Niall, 2011, *Civilization: The West and the Rest*. Penguin.

Fernandez, G., E. S. Spatz, C. Jablecki, P. S. Phillips, 2011, "Statin Myopathy: A Common Dilemma Not Reflected in Clinical Trials." *Cleveland Clinic Journal of Medicine* 78 (6): 393–403.

Ferrante, Louis, 2011, *Mob Rules: What the Mafia Can Teach the Legitimate Businessman*. Penguin.

Finch, C., V. Longo, A. Miyao, T. Morgan, I. Rozovsky, Y. Soong, M. Wei, Z. Xie, and H. Zanjani, 2001, "Inflammation in Alzheimer's Disease." In M. – F. Chesselet, ed., *Molecular Mechanisms of Neurodegenerative Diseases*, pp. 87–110.

Fink, W., V. Lipatov, et al., 2009, "Diagnoses by General Practitioners: Accuracy and Reliability." *International Journal of Forecasting* 25 (4): 784–793.

Finley, M. I., 1953, "Land, Debt, and the Man of Property in Classical Athens." *Political Science Quarterly* 68 (2): 249–268.

Flyvbjerg, Bent, 2001, *Making Social Science Matter: Why Social Inquiry Fails and How It Can Succeed Again*. Cambridge: Cambridge University Press.

Flyvbjerg, Bent, and Alexander Budzier, 2011, "Are You Sitting on a Ticking Time Bomb?" *Harvard Business Review*, September.

Flyvbjerg, Bent, 2009, "Survival of the Unfittest: Why the Worst Infrastructure Gets Built – and What We Can Do About It." *Oxford Review of Economic Policy*, Vol. 25, No. 3, 344–367.

Fossedal, G. A., and A. R. Berkeley III, 2005, *Direct Democracy in Switzerland*. Transaction Pub.

Fourest, Caroline, and Fiametta Venner, 2010, *Les interdits religieux*. Éditions Dalloz.

Franklin, James, 2001, *The Science of Conjecture: Evidence and Probability Before Pascal*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.

Freedman, D. A., and D. B. Petitti, 2001, "Salt and Blood Pressure: Conventional Wisdom Reconsidered." *Evaluation Review* 25 (3): 267–287.

Freedman, D., D. Collier, et al., 2010, *Statistical Models and Causal Inference: A Dialogue with the Social Sciences*. Cambridge: Cambridge University Press.

Freeman, C., and L. Soete, 1997, *The Economics of Industrial Innovation*. London: Routledge.

Freidson, Eliot, 1970, *Profession of Medicine: A Study of the Sociology of Applied Knowledge*. Chicago: University of Chicago Press.

French, Roger, 2003, *Medicine Before Science: The Rational and Learned Doctor from the Middle Ages to the Enlightenment*. Cambridge: Cambridge University Press.

Froot, K. A., 2001, "The Market for Catastrophe Risk: A Clinical Examination," *Journal of Financial Economics* 60 (2–3): 529–571.

Fujiwara, Y., 2004, "Zipf Law in Firms Bankruptcy." *Physica A: Statistical and*

Theoretical Physics 337: 219–30.

Fukumoto, S., and T. J. Martin, 2009, “Bone as an Endocrine Organ.” *Trends in Endocrinology and Metabolism 20*: 230–236.

Fuller, Steve, 2005, *The Intellectual*. Icon Books.

García-Ballester, Luis, 1995, “Health and Medical Care in Medieval Galenism.” In Don Bates, ed., *Knowledge and the Scholarly Medical Traditions*. Cambridge: Cambridge University Press.

Garland, Robert, 1998, *Daily Life of the Ancient Greeks*. Indianapolis: Hackett.

Gauch, Ronald R., 2009, *It's Great! Oops, No It Isn't: Why Clinical Research Can't Guarantee the Right Medical Answers*. Springer.

Gawande, Atul, 2002, *Complications: A Surgeon's Note on an Imperfect Science*. Picador.

Geach, Peter, 1966, “Plato's Euthyphro,” *The Monist 50*: 369–382.

Geison, Gerald L., 1995, *The Private Science of Louis Pasteur*. Princeton, N.J.: Princeton University Press.

Gems, D., and L. Partridge, 2008, “Stress-Response Hormesis and Aging: That Which Does Not Kill Us Makes Us Stronger.” *Cell Metabolism 7 (3)*: 200–203.

Gibbert, M. and P. Scranton, 2009, “Constraints as Sources of Radical Innovation? Insights from Jet Propulsion Development.” *Management & Organizational History 4 (4)*: 385.

Gigerenzer, Gerd, 2008, “Why Heuristics Work.” *Perspectives on Psychological Science 3 (1)*: 20–29.

Gigerenzer, Gerd, and H. Brighton, 2009, “Homo heuristicus: Why Biased Minds Make Better Inferences.” *Topics in Cognitive Science 1 (1)*: 107–143.

Gigerenzer, Gerd, and W. Gaissmaier, 2011, “Heuristic Decision Making.” *Annual Review of Psychology 62*: 451–482.

Gladwell, Malcolm, 2009, *What the Dog Saw: And Other Adventures*. Hachette Group.

Glaeser, E., 2011, *Triumph of the City: How Our Greatest Invention Makes Us Richer, Smarter, Greener, Healthier, and Happier*. New York: Penguin

Glaser, Scott, and Rinoo Shah, 2010, “Root Cause Analysis of Paraplegia Following Transforaminal Epidural Steroid Injections.” *Pain Physician 13*: 237–244.

Gold, Rich, 2007, *The Plenitude: Creativity, Innovation, and Making Stuff*. Cambridge, Mass.: The MIT Press.

Goldacre, B., 2007, “Benefits and Risks of Homoeopathy.” *Lancet 370 (9600)*: 1672–1673.

Goldacre, B., 2009, *Bad Science: Quacks, Hacks, and Big Pharme Flacks*. London: Harper Perennial.

Goldstein, D. G., and G. Gigerenzer, 1999, “The Recognition Heuristic: How Ignorance Makes Us Smart.”

Goldstein, D. G., and G. Gigerenzer, 2002, “Models of Ecological Rationality: The Recognition Heuristic.” *Psychological Review 109 (1)*: 75.

Goldstein, D. G., and N. N. Taleb, 2007, “We Don't Quite Know What We Are Talking About When We Talk About Volatility,” *Journal of Portfolio Management*, Summer.

Gott, J. Richard III, 1993, “Implications of the Copernican Principle for Our Future

Prospects." *Nature* 363 (6427): 315–319.

Gott, J. Richard III, 1994, "Future Prospects Discussed." *Nature* 368: 108.

Graeber, David, 2011, *Debt: The First 5000 Years*. Melville House Publishing.

Graham, M. R., C. J. Haberman, et al., 2005, "Mathematical Modelling to Centre Low Tidal Volumes Following Acute Lung Injury: A Study with Biologically Variable Ventilation." *Respiratory Research* 6 (1): 64.

Granger, Clive W. J., 1999, *Empirical Modeling in Economics: Specification and Evaluation*. Cambridge: Cambridge University Press.

Grant, Ruth W., 2011, *Strings Attached: Untangling the Ethics of Incentives*. Princeton, N.J.: Princeton University Press.

Graver, M., 2007, *Stoicism and Emotion*. Chicago: University of Chicago Press.

Gray, John, 1998, *Hayek on Liberty*. Psychology Press.

Gray, John, 2002, *Straw Dogs: Thoughts on Humans and Other Animals*. London: Granta Books.

Gray, John, 2011, *The Immortalization Commission: Science and the Strange Quest to Cheat Death*. Allen Lane.

Greenwood, R., and R. Suddaby, 2006, "The Case of Disappearing Firms: Death or Deliverance?" *Journal of Organizational Behavior* 27 (1): 101–108.

Grice, E. A., and J. A. Segre, 2011, "The Skin Microbiome." *Nature Reviews Microbiology* 9 (4): 244–253.

Griffith, S. C., I.P.F. Owens, and K. A. Thuman, 2002, "Extrapair Paternity in Birds: A Review of Interspecific Variation and Adaptive Function." *Molecular Ecology* 11: 2195–212.

Grob, Gerald N., 2002, *The Deadly Truth: A History of Disease in America*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

Guadalupe-Grau, A., T. Fuentes, B. Guerra, and J. Calbet, 2009, "Exercise and Bone Mass in Adults." *Sports Medicine* 39 (6): 439–468.

Guarner, F., R. Bourdet-Sicard, et al., 2006, "Mechanisms of Disease: the Hygiene Hypothesis Revisited." *Nature Clinical Practice Gastroenterology & Hepatology* 3 (5): 275–284.

Guidone, C., et al., 2006, "Mechanisms of Recovery from Type 2 Diabetes After Malabsorptive Bariatric Surgery." *Diabetes* 55: 2025–2031.

Hacking, Ian, 1984, *The Emergence of Probability: A Philosophical Study of Early Ideas About Probability, Induction and Statistical Inference*. Cambridge: Cambridge University Press.

Hacking, Ian, 1990, *The Taming of Chance*. Cambridge: Cambridge University Press.

Hacking, Ian, 2006, *The Emergence of Probability*, 2nd ed. New York: Cambridge University Press.

Hadler, Nortin M., M.D., 2008, *Worried Sick: A Prescription for Health in an Overtreated America*. Chapel Hill: University of North Carolina Press.

Hadler, Nortin M., M.D., 2009, *Stabbed in the Back*. Chapel Hill: University of North Carolina Press.

Haidt, J., 2012, *The Righteous Mind: Why Good People Are Divided by Politics and Religion*. New York: Pantheon.

Haigh, J., 2000, "The Kelly Criterion and Bet Comparisons in Spread Betting." *Journal of*

- the Royal Statistical Society: Series D (The Statistician)* 49 (4): 531–539.
- Hajek, A., 2003, *Interpretations of Probability*. Citeseer.
- Halagappa, V.K.M., Z. Guo, et al., 2007, "Intermittent Fasting and Caloric Restriction Ameliorate Age-Related Behavioral Deficits in the Triple-Transgenic Mouse Model of Alzheimer's Disease." *Neurobiology of Disease* 26 (1).
- Hald, Anders, 1998, *A History of Mathematical Statistics from 1750 to 1930*. New York: Wiley.
- Hald, Anders, 2003, *A History of Probability and Statistics and Their Applications Before 1750*. Hoboken, N.J.: Wiley.
- Haleblian, J., C. E. Devers, et al., 2009, "Taking Stock of What We Know About Mergers and Acquisitions: A Review and Research Agenda." *Journal of Management* 35 (3): 469–502.
- Hallström, H., H. Melhus, A. Glynn, L. Lind, A. Syvnen, and K. Michalsson, 2010, "Coffee Consumption and CYP1A2 Genotype in Relation to Bone Mineral Density of the Proximal Femur in Elderly Men and Women: A Cohort Study." *Nutrition and Metabolism* 7: 12.
- Hamazaki, T., et al, 2012, "Rethinking Cholesterol Issues," *Journal of Lipid Nutrition* 21.
- Hammond, John S., Ralph L. Keeney, and Howard Raïffa, 1999, *Smart Choices: A Practical Guide to Making Better Life Decisions*. Cambridge, Mass.: Harvard Business Press.
- Harrison, A.R.W., 1998, *The Law of Athens: The Family and Property*. Indianapolis: Hackett.
- Harrison, D. E., J. R. Archer, and C. M. Astle, 1984, "Effects of Food Restriction on Aging: Separation of Food Intake and Adiposity." *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 81: 1835–1838.
- Haug, E. G., 1998, *The Complete Guide to Option Pricing Formulas*. McGraw-Hill Companies.
- Haug, E. G., and N. N. Taleb, 2010, "Option Traders Use Heuristics, Never the Formula Known as Black-Scholes-Merton Equation," *Journal of Economic Behavior and Organizations* 27.
- Hayek, F. A., 1945, "The Use of Knowledge in Society." *American Economic Review* 35 (4): 519–530.
- Hayek, F. A., 1991, *The Fatal Conceit: The Errors of Socialism*. Chicago: University of Chicago Press.
- Hayflick, L., 2001, "Hormesis, Aging and Longevity Determination." *Human & Experimental Toxicology* 20 (6): 289.
- Heyde, C. C., and E. Seneta, eds., 2001, *Statisticians of the Centuries*. New York: Springer.
- Hilton-Jones, D., 2009, "I-7. Statins and Muscle Disease." *Acta Myologica* 28 (1): 37.
- Hind, K. and M. Burrows, 2007, "Weight-Bearing Exercise and Bone Mineral Accrual in Children and Adolescents: A Review of Controlled Trials." *Bone* 40: 14–27.
- Holland, John H., 1995, *Hidden Order: How Adaptation Builds Complexity*. Basic Books.
- Hollis, Martin, 1994, *The Philosophy of Social Science: An Introduction*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Horkheimer, Max, and Theodor W. Adorno, 2002, *Dialectic of Enlightenment*. Stanford: Stanford University Press.
- Hu, M., B.M.Y. Cheung, et al., 2012, "Safety of Statins: An Update." *Therapeutic Advances*

in *Drug Safety* 3 (3): 133–144.

Huang, Chi-fu, and Robert H. Litzenger, 1988, *Foundations of Financial Economics*. Prentice-Hall, Inc.

Hudson, M., M. Van de Mierop, et al., 2002, *Debt and Economic Renewal in the Ancient Near East: A Colloquium Held at Columbia University*. Potomac: CDL Press.

Illich, Ivan, 1995, *Limits to Medicine: Medical Nemesis, the Expropriation of Health*. London: Marion Boyars.

Ioannidis, J.P.A., 2005, “Why Most Published Research Findings Are False.” *PLoS Medicine* 2 (8), 696–701, doi:10.1371/journal.pmed.0020124.

Ioannidis, J.P.A., and T. A. Trikalinos, 2007, “An Exploratory Test for an Excess of Significant Findings.” *Clinical Trials* 4: 245–253, doi:10.1177/174077450707944.

Issawi, Charles, 1988, *The Fertile Crescent, 1800–1914: A Documentary Economic History*. Oxford: Oxford University Press.

Issawi, Charles, 1966, in Charles Issawi, ed., *The Economic History of the Middle East, 1800–1914*. Chicago: University of Chicago Press.

Jacob, François, 1977a, “Evolution et bricolage.” *Le Monde* 6 (7): 8.

Jacob, François, 1977b, “Evolution and Tinkering,” *Science* 196 (4295): 1161–1166.

Janson, J., T. Laedtke, et al., 2004, “Increased Risk of Type 2 Diabetes in Alzheimer Disease.” *Diabetes* 53 (2): 474–481.

Jaynes, E. T., 2003, 2004, *Probability Theory: The Logic of Science*. Cambridge: Cambridge University Press.

Jensen, J.L.W.V., 1906, “Sur les fonctions convexes et les inégalités entre les valeurs moyennes.” *Acta Mathematica* 30.

Johnsgard, P. A., 2010, “Ducks, Geese, and Swans of the World: Tribe Stictonettini (Freckled Duck).” In Paul A. Johnsgard, *Ducks, Geese, and Swans of the World*. University of Nebraska Press.

Johnson, P.D.R., 2011, “Extensively Resistant Tuberculosis in the Lands Down Under.” *Medical Journal of Australia* 194 (11): 565.

Johnson, Steven, 2010, *Where Good Ideas Come From: The Natural History of Innovation*. Riverhead Books.

Josipovici, Gabriel, 2010, *What Ever Happened to Modernism?* New Haven: Yale University Press.

Kahn, James, 2011, “Can We Determine the Optimal Size of Government?” *Cato Institute* No. 7, September.

Kahneman, D., 2011, *Thinking, Fast and Slow*. New York: Farrar, Straus and Giroux.

Kahneman, D., 1982, “On the Study of Statistical Intuitions.” In D. Kahneman, P. Slovic, and A. Tversky, eds., *Judgment Under Uncertainty: Heuristics and Biases*. Cambridge: Cambridge University Press.

Kahneman, D., and Amos Tversky, 1979, “Prospect Theory: An Analysis of Decision Under Risk.” *Econometrica* 46 (2): 171–185.

Kaiser, Jocelyn, 2003, “Hormesis: Sipping from a Poisoned Chalice.” *Science* 302 (5644): 376–379.

Kantorovich, Aharon, 1993, *Scientific Discovery: Logic and Tinkering*. State University

of New York Press.

Kaplan, H., K. Hill, J. Lancaster, and A. M. Hurtado, 2000, "A Theory of Human Life History Evolution: Diet, Intelligence, and Longevity." *Evolutionary Anthropology* 9: 156–185.

Karsenty, G., 2003, "The Complexities of Skeletal Biology." *Nature* 423 (6937): 316–318.

Karsenty, G., 2011, *Regulation of Male Fertility by Bone*. Cold Spring Harbor Laboratory Press.

Karsenty, G., 2012a, "Bone as an endocrine tissue." *Annual Review of Physiology* 74 (1).

Karsenty, G., 2012b, "The Mutual Dependence Between Bone and Gonads." *Journal of Endocrinology* 213 (2): 107–114.

Kauffman, Stuart, 1995, *At Home in the Universe: The Search for Laws of Self-Organization and Complexity*. Oxford: Oxford University Press.

Kay, John, 2010, *Obliquity*. Penguin.

Kealey, T., 1996, *The Economic Laws of Scientific Research*. London: Macmillan.

Kennedy, Michael T., 2004, *A Brief History of Disease, Science and Medicine: From the Ice Age to the Genome Project*. Mission Viejo, Calif.: Asklepiad Press.

Kerr, N. L., 1998, "HARKing: Hypothesizing After the Results Are Known." *Personality and Social Psychology Review* 2: 196–217, doi:10.1207/s15327957pspr0203_4.

Khanna, P., 2010, "Beyond City Limits." *Foreign Policy* 181: 120–128.

Khmaladze, E. V., R. Brownrigg, and J. Haywood, 2010, "Memoryless Reigns of the 'Sons of Heaven.'" *International Statistical Review* 78: 348–62.

Khmaladze, E., R. Brownrigg, and J. Haywood, 2007, "Brittle Power: On Roman Emperors and Exponential Lengths of Rule." *Statistics & Probability Letters* 77: 1248–1257.

Khosla, V., 2009, "Whose Rules? Terms of Discussions Around a Global Cap-and-Trade System." *Innovations: Technology, Governance, Globalization* 4 (4): 23–40.

Kirikos, G., and D. Novak, 1997, "Convexity Conundrums." *Risk Magazine, March*: 60–61.

Kohr, Leopold, 1957, *The Breakdown of Nations*. Rinehart.

Kondo, Y., T. Kanzawa, and R. Sawaya, 2005, "The Role of Autophagy in Cancer Development and Response to Therapy." *Nature Reviews Cancer* 5: 726–734.

Krugman, P., 1998, "Why Intellectuals Don't Understand Comparative Advantage." *Freedom and Trade: The Economics and Politics of International Trade* 2: 22.

Kurzban, R., 2010, "Does the Brain Consume Additional Glucose During Self-Control Tasks?" *Evolutionary Psychology* 8: 244–259. Retrieved from <http://www.epjournal.net/wp-content/uploads/ep08244259.pdf>.

La Mattina, John L., 2009, *Drug Truths: Dispelling the Myths About Pharma R&D*. Wiley.

Latour, Bruno, and Steve Woolgar, 1996, *La vie de laboratoire: La production des faits scientifiques*. La Découverte.

Laumakis, M., C. Graham, et al., 2009, "The Sloan-C Pillars and Boundary Objects as a Framework for Evaluating Blended Learning." *Journal of Asynchronous Learning Networks* 13 (1): 75–87.

Lavery, J. V., 2011, "How Can Institutional Review Boards Best Interpret Preclinical Data?" *PLoS Medicine* 8 (3): e1001011.

Le Bourg, Eric, 2009, "Hormesis, Aging and Longevity." *Biochimica et Biophysica Acta*

(BBA): *General Subjects 1790 (10): 1030–1039.*

Le Breton – Miller, I., and D. Miller, 2006, “Why Do Some Family Businesses Out-Compete? Governance, Long-Term Orientations, and Sustainable Capability.” *Entrepreneurship Theory and Practice 30 (6): 731–746.*

Le Fanu, James, M.D., 2002, *The Rise and Fall of Modern Medicine.* Carroll and Graf.

Le Goff, Jacques, 1985, *Les intellectuels au moyen age.* Éditions du Seuil.

Le Goff, Jacques, 1999, *Un autre moyen age.* Gallimard.

Lebrun, François, 1995, *Se soigner: Médecins, saints et sorciers aux XVII et XVIII siècles.* Éditions du Seuil.

Leoni, B., 1957, “The Meaning of ‘Political’ in Political Decisions.” *Political Studies 5 (3): 225–239.*

Leoni, B., and A. Kemp, 1991, *Freedom and the Law.* Indianapolis: Liberty Fund.

Levi, Isaac, 1980, *The Enterprise of Knowledge.* Cambridge, Mass.: The MIT Press.

LÉvi-Strauss, Claude, 1962, *La pensée sauvage.* Plon.

Lewis, Ben, 2008, *Hammer and Tickle.* London: Weidenfeld & Nicolson.

Lewontin, Richard, 1993, *Biology as Ideology: The Doctrine of DNA,* Harper Perennial.

Li, Jie Jack, 2006, *Laughing Gas, Viagra, and Lipitor: The Human Stories Behind the Drugs We Use.* Oxford: Oxford University Press.

Light, D. and J. Lexchin, 2012, “Pharmaceutical Research and Development: What Do We Get for All That Money?” *British Medical Journal, 345.*

Lim, E. L., et al., 2011, “Reversal of Type 2 Diabetes: Normalisation of Beta Cell Function in Association with Decreased Pancreas and Liver Triacylglycerol.” *Diabetologia 54: 2506–2514.*

Lindsay, James E., 2005, *Daily Life in the Medieval Islamic World.* Indianapolis: Hackett.

Lloyd, R., K. Hind, et al., 2010, “A Pilot Investigation of Load-Carrying on the Head and Bone Mineral Density in Premenopausal, Black African Women.” *Journal of Bone and Mineral Metabolism 28 (2): 185–190.*

Longo, V., and B. Kennedy, 2006, “Sirtuins in Aging and Age-Related Disease.” *Cell 126 (2): 257–268.*

Longo, V., M. Lieber, and J. Vijg, 2008, “Turning Anti-Ageing Genes Against Cancer.” *National Review of Molecular Cell Biology 9 (11): 903–910, 1471–1472.*

Longrigg, James, 1998, *Greek Medicine from the Heroic to the Hellenistic Age: A Source Book.* London: Routledge.

Luchsinger, J. A., M. X. Tang, et al., 2004, “Hyperinsulinemia and Risk of Alzheimer Disease.” *Neurology 63 (7): 1187–1192.*

Luehrman, T. A., 1998, “Strategy as a Portfolio of Real Options.” *Harvard Business Review 76: 89–101.*

Lustick, I., B. Alcorn, et al., 2010, “From Theory to Simulation: The Dynamic Political Hierarchy in Country Virtualization Models.” *American Political Science Association.*

Machina, Mark, and Michael Rothschild, 2008, “Risk.” In Steven N. Durlauf and Lawrence E. Blume, eds., *The New Palgrave Dictionary of Economics,* 2nd ed. London: Macmillan.

Mackie, R., 2001, “Family Ownership and Business Survival: Kirkcaldy, 1870–1970.” *Business History 43: 1–32.*

Makridakis, S., and N. N. Taleb, 2009, "Decision Making and Planning Under Low Levels of Predictability," *International Journal of Forecasting* 25 (4): 716–733.

Makridakis, S., A. Andersen, R. Carbone, R. Fildes, M. Hibon, R. Lewandowski, J. Newton, R. Parzen, and R. Winkler, 1982, "The Accuracy of Extrapolation (Time Series) Methods: Results of a Forecasting Competition." *Journal of Forecasting* 1: 111–153.

Makridakis, S., and M. Hibon, 2000, "The M3–Competition: Results, Conclusions and Implications." *International Journal of Forecasting* 16: 451–476.

Makridakis, S., C. Chatfield, M. Hibon, M. Lawrence, T. Mills, K. Ord, and L. F. Simmons, 1993, "The M2–Competition: A Real-Time Judgmentally Based Forecasting Study" (with commentary). *International Journal of Forecasting* 5: 29.

Malhotra, Y., 2000, "Knowledge Assets in the Global Economy: Assessment of National Intellectual Capital." *Journal of Global Information Management* 8 (3): 5.

Malmendier, U., and G. Tate, 2008, "Who Makes Acquisitions? CEO Overconfidence and the Market's Reaction." *Journal of Financial Economics* 89 (1): 20–43.

Malmendier, U., and G. Tate, 2009, "Superstar CEOs." *Quarterly Journal of Economics* 124 (4): 1593–1638.

Mandelbrot, Benoît B., 1983, *The Fractal Geometry of Nature*. W. H. Freeman.

Mandelbrot, Benoît B., 1997, *Fractals and Scaling in Finance: Discontinuity, Concentration, Risk*. New York: Springer-Verlag.

Mandelbrot, Benoît B., and N. N. Taleb, 2010, "Random Jump, Not Random Walk." In Richard Herring, ed., *The Known, the Unknown, and the Unknowable*. Princeton, N.J.: Princeton University Press.

Mansel, P., 2012, *Levant*. Hachette.

Marglin, S. A., 1996, "Farmers, Seedsmen, and Scientists: Systems of Agriculture and Systems of Knowledge." In Frédérique Apffel-Marglin and Stephen A. Marglin, *Decolonizing Knowledge: From Development to Dialogue*. Oxford University Press, 185–248.

Martin, B., M. P. Mattson, et al., 2006, "Caloric Restriction and Intermittent Fasting: Two Potential Diets for Successful Brain Aging." *Ageing Research Reviews* 5 (3): 332–353.

Masoro, E. J., 1998, "Hormesis and the Antiaging Action of Dietary Restriction." *Experimental Gerontology* 33 (1–2): 61–66.

Mattson, M. P., 2008, "Hormesis Defined." *Ageing Research Reviews* 7 (1): 1–7.

Mattson, M. P., and R. Wan, 2005, "Beneficial Effects of Intermittent Fasting and Caloric Restriction on the Cardiovascular and Cerebrovascular Systems." *Journal of Nutritional Biochemistry* 16 (3): 129–137.

Matz, David, 2002, *Daily Life of the Ancient Romans*. Indianapolis: Hackett.

McAleer, M., A. Pagan, and P. Volker, 1985, "What Will Take the Con Out of Econometrics?" *American Economic Review* 75 (3): 293–307.

McCabe, D. P., and A. D. Castel, 2008, "Seeing Is Believing: The Effect of Brain Images on Judgments of Scientific Reasoning." *Cognition* 107: 343–352.

McCloskey, D., and S. Ziliak, 1996, "The Standard Error of Regressions." *Journal of Economic Literature* 34 (1): 97–114.

McConaughy, D., C. Matthews, and A. Fialko, 2001, "Founding Family Controlled Firms: Performance, Risk and Value." *Journal of Small Business Management* 39: 31–49.

McCraw, Thomas 2007, *Prophet of Innovation: Joseph Schumpeter and Creative Destruction*. Cambridge, Mass.: The Belknap Press of Harvard University.

- McGill, S., 2007, *Low Back Disorders: Evidence-Based Prevention and Rehabilitation*. Human Kinetics Publishers.
- McGrath, R. G., 1999, "Falling Forward: Real Options Reasoning and Entrepreneurial Failure." *Academy of Management Review*: 13–30.
- McKnight, Scot, 2009, *Fasting*. Thomas Nelson.
- McMahon, Darrin M., 2001, *Enemies of the Enlightenment: The French Counter-Enlightenment and the Making of Modernity*. Oxford: Oxford University Press.
- MÉgraud, F., and H. Lamouliatte, 1992, "Helicobacter pylori and Duodenal Ulcer." *Digestive Diseases and Sciences* 37 (5): 769–772.
- Mehta, R., R. J. Zhu, et al., 2012, "Is Noise Always Bad? Exploring the Effects of Ambient Noise on Creative Cognition."
- Meisenzahl, R., and J. Mokyr, 2011, *The Rate and Direction of Invention in the British Industrial Revolution: Incentives and Institutions*. National Bureau of Economic Research.
- Menard, W., and G. Sharman, 1976, "Random Drilling." *Science* 192 (4236): 206–208.
- Meng, X., N. Qian, and P. Yared, 2010, *The Institutional Causes of China's Great Famine, 1959–61*. National Bureau of Economic Research.
- Mercier, H., and D. Sperber, 2011, "Why Do Humans Reason? Arguments for an Argumentative Theory." *Behavioral and Brain Sciences* 34 (2): 57–74.
- Meslin, Michel, Alain Proust, and Ysé Tardan-Masquelier, eds., 2006, *La quête de guérison: Médecine et religions face à la souffrance*. Paris: Bayard.
- Meyers, Morton A., M.D., 2007, *Happy Accidents: Serendipity in Modern Medical Breakthroughs*. New York: Arcade.
- MichÁN, S., Y. Li, M. Chou, E. Parrella, H. Ge, J. Long, J. Allard, K. Lewis, M. Miller, and W. Xu, 2010, "SIRT1 Is Essential for Normal Cognitive Function and Synaptic Plasticity." *Journal of Neuroscience* 30 (29): 9695–9707.
- Micklesfield, L., L. Rosenberg, D. Cooper, M. Hoffman, A. Kalla, I. Stander, and E. Lambert, 2003, "Bone Mineral Density and Lifetime Physical Activity in South African Women." *Calcified Tissue International* 73 (5): 463–469.
- Miller, John H., and Scott E. Page, 2007, *Complex Adaptive Systems: An Introduction to Computational Models of Social Life*. Princeton, N.J.: Princeton University Press.
- Mindell, D. A., 2002, *Between Human and Machine: Feedback, Control, and Computing Before Cybernetics*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Mitchell, Mark T., 2006, *Michael Polanyi: The Art of Knowing*. ISI Books.
- Mokyr, Joel, 1990, *The Lever of Riches: Technological Creativity and Economic Progress*. Oxford: Oxford University Press.
- Mokyr, Joel, ed., 1999, *The British Industrial Revolution: An Economic Perspective*. Westview Press.
- Mokyr, Joel, 2002, *The Gifts of Athena: Historical Origins of the Knowledge Economy*. Princeton, N.J.: Princeton University Press.
- Mokyr, Joel, 2005, "Long-Term Economic Growth and the History of Technology." In Philippe Aghion and Steven N. Durlauf, eds., *Handbook of Economic Growth*, Vol. 1B. Elsevier.
- Mokyr, Joel, 2009, *The Enlightened Economy: An Economic History of Britain, 1700–1850*. New Haven: Yale University Press.
- Morens, David M., 1999, "Death of a President." *New England Journal of Medicine* 342: 1222.

Morris, Ivan I., 1975, *The Nobility of Failure: Tragic Heroes in the History of Japan*. Farrar, Strauss and Giroux.

Mudd, L., W. Fornetti, and J. Pivarnik, 2007, "Bone Mineral Density in Collegiate Female Athletes: Comparisons Among Sports." *Journal of Athletic Training, Jul-Sep 42 (3)*: 403–408.

Mudry, Philippe, 2006, *Medicina, soror philosophiae*. Éditions BHMS.

Muldrew, C., 1993, "Credit and the Courts: Debt Litigation in a Seventeenth-Century Urban Community." *Economic History Review 46 (1)*: 23–38.

Mutch, W.A.C., T. G. Buchman, et al., 2007, "Biologically Variable Ventilation Improves Gas Exchange and Respiratory Mechanics in a Model of Severe Bronchospasm." *Critical Care Medicine 35 (7)*: 1749.

Nasr, G., 2008, "Applying Environmental Performance Indices Towards an Objective Measure of Sustainability in the Levant." *International Journal of Sustainable Development 11 (1)*: 61–73.

Nasr, G., 2009, "Limitations of the Hydraulic Imperative: The Case of the Golan Heights." *Water Resources Development 25 (1)*: 107–122.

Nelson, R. R., 2005, *Technology, Institutions, and Economic Growth*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

Neumaier, T., J. Swenson, et al., 2012, "Evidence for Formation of DNA Repair Centers and Dose-Response Nonlinearity in Human Cells." *Proceedings of the National Academy of Sciences 109 (2)*: 443–448.

Nicholas, Jean, 2008, *La rebellion française: Mouvements populaires et conscience sociale 1661–1789*. Gallimard.

Nichols, J. F., J. E. Palmer, et al., 2003, "Low Bone Mineral Density in Highly Trained Male Master Cyclists." *Osteoporosis International 14 (8)*: 644–649.

North, Douglass C., 1990, *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. Cambridge: Cambridge University Press.

Nowak, Martin A., 2006, *Evolutionary Dynamics: Exploring the Equations of Life*. Cambridge, Mass.: The Belknap Press of Harvard University.

Nutton, Vivian, 2004, *Ancient Medicine*. Psychology Press.

O'Hara, Kieron, 2004, *Trust: From Socrates to Spin*. Icon Books.

Oakeshott, Michael, 1975, *On Human Conduct*. Oxford: Clarendon Press.

Oakeshott, Michael, 1991, "The Rationalist." *Quadrant 35 (3)*: 87.

Oakeshott, Michael, 1962, 1991, *Rationalism in Politics and Other Essays*. Liberty Fund.

Ober, J., 2010, *Wealthy Hellas*, Vol. 140. Baltimore: Johns Hopkins University Press.

Ogilvie, Sheilagh, 2011, *Institutions and European Trade: Merchant Guilds 1000–1800*. Cambridge: Cambridge University Press.

Orlov, Dmitry, 2011, *Reinventing Collapse: The Soviet Experience and American Prospects*. New Society Publishers.

Palmieri, Nicoletta, ed., 2003, *Rationnel et irrationnel dans la médecine ancienne et médiévale*. Saint-Étienne: Université de Saint-Étienne.

Pamuk, Sevket, 2006, "Estimating Economic Growth in the Middle East Since 1820."

Journal of Economic History 66 (3).

Parsons, P. A., 2000, "Hormesis: An Adaptive Expectation with Emphasis on Ionizing Radiation." *Journal of Applied Toxicology* 20 (2): 103–112.

Pat-Horenczyk, R., and D. Brom, 2007, "The Multiple Faces of Post-Traumatic Growth." *Applied Psychology* 56 (3): 379–385.

Pautler, P. A., 2003, "Evidence on Mergers and Acquisitions." *Antitrust Bulletin* 48: 119.

Pavitt, K., 1998a, "The Inevitable Limits of EU R&D Funding." *Research Policy* 27 (6): 559–568.

Pavitt, K., 1998b, "The Social Shaping of the National Science Base." *Research Policy* 27 (8): 793–805.

Payer, Lynn, 1996, *Medicine and Culture*. New York: Henry Holt.

Pears, David, 2006, *Paradox and Platitude in Wittgenstein's Philosophy*. Oxford: Oxford University Press.

Pérez-Jean, Brigitte, 2005, *Dogmatisme et scepticisme*. Presses Universitaires du Septentrion.

Petchey, O. L., and J. A. Dunne, 2012, "Predator-Prey Relations and Food Webs." *Metabolic Ecology: A Scaling Approach*. Wiley, p. 86.

Petroski, Henry, 2006, *Success Through Failure: The Paradox of Design*. Princeton, N.J.: Princeton University Press.

Pigeaud, Jackie, 2006, *La maladie de l'âme*. Les Belles Lettres.

Pigolotti, S., A. Flammini, et al., 2005, "Species Lifetime Distribution for Simple Models of Ecologies." *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 102 (44): 15747.

Pirenne, Henri, 2005, *Mahomet et Charlemagne*. Presses Universitaires de France.

Pisano, G. P., 2006a, "Can Science Be a Business?" *Harvard Business Review* 10: 1–12.

Pisano, G. P., 2006b, *Science Business: The Promise, The Reality, and the Future of Biotech*. Cambridge, Mass.: Harvard Business Press.

Pischon, T., et al., 2008, "General and Abdominal Adiposity and Risk of Death in Europe." *New England Journal of Medicine* 359: 2105–2120.

Pi-Sunyer, X., et al., 2007, "Reduction in Weight and Cardiovascular Disease Risk Factors in Individuals with Type 2 Diabetes: One-Year Results of the Look AHEAD Trial." *Diabetes Care* 30: 1374–1383.

Piterbarg, V. V., and M. A. Renedo, 2004, "Eurodollar Futures Convexity Adjustments in Stochastic Volatility Models." Working Paper.

Pluchino, A., C. Garofalo, et al., 2011, "Accidental Politicians: How Randomly Selected Legislators Can Improve Parliament Efficiency." *Physica A: Statistical Mechanics and Its Applications*.

Polanyi, M., 1958, *Personal Knowledge: Towards a Post-Critical Philosophy*. London: Routledge and Kegan Paul.

Pomata, Gianna, and Nancy G. Siraisi, eds., 2005, *Historia: Empiricism and Erudition in Early Modern Europe*. Cambridge, Mass.: The MIT Press.

Popkin, Richard, 2003, *The History of Scepticism: From Savonarola to Bayle*. Oxford: Oxford University Press.

Popper, Karl, 1961, *The Poverty of Historicism*. London: Routledge.

Pories, W. J., et al., 1995, "Who Would Have Thought It? An Operation Proves to Be the Most Effective Therapy for Adult-Onset Diabetes Mellitus." *Annals of Surgery* 222: 339–350; discussion 350–352.

Pormann, Peter E., and Emilie Savage-Smith, 2007, *Medieval Islamic Medicine*. Georgetown University Press.

Porter, Roy, 2002, *Blood and Guts: A Short History of Medicine*. Penguin.

Porter, Roy, 2003, *Flesh in the Age of Reason*. W. W. Norton.

Portet, P., 2002, *La mesure géométrique des champs au moyen âge*. Librairie Droz.

Posner, M. V., 1996, "Corrupted by Money?" *Nature* 382: 123–124.

Pratt, John W., 1964, "Risk Aversion in the Small and in the Large," *Econometrica* 32 (January – April), 122–136.

Pritchard, James B., ed., 2011, *The Ancient Near East: An Anthology of Texts and Pictures*. Princeton, N.J.: Princeton University Press.

Pritchett, L., 2001, "Where Has All the Education Gone?" *World Bank Economic Review* 15 (3): 367.

Radak, Z., H. Y. Chung, et al., 2005, "Exercise and Hormesis: Oxidative Stress-Related Adaptation for Successful Aging." *Biogerontology* 6 (1): 71–75.

Raffaghello, L., F. Safdie, G. Bianchi, T. Dorff, L. Fontana, and V. Longo, 2010, "Fasting and Differential Chemotherapy Protection in Patients." *Cell Cycle* 9 (22): 4474.

Rashed, Marwan, 2007, *L'héritage aristotélien*. Les Belles Lettres.

Rattan, S.I.S., 2008, "Hormesis in aging." *Ageing Research Reviews* 7 (1): 63–78.

Rautava, E., M. Lehtonen-Veromaa, H. Kautiainen, S. Kajander, and O. J. Heinonen, 2007, "The Reduction of Physical Activity Reflects on the Bone Mass Among Young Females: A Follow-Up Study of 143 Adolescent Girls." *Osteoporosis International* (18) 7: 915–922.

Razay, G. and G. K. Wilcock, 1994, "Hyperinsulinaemia and Alzheimer's Disease." *Age and Ageing* 23 (5): 396–399.

Read, D., S. Frederick, and M. Airoidi, 2012, "Four Days Later in Cincinnati: Longitudinal Tests of Hyperbolic Discounting." *Acta Psychologica* 140 (2): 177–185, PMID: 22634266.

Redberg, R. F., and M. H. Katz, 2012, "Healthy Men Should Not Take Statins." *JAMA* 307 (14): 1491–1492.

Rees, Martin, 2003, *Our Final Century: Will Civilisation Survive the Twenty-First Century?* Arrow Books.

Rein, R., K. Davids, et al., 2010, "Adaptive and Phase Transition Behavior in Performance of Discrete Multi-Articular Actions by Degenerate Neurobiological Systems." *Experimental Brain Research* 201 (2): 307–322.

Ridley, Matt, 2010, *The Rational Optimist: How Prosperity Evolves*. 4th Estate.

Riffard, Pierre, 2004, *Les philosophes: Vie intime*. Presses Universitaires de France.

Robb, Graham, 2007, *The Discovery of France*. Picador.

Roberts, B. H., 2012, *The Truth About Statins: Risks and Alternatives to Cholesterol-Lowering Drugs*. New York: Simon and Schuster.

Roberts, Royston M., 1989, *Serendipity: Accidental Discoveries in Science*. Wiley.

Roll, R., 1986, "The Hubris Hypothesis of Corporate Takeovers." *Journal of Business* 59: 197–216.

Rook, G.A.W., 2011, "Hygiene and Other Early Childhood Influences on the Subsequent

Function of the Immune System." *Digestive Diseases* 29 (2): 144–153.

Rose, K. A., I. G. Morgan, et al., 2008, "Outdoor Activity Reduces the Prevalence of Myopia in Children." *Ophthalmology* 115 (8): 1279–1285.

Rothschild, M., and J. E. Stiglitz, 1970, "Increasing Risk: I. A Definition." *Journal of Economic Theory* 2 (3): 225–243.

Rothschild, M., and J. E. Stiglitz, 1971, "Increasing Risk: II. Its Economic Consequences." *Journal of Economic Theory* 3 (1): 66–84.

Rubino, F., et al., 2006, "The Mechanism of Diabetes Control After Gastrointestinal Bypass Surgery Reveals a Role of the Proximal Small Intestine in the Pathophysiology of Type 2 Diabetes." *Annals of Surgery* 244: 741–749.

Sackett, David L., W. Scott Richardson, William Rosenberg, and R. Brian Haynes, 1998, *Evidence-Based Medicine: How to Practice and Teach EBM*. Churchill Livingstone.

Safdie, F., T. Dorff, D. Quinn, L. Fontana, M. Wei, C. Lee, P. Cohen, and V. Longo, 2009, "Fasting and Cancer Treatment in Humans: A Case Series Report." *Aging (Albany, N.Y.)*, 1 (12): 988.

Salsburg, David, 2001, *The Lady Tasting Tea: How Statistics Revolutionized Science in the Twentieth Century*. Freeman.

Sandis, Constantine, 2012, *The Things We Do and Why We Do Them*. London: Palgrave Macmillan.

Scanu, A. M., and C. Edelstein, 2008, "HDL: Bridging Past and Present with a Look at the Future." *FASEB Journal* 22 (12): 4044–4054.

Schlumberger, M. J., 1998, "Papillary and Follicular Thyroid Carcinoma," *New England Journal of Medicine* 338 (5): 297–306.

Schnohr, P., J. L. Marott, et al., 2011, "Intensity Versus Duration of Cycling: Impact on All-Cause and Coronary Heart Disease Mortality: The Copenhagen City Heart Study." *European Journal of Cardiovascular Prevention & Rehabilitation*.

Schon, Donald, 1983, *The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action*. Basic Books.

Schumacher, E. F., 1973, *Small Is Beautiful: A Study of Economics as if People Mattered*. London: Blond & Briggs.

Schumpeter, Joseph A., 1942, *Capitalism, Socialism and Democracy*. New York: Harper and Brothers. 5th ed., London: George Allen and Unwin, 1976.

Schumpeter, Joseph A., 1994, *History of Economic Analysis*. Oxford: Oxford University Press.

Scott, A., K. M. Khan, V. Duronio, and D. A. Hart, 2008, "Mechanotransduction in Human Bone: In Vitro Cellular Physiology That Underpins Bone Changes with Exercise." *Sports Medicine* 38 (2): 139–160.

Scott, James C., 1998, *Seeing like a State: How Certain Schemes to Improve the Human Condition Have Failed*. New Haven: Yale University Press.

Scranton, P., 2006, "Urgency, Uncertainty, and Innovation: Building Jet Engines in Postwar America." *Management & Organizational History* 1 (2): 127.

Scranton, P., 2007, "Turbulence and Redesign: Dynamic Innovation and the Dilemmas of US Military Jet Propulsion Development." *European Management Journal* 25 (3): 235–248.

Scranton, P., 2009, "The Challenge of Technological Uncertainty." *Technology and*

Culture 50 (2): 513–518.

Seery, M. D., 2011, “Resilience.” *Current Directions in Psychological Science* 20 (6): 390–394.

Sestini, P., and L. B. Irving, 2009. “The Need for Expertise and the Scientific Base of Evidence-Based Medicine.” *Chest* 135 (1): 245.

Shackle, G.L.S., 1992, *Epistemics and Economics: A Critique of Economic Doctrines*. Transaction Publishers.

Shah, A. K., and D. M. Oppenheimer, 2007, “Easy Does It: The Role of Fluency in Cue Weighting.” *Judgment and Decision Making* 2 (6): 371–379.

Sharpe, Virginia A., and Alan I. Faden, 1998, *Medical Harm: Historical, Conceptual, and Ethical Dimensions of Iatrogenic Illness*. Cambridge: Cambridge University Press.

Shelford, April G., 2007, *Transforming the Republic of Letters: Pierre-Daniel Huet and European Intellectual Life, 1650–1720*. Rochester, N.Y.: University of Rochester Press.

Shimabukuro, M., et al., 1998, “Lipoapoptosis in Beta-Cells of Obese Prediabetic Fa/Fa Rats. Role of Serine Palmitoyltransferase Overexpression.” *Journal of Biological Chemistry* 273: 32487–32490.

Silverman, William A., 1999, *Where’s the Evidence: Debates in Modern Medicine*. Oxford: Oxford University Press.

Singer, S. Fred Charles A. S. Hall, Cutler J., 1981, Cleveland: Science, New Series, Vol. 213, No. 4515 (Sep. 25, 1981).

Singh, Simon, and Ernst Edzard, M.D., 2008, *Trick or Treatment: The Undeniable Facts About Alternative Medicine*. New York: W. W. Norton.

Skyler, J., R. Bergenstal, R. Bonow, J. Buse, P. Deedwania, E. Gale, B. Howard, M. Kirkman, M. Kosiborod, and P. Reaven (2009), “Intensive Glycemic Control and the Prevention of Cardiovascular Events: Implications of the ACCORD, ADVANCE, and VA Diabetes Trials.” *Circulation* 119 (2): 351–357.

Smith, V. L., 2008, *Rationality in Economics: Constructivist and Ecological Forms*. Cambridge: Cambridge University Press.

Sober, Elliott, 2008, *Evidence and Evolution: The Logic Behind Science*. Cambridge: Cambridge University Press.

Solomon, L., 1979, “Bone Density in Ageing Caucasian and African Populations.” *Lancet* 2: 1326–1330.

Sorabji, Richard, 2000, *Emotion and Peace of Mind: From Stoic Agitation to Christian Temptation*. Oxford: Oxford University Press.

Sornette, Didier, and L. Knopoff, 1997, “The Paradox of the Expected Time Until the Next Earthquake.” *Bulletin of the Seismological Society of America* 87 (4): 789–798.

Sornette, Didier, and D. Zajdenweber, 1999, “Economic Returns of Research: The Pareto Law and Its Implications.” *The European Physical Journal, B: Condensed Matter and Complex Systems* 8 (4): 653–664.

Sornette, Didier, 2003, *Why Stock Markets Crash: Critical Events in Complex Financial Systems*. Princeton, N.J.: Princeton University Press.

Sornette, Didier, 2004, *Critical Phenomena in Natural Sciences: Chaos, Fractals, Self-organization and Disorder: Concepts and Tools*, 2nd ed. Berlin and Heidelberg: Springer.

Stanley, J., 2010, “Knowing (How).” *Noûs*.

Starbuck, W. H., 1992, “Strategizing in the Real World,” in “Technological Foundations

of Strategic Management.” Special issue, *International Journal of Technology Management* 8 , no. 1/2.

Starbuck, W. H., 2004, “Why I Stopped Trying to Understand the Real World.” *Organizational Studies* 25 (7).

Starbuck, W. H., M. L. Barnett, et al., 2008, “Payoffs and Pitfalls of Strategic Learning.” *Journal of Economic Behavior & Organization* 66 (1): 7–21.

Stasavage, D., 2012, “Was Weber Right? City Autonomy, Political Oligarchy, and the Rise of Europe.” Preprint.

Steinmo, S., 2010, *The Evolution of Modern States: Sweden, Japan, and the United States* (Cambridge Studies in Comparative Politics). Cambridge University Press.

Steinmo, S., 2012, “Considering Swedish Exceptionalism,” draft, European University Institute.

Sternberg, Robert J., 2003, *Wisdom, Intelligence and Creativity Synthesized*. Cambridge: Cambridge University Press.

Sternhell, Zeev, 2010, *The Anti-Enlightenment Tradition*. New Haven: Yale University Press.

Steven, S., et al., 2010, “Dietary Reversal of Type 2 Diabetes Motivated by Research Knowledge.” *Diabetic Medicine* 27: 724–725.

Stigler, Stephen M., 1990, *The History of Statistics: The Measurement of Uncertainty Before 1900*. Cambridge, Mass.: The Belknap Press of Harvard University.

Stipp, David, 2010, *The Youth Pill*. Current.

Stokes, Donald E., 1997, *Pasteur’s Quadrant: Basic Science and Technological Innovation*. Brookings Institution Press.

Stranahan, A. M., and M. P. Mattson, 2012, “Recruiting Adaptive Cellular Stress Responses for Successful Brain Ageing.” *Nature Reviews Neuroscience*.

Stroud, Barry, 1984, *The Significance of Philosophical Scepticism*. Oxford: Oxford University Press.

Stubbart, C. I., and M. B. Knight, 2006, “The Case of the Disappearing Firms: Empirical Evidence and Implications.” *Journal of Organizational Behavior* 27 (1): 79–100.

Sunstein, Cass, 2009, *On Rumors: How Falsehoods Spread, Why We Believe Them, What Can Be Done*. Allen Lane.

Taagepera, R., 1978, “Size and Duration of Empires: Growth-Decline Curves, 3000 to 600 B.C.” *Social Science Research* 7: 180–196.

Tainter, J., 1988, *The Collapse of Complex Societies: New Studies in Archaeology*. Cambridge: Cambridge University Press.

Taleb, N. N., and M. Blyth, 2011, “The Black Swan of Cairo.” *Foreign Affairs* 90 (3).

Taleb, N. N., and A. Pilpel, 2007, “Epistemology and Risk Management.” *Risk and Regulation* 13, Summer.

Taleb, N. N., and C. Tapiero, 2010, “The Risk Externalities of Too Big to Fail.” *Physica A: Statistical Physics and Applications*.

Taleb, N. N., D. G. Goldstein, and M. Spitznagel, 2009, “The Six Mistakes Executives Make in Risk Management,” *Harvard Business Review* (October).

Taleb, N. N., 2008, “Infinite Variance and the Problems of Practice.” *Complexity* 14 (2).

- Taleb, N. N., 2009, "Errors, Robustness, and the Fourth Quadrant." *International Journal of Forecasting* 25.
- Taleb, N. N., 2011, "The Future Has Thicker Tails than the Past: Model Error as Branching Counterfactuals." *Benoît Mandelbrot's Scientific Memorial* , Preprint (see Companion Volume).
- Taleb, N. N., and R. Douady, 2012, "A Map and Simple Heuristic to Detect Fragility, Antifragility, and Model Error," arXiv Preprint.
- Taleb, N. N., and G. Martin, 2012a, "How to Avoid Another Crisis," *SIAS Review of International Affairs* .
- Taleb, N. N., and G. Martin, 2012b, "The Illusion of Thin Tails Under Aggregation (A Reply to Jack Treynor)." *Journal of Investment Management* .
- Taleb, N. N., and D. Goldstein, 2012, "The Problem Is Beyond Psychology: The Real World Is More Random Than Regression Analyses," *International Journal of Forecasting* 28 (3): 715–716.
- Taleb, N. N., Elie Canetti, Elena Loukoianova, Tidiane Kinda, and Christian Schmieder, 2012, "A New Heuristic Measure of Fragility and Tail Risks: Application to Stress Testing," *IMF Working Paper* .
- Tatonetti, Nicholas P., et al., 2012, "Data-Driven Prediction of Drug Effects and Interactions." *Science Translational Medicine* 4 , 125ra31, doi: 10.1126/scitranslmed.3003377.
- Taubes, G., 2008, *Good Calories, Bad Calories: Fats, Carbs, and the Controversial Science of Diet and Health*. New York: Anchor Books.
- Taubes, G., 2011, *Why We Get Fat: And What to Do About It*. New York: Anchor Books.
- Taylor, R., 2008, "Pathogenesis of Type 2 Diabetes: Tracing the Reverse Route from Cure to Cause." *Diabetologia* 51: 1781–1789.
- Tedeschi, R. G., and L. G. Calhoun, 1996, "The Posttraumatic Growth Inventory: Measuring the Positive Legacy of Trauma." *Journal of Traumatic Stress* 9 (3): 455–471.
- Tetlock, Philip E., Richard Ned Lebow, and Geoffrey Parker, eds., 2009, *Unmaking the West: "What-If?" Scenarios That Rewrite World History* . Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Thomas, Keith, 1997, *Religion and the Decline of Magic*. Oxford: Oxford University Press.
- Thompson, M. R., 2010, "Reformism vs. Populism in the Philippines." *Journal of Democracy* 21 (4): 154–168.
- Thorp, E., 1971, "Portfolio Choice and the Kelly Criterion." *Stochastic Models in Finance* , 599–619.
- Thorp, E., 1998, "The Kelly Criterion in Blackjack, Sports Betting, and the Stock Market." *Finding the Edge: Mathematical Analysis of Casino Games*.
- Thorsrud, Harald, 2009, *Ancient Scepticism*. Acumen.
- Todd, E., 2010, "The International Risk Governance Council Framework and Its Application to *Listeria monocytogenes* in Soft Cheese Made from Unpasteurised Milk." *Food Control*.
- Townsend, A., A. Clark, and K. McGowan, 2010, "Direct Benefits and Genetic Costs of Extrapair Paternity for Female American Crows (*Corvus brachyrhynchos*)." *American Naturalist* 175 (1).

Trabelsi, K., K. El Abed, S. R. Stannard, K. Jammoussi, K. M. Zeghal, and A. Hakim, 2012, "Effects of Fed-Versus Fasted-State Aerobic Training During Ramadan on Body Composition and Some Metabolic Parameters in Physically Active Men." *International Journal of Sport Nutrition and Exercise*.

Triana, P., 2009, *Lecturing Birds on Flying: Can Mathematical Theories Destroy the Financial Markets?* Wiley.

Triana, P., 2011, *The Number That Killed Us: A Story of Modern Banking, Flawed Mathematics, and a Big Financial Crisis*. Wiley.

Trigeorgis, L., 1993, "Real Options and Interactions with Financial Flexibility." *Financial Management*, 202–224.

Trigeorgis, L., 1996, *Real Options: Managerial Flexibility and Strategy in Resource Allocation*. Cambridge, Mass.: The MIT Press.

Trivers, Robert, 2011, *The Folly of Fools: The Logic of Deceit and Self-Deception in Human Life*. Basic Books.

Turchin, P., 2003, *Historical Dynamics: Why States Rise and Fall*. Princeton, N.J.: Princeton University Press.

Turchin, P., 2009, "A Theory for Formation of Large Empires." *Journal of Global History* 4 (02): 191–217.

Urvoy, Dominique, 1996, *Les penseurs libres dans l'Islam classique*. Champs Flammarion.

Valdovinos, F., R. Ramos-Jiliberto, et al., 2010, "Consequences of Adaptive Foraging for the Structure and Dynamics of Food Webs." *Ecology Letters* 13: 1546–1559.

Vanderbilt, T., 2008a, "The Traffic Guru." *Wilson Quarterly* (1976), 32 (3): 26–32.

Vanderbilt, T., 2008b, *Traffic: Why We Drive the Way We Do (and What It Says About Us)*. New York: Knopf.

Van Zwet, W. R., 1964, *Convex Transformations of Random Variables*. Mathematical Center Amsterdam, 7.

Velez, N., A. Zhang, B. Stone, S. Perera, M. Miller, and S. Greenspan, "The Effect of Moderate Impact Exercise on Skeletal Integrity in Master Athletes." *Osteoporosis International* (October 2008), 19 (10): 1457–1464.

Vermeij, Geerat J., 2004, *Nature: An Economic History*. Princeton, N.J.: Princeton University Press.

Vernon, Mark, 2009, *Plato's Podcasts: The Ancient's Guide to Modern Living*. London: Oneworld.

Veyne, Paul, 1999, "Paiens et chrétiens devant la gladiature." *Mélanges de l'École française de Rome*. Antiquité, vol. 111, issue 111–2, 883–917.

Veyne, Paul, 2001, *La société romaine*. Paris: Éditions du Seuil.

Vigarello, Georges, 1998, *Histoire des pratiques de santé*. Paris: Éditions du Seuil.

Von Heyd, Wilhelm, 1886, *Histoire du commerce du Levant au moyen-âge (French translation)*. Éd. fr., refondue et augmentée, Leipzig.

Von Plato, Jan, 1994, *Creating Modern Probability: Its Mathematics, Physics and Philosophy in Historical Perspective*. New York: Cambridge University Press.

- Wagner, Andreas, 2005, *Robustness and Evolvability in Living Systems*. Princeton, N.J.: Princeton University Press.
- Wai-Hung, Wong, 2002, "The Problem of Insulation," *Philosophy*, vol. 77, no. 301 (July 2002), 349–373.
- Wales, J. K., 1982, "Treatment of Type 2 (Non-Insulin-Dependent) Diabetic Patients with Diet Alone." *Diabetologia* 23: 240–245.
- Wallenborn, White McKenzie, 1997, "George Washington's Terminal Illness: A Modern Medical Analysis of the Last Illness and Death of George Washington." *The Papers of George Washington*, University of Virginia.
- Waller, John, 2002, *Fabulous Science: Fact and Fiction in the History of Scientific Discovery*. Oxford: Oxford University Press.
- Waterfield, Robin, 2009, *Why Socrates Died: Dispelling the Myths*. London: Faber and Faber.
- Wear, Andrew, 1995, "Anatomy." In Lawrence Conrad et al., eds., *The Western Medical Tradition*, Vol. 1, Cambridge: Cambridge University Press.
- Weber, Max, 1905, 2000, *L'éthique protestante et l'esprit du capitalisme*. Flammarion.
- Weindruch, R., 1996, "The Retardation of Aging by Caloric Restriction: Studies in Rodents and Primates." *Toxicologic Pathology* 24: 742–745.
- Weisberg, D., F. Keil, J. Goodstein, E. Rawson, and J. R. Gray, 2008, "The Seductive Allure of Neuroscience Explanations." *Journal of Cognitive Neuroscience* 20: 470–477.
- Welch, H. Gilbert, Lisa M. Schwartz, and Steven Woloshin, 2011, *Overdiagnosed: Making People Sick in the Pursuit of Health*. Boston: Beacon Press.
- West, G. B., 2011, "Can There Be a Quantitative Theory for the History of Life and Society?" *Clodynamics* 2 (1).
- Westman, E. and Vernon, M., 2008, "Has Carbohydrate Restriction Been Forgotten as a Treatment for Diabetes Mellitus? A Perspective on the ACCORD Study Design." *Nutrition and Metabolism (Lond)*, 5: 10.
- Whitacre, J. M., 2010, "Degeneracy: A Link Between Evolvability, Robustness and Complexity in Biological Systems." *Theoretical Biology and Medical Modelling* 7 (1): 6.
- White, David A., and Thomas A. Fitzgerald, "On Menard and Sharman Random Drilling." *Science, New Series*, Vol. 192, No. 4236 (Apr. 16, 1976).
- Whitehead, Alfred North, 1967, *Science and the Modern World*. The Free Press.
- Wilcken, Patrick, 2010, *Claude Lévi-Strauss: The Poet in the Laboratory*. Penguin.
- Wilson, E. A., et al., 1980, "Dietary Management of Maturity-Onset Diabetes." *BMJ* 280: 1367–1369.
- Wilson, Emily, 2007, *The Death of Socrates: Hero, Villain, Chatterbox, Saint*. London: Profile Books.
- Wilson, Stephen, 2003, *The Bloomsbury Book of the Mind*. London: Bloomsbury.
- Winchester, Simon, 2008, *Bomb, Book and Compass: Joseph Needham and the Great Secrets of China*. New York: Viking.
- Wolf, Alison, 2002, *Does Education Matter? Myths About Education and Economic Growth*. London: Penguin UK.
- Wolff, J., 1892, *Das Gesetz der Transformation der Knochen*. Reprint: Pro Business, Berlin 2010.
- Women, P., W. Speed, et al., 2012, "Statins and Musculoskeletal Pain."

Wootton, David, 2006, *Bad Medicine: Doctors Doing Harm Since Hippocrates*. Oxford: Oxford University Press.

Yaffe, K., T. Blackwell, et al., 2004. "Diabetes, Impaired Fasting Glucose, and Development of Cognitive Impairment in Older Women." *Neurology* 63 (4): 658–663.

Yarkoni, T., 2009, "Big Correlations in Little Studies: Inflated Fmri Correlations Reflect Low Statistical Power," commentary on Vul et al., 2009, *Perspectives on Psychological Science* 4 (3), 294–298, doi:10.1111/j.1745–6924.2009.01127.x.

Young, S. S., and A. Karr, 2011, "Deming, Data and Observational Studies." *Significance* 8 (3): 116–120.

Yuan, K. H., and S. Maxwell, 2005, "On the Post Hoc Power in Testing Mean Differences." *Journal of Educational and Behavioral Statistics* 30 (2): 141–167.

Zeller, Eduard, 1905 (reprint), *Outlines of History of Greek Philosophy*. Whitefish, Mont.: Kessinger Publishing.

Zerubavel, Eviatar, 2006, *The Elephant in the Room: Silence and Denial in Everyday Life*. Oxford: Oxford University Press.

Ziliak, S., and D. McCloskey, 2008, *The Cult of Statistical Significance: How the Standard Error Costs Us Jobs, Justice, and Lives*. Ann Arbor: University of Michigan Press.

Благодарности

Питер Бевелин, Джази Зилбер, Питер Танус и Рольф Добелли самым тщательным образом прочли всю рукопись не один раз и в нескольких вариантах и дали мне множество ценных указаний и наводок на соответствующие исследования. Огромный вклад внесли также Уилл Мерфи, Эван Кэмфилд, Алексис Киршбаум, Синтия Талейб, Уилл Гудлэд, Стивен Макграт и Асим Самииуддин; все они наблюдали за тем, как создавалась эта книга, и помогли ее автору.

Спасибо вам за великодушную помощь и замечания, Питер Нильсен, Рори Сазерленд, Сайфедин Амму, Макс Брокмен, Джон Брокмен, Маркос Каррейра, Натан Мирволд, Аарон Браун, Терри Бёрнэм, Питер Бёттке, Расс Робертс, Кевин Хорган, Фарид Каркаби, Майкл Шрейг, Дэн Голдстейн, Мари-Кристин Риачи, Эд Франкель, Мика Касуга, Эрик Вайнштейн, Эмануэль Дерман, Альберто Мингарди, Константайн Сэндис, Гай Дойчер, Бруно Дюпир, Джордж Мартин, Джоэль Вейсс, Рохан Сильва, Джанан Ганеш, Дэн Ариэли, Гур Хаберман, Кэмерон Уильямс, Жак Мераб, Лоренцо Саворелли, Андрес Веласко, Элени Панайотараку, Конрад Янг, Мелик Кейлан, Сет Робертс, Джон Макдональд, Янир Бар-Ям, Давид Шайвиц, Нуриэль Рубини, Филипп Асейли, Гассан Беджани, Алексис Грегуар Сен-Мари, Чарльз Тапиро, Барри Блехерман, Артур де Вейни, Ги Ривьер, Бернар Оппети, Брендон Яркин и Марк Шпицнагель; а также вам, мои сетевые друзья: Жан-Луи Рео, Бен Ламберт, Марко Коста, Сатьяки Дэн, Кеннет Ламонт, Верджил Дэн, Карен Бреннан, Бан Кандж, Ли Маккей, Рикардо Медина, Марко Альвес, Пьер Мадани, Грег Линстер, Оливер Майор, Сатьяки Рой, Даниэль Хогендорн, Филипп Креншоу, Уолтер Марш, Джон Азиз, Грэйм Блейк, Грег Линстер, Суджит Кападья, Альваро де-ла-Пас, Апур Баджапаи, Луис Шикль, Бен Брэйди, Альфонсо Пэйно де-лас-Куэвас, «Анаэробический Гуру», Александер Боланд, Дэвид Боксенхорн, Дрю

Стивенсон и Михал Колано. Уверен, я забыл назвать многих других.