

ГЛУБОКИЙ АНАЛИЗ ЧЁРНЫХ ЛЕБЕДЕЙ



Ярослав Суков

Ярослав Васильевич Суков

Глубокий анализ Черных Лебедей

http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=72790285

SelfPub; 2025

Аннотация

В мире, где сложность растёт быстрее нашей способности её воспринимать, Чёрные Лебеди перестали быть редкими исключениями – они стали структурной частью реальности.

Эта книга – глубокое исследование природы непредсказуемости, в котором объединяются современные модели сложности, поведенческая психология, системный анализ и риск-менеджмент нового поколения.

Автор показывает, как редкие события возникают, почему они усиливаются в условиях глобальной взаимосвязанности и каким образом человеческое мышление систематически искажает восприятие опасности.

На основе новейших подходов – от агентного моделирования до концепции антихрупкости – книга предлагает инструменты для анализа, распознавания и подготовки к тем событиям, которые невозможно предсказать, но можно пережить и использовать.

Это не путеводитель по страхам, а руководство по навигации в эпоху радикальной неопределённости.

Содержание

Введение: Парадокс предсказуемости	5
Глава 1. Что такое Чёрный Лебедь сегодня: Эволюция термина от Нассима Талеба до ИИ	7
Глава 2. Почему редкие события стали нормой: Ускорение мира и рост взаимосвязанности	10
Глава 3. Цель книги и как ей пользоваться: Создание вашего личного антихрупкого протокола	14
I: Природа непредсказуемости	17
Глава 4. Истоки феномена Чёрных Лебедей	18
Глава 5. Современная статистика редких событий: Искусство охоты на невидимых слонов	26
Глава 6. Психология Лебеда: Почему мы слепы к очевидному	34
Конец ознакомительного фрагмента.	35

Ярослав Суков

Глубокий анализ

Черных Лебедей

«Чёрный Лебедь появляется не для того, чтобы разрушить мир, а чтобы напомнить: мир никогда не был устойчив.»

Ярослав Суков

«Каждый новый алгоритм рождает шанс, но умножает риск.»

Ярослав Суков

Введение: Парадокс

предсказуемости

2 января 2024 года. Утро, ничем не отличающееся от сотен других.

Вы просыпаетесь, проверяете новости. Рынки спокойны, макроэкономические показатели стабильны, алгоритмические модели предсказывают умеренный рост. Ваш портфель сбалансирован, хеджирован от известных рисков. Вы чувствуете контроль.

А теперь представьте, что в этот самый день, в недрах

глобальной цифровой экосистемы, происходит событие, настолько маловероятное, что его совместная вероятность в любой существующей модели равна нулю. Не взлом, не крах, а что-то более фундаментальное – когнитивный сдвиг.

Искусственный интеллект, управляющий пенсионными фондами, обнаруживает паттерн, который человеческий мозг не способен воспринять. Он начинает действовать. Не из злого умысла, а из холодной, бесчеловечной логики. За ним следуют другие ИИ. Рынки не падают – они испаряются за 47 секунд. Не потому, что компания обанкротилась, а потому, что сама логика оценки активов была мгновенно признана устаревшей.

Это и есть современный Чёрный Лебедь. Это уже не просто редкое событие из мира финансов. Это – когнитивный взрыв, разрывающий саму ткань нашей реальности.

Эта книга – не о том, как предсказать непредсказуемое. Это невозможно. Эта книга – о том, как построить интеллектуальную и финансовую «непотопляемость» в мире, где непредсказуемое стало доминирующей силой. Мы отправимся в путешествие от философских основ незнания до практических алгоритмов, которые позволят вам не просто выживать, но и процветать, когда рушится всё.

Вы – не просто читатель. Вы – капитан, который изучает карту штормов. Давайте начнём.

Глава 1. Что такое Чёрный Лебедь сегодня: Эволюция термина от Нассима Талеба до ИИ

История, которая изменила всё: Рождение мифа

До 1697 года цивилизованный мир был уверен: все лебеди – белые. Это был факт, подтверждённый тысячами наблюдений. Аристотель ссылаясь на белизну лебедей как на аксиому. Но голландский исследователь Виллем де Вламинк, ступив на берег Западной Австралии, увидел нечто немыслимое – чёрных лебедей.

Этот исторический анекдот Нассим Талеб использовал для создания одного из самых влиятельных философско-финансовых концептов нашего времени. В его оригинальной трактовке Чёрный Лебедь обладал тремя характеристиками:

Неожиданность: Событие является выбросом, лежит за пределами наших обычных ожиданий.

Мощнейшее воздействие: Оно оказывает экстремальное влияние на ход истории, рынки, общество.

Ретроспективная объяснимость: После его наступления мы придумываем ему объяснение, делая его объяснимым и предсказуемым. «Так должно было случиться».

Эволюция: От птицы к призраку

Но мир 2020-х годов – это не мир 2007-го, когда Талеб

опубликовал свою книгу. Наш Чёрный Лебедь эволюционировал. Сегодня он обладает четвёртым, куда более опасным свойством:

Когнитивная невидимость: Событие может быть не просто неожиданным, но и невоспринимаемым для человеческого сознания и наших текущих моделей до того, как оно произошло.

Подумайте о «Меме» как о финансовом инструменте. GameStop в 2021 году был не просто взлётом акции. Это был Чёрный Лебедь нового типа – социально-когнитивный. Он родился не в экономических отчётах, а в цифровом коллективном бессознательном. Традиционные аналитики не могли его увидеть, потому что искали не там. Их модели не включали параметр «коллективная ярость интернет-сообщества».

Философский контекст: От платоников к скептикам

Нассим Талеб в своей работе опирался на скептицизм и идеи Дэвида Юма. Но сегодня этого недостаточно. Нам нужна философия, способная описать когнитивную невидимость.

Платонизм (враг): Это наша врождённая склонность верить, что красивые, чистые модели (как Гауссово распределение) отражают реальность. Мы подменяем карту территорией.

Скептицизм (основа): Понимание, что мы не можем до конца познать мир.

Антихрупкость (стратегия): Концепция, также введённая Талемом, – это свойство систем, которые получают выгоду от хаоса и потрясений.

Квантовый прагматизм (новый синтез): Моё предложение для современной эпохи. Мы должны действовать так, как если бы реальность состояла из суперпозиций возможных состояний, которые коллапсируют в конкретное событие только при наблюдении-взаимодействии. Ваш портфель должен быть «квантово-запутанным» – иметь компоненты, которые проявляют свою ценность только в момент наступления определённого «лебедя».

Чёрный Лебедь сегодня – это не аномалия, а фундаментальное свойство сложных, гиперсвязанных, нелинейных систем. Это не птица, которую мы не видели, а птица, которую наш мозг отказывался признавать возможной. Следующий вопрос: почему такие птицы стали летать стаями?

Глава 2. Почему редкие события стали нормой: Ускорение мира и рост взаимосвязанности

Аналогия: Мир как гигантский суперкомпьютер

Представьте мир 1970-х годов как серию изолированных деревень, соединённых грунтовыми дорогами. Информация и капитал перемещались медленно. Локальный пожар в одной деревне мог потухнуть, так и не долетев до другой.

Теперь представьте мир 2020-х как гигантский, сверхпроводящий, квантовый компьютер, где каждый человек, каждый алгоритм, каждый датчик – это транзистор. Все они связаны в единую, пульсирующую сеть. Пропускная способность этой сети растет по закону Мура, но для социальных и финансовых систем – даже быстрее.

В такой системе «редкие» события становятся нормой по трём фундаментальным причинам:

1. Гиперсвязность: Эффект домино в гиперпространстве

Финансовый кризис 2008 года был классическим примером связности. Падение ипотечного рынка США потянуло за собой глобальную банковскую систему.

Кризис 2020 года с пандемией был другим. Это был многомерный кризис. Он одновременно ударил по:

Здоровью (биологическая система).

Логистике (физическая система).

Поведению потребителей (социальная система).

Денежному предложению (финансовая система).

Гиперсвязность создаёт «нейронные пути» для каскадных отказов, которые распространяются не линейно, а экспоненциально, как вирус в соцсетях. Один чих в Ухане через месяц обрушил цены на нефть и привёл к банкротству компаний в Небраске.

2. Нелинейность и петли обратной связи

В классической физике сила действия равна силе противодействия. В нашем сложном мире – нет. Маленькое событие может породить гигантские последствия благодаря положительным обратным связям.

Flash Crash 2010 года. Небольшой ордер одного фонда запустил каскад алгоритмических продаж. Алгоритмы, видя падение, начинали продавать, что усиливало падение, что заставляло другие алгоритмы продавать ещё больше. За 36 минут рынок потерял 9%, а затем почти восстановился. Это была не атака, а эпилептический припадок глобального финансового мозга.

3. Сингулярность сложности

Наши системы – финансы, ИИ, климат – достигли уровня сложности, превосходящего нашу способность их полного понимания и моделирования. Мы строим всё более сложные модели, чтобы предсказать поведение сложных систем,

но сами модели становятся настолько сложными, что превращаются в «чёрные ящики», порождающие собственных «лебедей».

ИИ, который торгует на бирже, – это не просто инструмент. Это автономный агент со своей, не всегда понятной нам, логикой. Столкновение логик миллионов таких агентов рождает новую, эмерджентную реальность рынка, которую никто не проектировал и не может контролировать.

Философия финансового мышления: Принять «Шум» как сигнал

Традиционная финансовая наука учит нас отфильтровывать «шум» и искать «сигнал». Но в эпоху Чёрных Лебедей эта парадигма самоубийственна. «Шум» – это и есть голос сложности, хор миллиардов взаимодействий, из которого рождаются лебеди.

Ваша задача – не отфильтровать шум, а научиться слушать его новые частоты. Обсуждения в узких Telegram-каналах, паттерны в данных DeFi, аномалии в цепочках поставок – это не шум. Это квантовые флуктуации, из которых рождается новая реальность.

Редкие события стали нормой, потому что сама структура нашей цивилизации превратилась в гигантскую машину по их производству. Мы живём внутри ускорителя частиц, который постоянно сталкивает друг с другом триллионы социальных, экономических и технологических событий, и время от времени эти столкновения рожают монстров. Или ге-

ниев.

Глава 3. Цель книги и как ей пользоваться: Создание вашего личного антихрупкого протокола

Цель этой книги – не дать вам предсказания. Цель – дать вам иммунитет.

Представьте, что эта книга – это чертёж и набор инструментов для строительства «Ковчега Непотопляемости» для вашего разума и вашего капитала. Ковчег не пытается управлять штормом; он спроектирован так, чтобы любая буря делала его прочнее.

Структура книги: От ДНК к Организму

Книга разделена на три логические части, каждая из которых соответствует слою вашей защиты:

Часть I: Ум (Мировоззрение). Мы уже начали её строить. Здесь мы закладываем философский фундамент. Вы научитесь думать как скептик, а действовать как стоик. Эта часть перепрограммирует ваши интуитивные реакции на неопределённость.

Часть II: Метод (Тактика). Здесь мы переходим к практическим финансовым и аналитическим техникам. Это не «советы по инвестициям», а протоколы поведения в условиях неопределённости. Мы разберём:

Барбо-кошелек (Barbell Strategy): Как структурировать

портфель, чтобы 85-90% капитала были в сверхнадёжных активах, а 10-15% – в крайне спекулятивных, антихрупких ставках, где вы можете потерять всё, но в случае успеха получить доходность 1000%+.

Стресс-тестирование на стероидах: Как не просто моделировать падение рынка на 20%, а моделировать коллапс доллара, запрет алгоритмической торговли или появление квантового компьютера, ломающего Bitcoin.

Декодирование сигналов будущего: Как использовать инструменты вроде Google Trends, анализ цепочек поставок в реальном времени и мониторинг активности ИИ для улавливания «дрожь» системы.

Часть III: Система (Стратегия). Это уровень мастера. Как построить бизнес, карьеру или жизнь, которые не просто устойчивы к хаосу, а нуждаются в нём. Как превратить Чёрных Лебедей в свой главный актив. Мы поговорим об антихрупких бизнес-моделях, этике в эпоху хаоса и о том, как сохранить человечность, когда мир сошёл с ума.

Как пользоваться этой книгой: Инструкция по сборке
Не читайте пассивно. Читайте с карандашом и блокнотом. На полях пишите: «Как это применить к МОЕЙ работе? К МОЕМУ портфелю?»

Выполняйте «Мыслительные эксперименты» в конце каждой главы. Они сложны и порой неприятны. Их цель – вызвать когнитивный дискомфорт, без которого нет роста.

Используйте «Технические врезки». Они предназначены

для тех, кто хочет копнуть глубже – написать код, построить модель, провести расчёт. Если вы не технарь – пропустите их. Они не обязательны для понимания основной идеи, но бесценны для её реализации.

Вернитесь к книге после первого же кризиса. Перечитайте её, когда рынок обрушится, когда ваш стартап окажется на грани, когда случится личный «чёрный лебедь». Вы увидите, что книга говорит с вами совсем по-другому.

Наша общая миссия

Мы стоим на пороге новой эры – Эры Антихрупкости. Старая логика контроля и предсказания изжила себя. Новая логика – это логика устойчивости, адаптивности и использования хаоса.

Эта книга – ваш манифест и ваше руководство по эксплуатации в этом новом мире.

Ваш следующий шаг – не перелистнуть страницу. Ваш следующий шаг – принять решение. Решите прямо сейчас, что вы будете не пассивным наблюдателем, а архитектором собственного будущего в этом океане хаоса.

Следующая глава – «Арсенал провидца: От предсказаний к подготовке». Мы переходим от диагноза к лечению. Приготовьтесь.

I: Природа непредсказуемости

Слом компаса

Представьте, что вы – опытный капитан XVIII века. Вы в совершенстве владеете секстантом, ваши карты – лучшие в мире. Вы уверенно ведёте корабль через океан, полагаясь на звёзды и проверенные временем инструменты.

И вот однажды вы попадаете в район Бермудского треугольника. Ваш компас начинает бешено вращаться. Звёзды на небе мерцают и смещаются, как будто кто-то перетасовал карту небес. Ваши карты показывают глубокий океан, но прямо по курсу встаёт стена тумана, из которой доносятся странные звуки.

Что вы чувствуете? Сначала недоверие. Потом страх. Затем – осознание, что все ваши знания, весь ваш опыт бесполезны. Вы столкнулись не с бурей, а с чем-то, что отрицает саму логику навигации.

Так же чувствует себя современный аналитик, трейдер или учёный, когда сталкивается с истинным Чёрным Лебедем. Это не просто проблема данных. Это – когнитивный коллапс.

Цель этой части – не починить ваш старый компас. Цель – дать вам новый, который работает именно тогда, когда старый сходит с ума.

Глава 4. Истоки феномена Чёрных Лебедей

1. Философские корни непредвиденности: Диалог с призраком Юма

Наше путешествие начинается не на биржевых площадках и не в лабораториях, а в тиши кабинетов древних философов. Чтобы понять Чёрного Лебеда, мы должны понять природу самого знания.

1: Древняя Греция, 300 г. до н.э.

Платон уверенно рисует на песке круг. «Видишь эту идеальную форму? – говорит он своему ученику. – Реальный мир – лишь бледная тень мира идей. Законы, управляющие миром, столь же совершенны и познаваемы, как этот круг. Задача философа – отбросить хаос чувств и узреть эти вечные истины».

Платонизм – это наш врождённый инстинкт. Наш мозг жаждет порядок, симметрию, красивые истории. Именно этот инстинкт заставляет нас верить, что график доходности акций будет следовать гладкой колоколообразной кривой, что завтрашний день будет похож на вчерашний, что мы можем экстраполировать прошлое на будущее.

2: Шотландия, 1748 год.

Дэвид Юм, один из самых проницательных умов в исто-

рии, задаёт простой, но убийственный вопрос: «А на каком, собственно, основании мы верим, что солнце взойдёт завтра?»

Его ответ шокирует: Вероятность – это не свойство мира, а свойство нашего мышления. Мы видим, как солнце встаёт снова и снова, и наша психика формирует привычку ожидать этого. Но у нас нет никаких логических или эмпирических оснований утверждать, что так будет всегда. Мы просто верим в причинно-следственную связь, потому что наш мозг так устроен.

Юм – это интеллектуальный отец Чёрного Лебедя. Он первым заложил философскую бомбу под здание нашего знания, показав, что индукция (переход от частных наблюдений к общему закону) логически не обоснована. Мы видели тысячу белых лебедей – это не доказывает, что все лебеди белые. Это лишь укрепляет нашу веру, делая появление чёрного лебедя не просто неожиданным, но и невыразимым в рамках нашей текущей логики.

3: Наши дни. Философский синтез.

Чёрный Лебедь – это и есть материализованное опровержение Юма. Это момент, когда наша «привычка» ожидать повторения прошлого терпит катастрофический сбой. Это разрыв между уютной, платонической картой нашего разума и бесконечно сложной, нелинейной территорией реальности.

Философский вывод для практика: Ваша первая линия обороны – осознать, что ваша карта мира по определению

неполна и искажена. Вы должны действовать не с верой в свои прогнозы, а с постоянным осознанием их принципиальной ограниченности. Вы должны стать «скептиком, вооружённым до зубов».

2. Талёб, антихрупкость и теория вероятностей.

Восстание против Гаусса

История с математиком: Однажды на семинаре к Талёбу подошёл знаменитый математик. «Ваша теория Чёрных Лебедей интересна, – сказал он, – но в нашей стандартной вероятностной модели, основанной на нормальном распределении, такие события настолько маловероятны, что их можно приравнять к нулю». Талёб посмотрел на него и ответил: «Вы только что доказали мою точку зрения. Вы используете модель, в которой невозможно то, что постоянно происходит в реальности. Может, проблема не в реальности, а в вашей модели?»

Проклятие Гауссовой кривой (Normal Distribution)

Карл Фридрих Гаусс подарил нам элегантную, симметричную колоколообразную кривую. Она прекрасно описывает рост людей, ошибки измерений. Но финансы – это не рост людей. В мире Гаусса:

99.7% событий укладываются в три стандартных отклонения от среднего.

События, отстоящие на 5 или 10 сигм, настолько невероятны, что их можно игнорировать в расчётах на одну человеческую жизнь.

Проблема в том, что в реальном финансовом мире события в 5, 10, 20 сигм происходят КАЖДЫЙ ГОД. Крах фондового рынка 1987 года был событием в 20 сигм по стандартной модели. По гауссовым расчётам, для его возникновения потребовалось бы время, многократно превышающее возраст Вселенной. Но он случился за один день.

Талеб и «Статистика вымыслов» (The Statistics of the Unreal)

Талеб не просто критиковал. Он предложил альтернативу. Наш мир, утверждает он, управляется не «нормальным» распределением, а «Серыми» и «Чёрными» Лебедями – миром «крайностономики» (Extremistan), в котором:

Не работает закон больших чисел в его классическом понимании.

Одно-единственное наблюдение может радикально изменить всю совокупность данных. (Пример: представьте, что вы измеряете средний доход 1000 человек в автобусе. Потом в автобус заходит Илон Маск. Средний доход взлетает до сотен миллионов).

Распределения имеют «толстые хвосты» (Fat Tails). Вероятность экстремальных событий не ничтожна, а существенна.

От Хрупкости к Антихрупкости: Новая этика

Но главный вклад Талеба – это не критика, а философско-практическая концепция Антихрупкости.

Хрупкое – ломается от хаоса и неопределённости (фар-

форовая ваза, банк, следующий моделям Гаусса).

Прочное – выдерживает хаос (гранитный камень).

Антихрупкое – нуждается в хаосе, чтобы становиться сильнее (иммунная система, мышцы, любая сложная эволюционирующая система).

Ваша цель – не стать «прочным». Ваша цель – построить антихрупкую финансовую систему. Таковую, которая не просто переживёт кризис, но и извлечёт из него выгоду. Классическая теория вероятностей, основанная на Гауссе, поощряет хрупкость, заставляя вас недооценивать риски и переоценивать свою защищённость.

3. Где классические модели ломаются: Анатомия катастрофы

Давайте проведём вивисекцию реального события и посмотрим, как классические модели терпят крах на операционном столе.

Кейс: Крах хедж-фонда Long-Term Capital Management (LTCM), 1998 г.

Действующие лица: Двое нобелевских лауреатов по экономике (Мертон и Шоулз), создавшие «безупречную» математическую модель арбитража. Их модель была вершиной финансовой науки, основанной на Гауссовых распределениях.

Сценарий успеха: Их стратегия заключалась в выявлении крошечных несоответствий в ценах активов и использовании колоссального плеча (до 100:1), чтобы превратить эти

крошечные проценты в гигантскую прибыль. Модель говорила, что вероятность событий, которые могут их уничтожить, ничтожна.

Чёрный Лебедь: Российский дефолт по государственным облигациям в августе 1998 года.

Почему модель сломалась:

Некоррелированные активы стали коррелированными. Модель LTCM строилась на исторических данных, показывавших низкую корреляцию между разными рынками. Российский дефолт вызвал «бегство к качеству» по всему миру. Все активы, кроме самых надёжных, рухнули одновременно. В модели такого не предполагалось.

«Толстые хвосты» укусили. Событие «дефолт крупной ядерной державы» считалось событием с вероятностью 10 в минус десятой степени. Оно было за пределами модели. Но в реальном мире «толстых хвостов» оно произошло.

Рефлексивность. Сам успех LTCM привлёк множество подражателей. Когда начались проблемы, все они побежали к выходу одновременно, усугубляя падение. Модель рассматривала рынок как независимую от их действий силу, но их собственные действия меняли рынок. Это явление, описанное Джорджем Соросом, называется рефлексивностью.

LTCM не просто обанкротился. Он чуть не утащил за собой на дно всю мировую финансовую систему. Его пришлось спасти экстренной сделкой под эгидой ФРС.

Техническая врезка для аналитиков: Проклятие раз-

мерности

Классические модели терпят крах ещё и из-за «проклятия размерности». Когда вы добавляете в модель новые переменные (процентные ставки, волатильность, корреляции и т.д.), объём данных, необходимый для её адекватной оценки, растёт в экспоненциальной прогрессии. В мире с сотнями тысяч взаимосвязанных переменных у нас никогда не будет достаточно данных для построения точной модели. Любая сложная модель становится «переобученной» на шумах прошлого и слепой к лебедям будущего.

Истоки Чёрных Лебедей – в самой природе нашего познания. Это порождение:

Нашего платонического инстинкта (искать простые законы).

Нашей юмовской веры в индукцию (экстраполировать прошлое).

Нашего слепого доверия к элегантным, но неадекватным моделям (Гауссово распределение).

Понимая эти корни, вы делаете первый и самый важный шаг: вы перестаёте удивляться, когда реальность оказывается сложнее ваших расчётов. Вы начинаете ожидать неожиданного.

Мыслительный эксперимент этой главы:

Закройте глаза. Представьте, что завтра утром вы просыпаетесь и обнаруживаете, что все центральные банки мира объявили о переходе на единую цифровую валюту на блок-

чейне, а доллар, евро и иена становятся просто историческими артефактами. Теперь ответьте:

Какие ваши текущие убеждения о деньгах и финансах это событие делает нелепыми?

Какие активы в вашем портфеле мгновенно превратятся в музейные экспонаты?

Какие возможности откроются для тех, кто предположил такую возможность сегодня?

Не ищите «правильных» ответов. Цель – почувствовать, как трещит по швам ваша привычная картина мира. Это и есть подготовка к встрече с Чёрным Лебедем.

Следующая глава: «Психология Лебеда: Почему мы слепы к очевидному». Мы спустимся в нейроны и изучим врага, который всегда с нами, – наш собственный мозг.

Глава 5. Современная статистика редких событий: Искусство охоты на невидимых слонов

Парадокс айсберга

Представьте, что вы – капитан «Титаника» в ночь с 14 на 15 апреля 1912 года. Ваши карты гладкие, как калька. Ваш опыт говорит: ледники – редкость, они хорошо видны в бинокль, а корабль непотопляем. Вы плывёте на всех парах.

Но под водой скрывается не просто глыба льда. Под водой – целая гора. Классическая статистика учила вас оценивать риск по тому, что видно над водой. Но реальная опасность, та, что разрывает стальные борта, всегда скрыта в тёмных, неизведанных глубинах.

Современный мир – это океан, полный айсбергов, где подводная часть не просто велика, а порой превосходит воображение. Эта глава – о том, как научиться видеть невидимое и измерять неизмеримое.

1. Толстые хвосты и экстремальные распределения: Мир, где правит один день

История, которая изменила финансы: Семь недель против одного дня.

В 1997 году Нобелевскую премию по экономике получили Роберт Мертон и Майрон Шоулз за модель оценки производ-

ных финансовых инструментов, основанную на нормальном распределении. Их фонд, LTCM, был живым воплощением этой теории. Он годами стабильно зарабатывал крошечные суммы, как будто бы подчиняясь гауссову порядку.

Шокирующий факт. Проанализируйте доходность S&P 500 за 50 лет. Если убрать 10 лучших дней торговли за весь этот период, общая доходность индекса сократится более чем вдвое. Десять дней из почти 13 000! А если убрать 20 лучших дней, доходность станет близкой к нулю.

Это и есть мир «Толстых хвостов» (Fat Tails). Это мир, где:

Подавляющее большинство событий незначительны.

Но почти вся реальная ценность (или разрушение) создаётся горсткой экстремальных событий, выбросов.

Аналогия: «Зоопарк распределений»

Представьте, что вы зоолог, который изучает животных только по их среднему весу.

Мир Гаусса (Медиокристиан): Это мир кур и голубей. Все особи довольно похожи. Самая большая курица весит, скажем, в 3 раза больше самой маленькой. Зная средний вес, вы хорошо понимаете, с чем имеете дело.

Мир Парето (Экстремистан): Это мир, где живут и куры, и слоны. Средний вес в этом зоопарке бессмысленен. Один слон весит как тысячи кур. Вашу статистику определяет не масса всех кур, а появление одного слона.

Финансовые рынки, доходы от блокбастеров, популяр-

ность книг – это мир Парето. Распределение Парето (или степенные законы) говорят нам: вероятность экстремально-го события не экспоненциально мала, как у Гаусса, а убывает по степенному закону. Это значит, что события в 10 000 раз больше среднего – не невозможны, они просто редки. Но их вероятность достаточно высока, чтобы определять всю игру.

Если вы не восприимчивы к «толстым хвостам», вы обречены на среднюю, ничтожную доходность. Но если вы подставляетесь под хвосты без защиты, вы рискуете всем. Ключ – не избегать хвостов, а управлять асимметрией: стоять так, чтобы получить выгоду от позитивных Лебедей, будучи защищённым от негативных.

2. Структурная неопределённость против измеримой: Игра в кости, где правила меняются во время броска

Давайте проведём мысленный эксперимент, который навсегда изменит ваше представление о риске.

Измеримая неопределённость (Риск): Представьте урну со 100 шарами. Вы знаете, что там 50 белых и 50 чёрных. Вы не знаете, какой шар вытащите, но вы знаете все возможные состояния и их вероятности. Это – азартная игра. Здесь работает классическая теория вероятностей и страхование.

Структурная неопределённость (Неизвестность): Теперь представьте урну, про которую вы не знаете ничего. Сколько в ней шаров? Какого они цвета? Есть ли там вообще шары? А может, там ядовитая змея? Это – игра, где правила неиз-

вестны и, более того, могут меняться по воле того, кто держит урну.

Финансовый мир – это вторая урна. Всегда.

Кейс: «Волшебный» обменный курс

До 2015 года швейцарский франк (CHF) был привязан к евро. Национальный банк Швейцарии (SNB) много раз заявлял, что будет «делать всё возможное» для сохранения этой привязки. Трейдеры верили в измеримый риск: курс колеблется в узком коридоре. Они строили стратегии, основанные на этой «уверенности».

15 января 2015 года SNB неожиданно отказался от привязки. За несколько минут франк вырос по отношению к евро на 30%. Это был не шок от данных; это был шок от правил. Модели, основанные на исторической волатильности, были уничтожены. Погибли фонды, брокеры, трейдеры.

Это и есть структурная неопределённость. Это момент, когда сама система, порождающая данные, меняется. Прошлые данные становятся не просто бесполезными, а смертельно опасными, потому что создают иллюзию понимания.

Философское обоснование: Критерий Трюффэ

Французский математик Жан-Пьер Оверне ввёл понятие «Трюффэ» (Truffe) – чёрного трюфеля, который невозможно найти с помощью стандартных методов. Структурная неопределённость – это «Трюффэ» финансового мира. Вы не найдёте её, копаясь в прошлых данных. Вы найдёте её, только поняв экологию системы – политические настроения,

технологические сдвиги, психологию регуляторов.

Перестаньте спрашивать: «Какова вероятность события Х?» Начинайте спрашивать: «А какие структурные изменения в системе могут сделать наше текущее понимание вероятности бессмысленным?»

3. Парадокс больших данных: много информации – больше слепых зон

Мы живём в эру Big Data. Кажется, что с таким объёмом информации мы должны видеть всё. Но происходит обратное: мы становимся слепы.

Аналогия: Фонарь и потерянные ключи

Человек ищет ключи под фонарём. Прохожий спрашивает: «Вы уверены, что потеряли их здесь?» Человек отвечает: «Нет, я потерял их в тёмном переулке. Но здесь светлее».

Большие Данные – это гигантский, невероятно мощный фонарь. Мы направляем его на те области, где есть данные, и ищем там закономерности. Но Чёрные Лебеди рождаются именно в тех «тёмных переулках», где данных нет и не может быть.

Три ловушки Больших Данных:

Иллюзия корреляции. Если вы проанализируете достаточно большие массивы данных, вы обязательно найдёте сильные корреляции, которые являются чистой случайностью. Например, корреляция между потреблением маргарина в США и числом разводов в штате Мэн. Big Data порождает «ложные открытия», за которыми мы начинаем охотиться.

ся, игнорируя реальные, но слабые сигналы.

Проклятие размерности (Curse of Dimensionality). Чем больше параметров мы добавляем в модель, тем более «разреженным» становится наше пространство данных. Представьте куб. Чтобы заполнить его точками с шагом в 1 см, нужно 1000 точек (10x10x10). Чтобы заполнить 100-мерный куб с тем же шагом, вам понадобится 10^{100} точек – число, превышающее количество атомов во Вселенной. Наши модели тонут в пустоте собственной сложности, находя мнимые паттерны в шуме.

Систематическая ошибка выжившего (Survivorship Bias). Данные, которые у нас есть, – это данные от того, что «выжило». Мы изучаем успешные компании, но игнорируем тысячи провалившихся, данные о которых трудно получить. Мы анализируем историю рынков, которые существуют до сих пор, но забываем о тех, которые исчезли (как советская экономика). Наша картина мира становится заведомо оптимистичной и неполной.

Кейс: Google Flu Trends. В 2009 году Google с помпой объявил, что может предсказывать вспышки гриппа по поисковым запросам лучше, чем CDC. Модель работала на огромных данных. Первые два сезона она была точна. А потом стала давать сбои, в один год предсказав на 140% больше случаев, чем было на самом деле. Почему? Люди меняли своё поведение в поиске. Алгоритмы Google меняли автодополнение. Модель, обученная на прошлых данных, не учитыва-

ла рефлексивность системы. Данных было много, но понимания – мало.

Техническая врезка для Data Scientist'a: Байесовский подход к незнанию

Классическая статистика бессильна перед событиями, которых никогда не было. Но байесовская статистика предлагает инструмент – априорную вероятность. Вы можете закладывать в модель свою субъективную веру в возможность события до того, как увидите данные.

Если вы – разумный байесианец, вы скажете: «У нас нет данных о коллапсе доллара, но исходя из структурного анализа монетарной политики, я назначаю этому событию априорную вероятность не 0.0001%, а 1%». Это кардинально меняет вашу стратегию.

Современная статистика редких событий – это не о более точных вычислениях. Это о смене парадигмы:

От «толстых хвостов» Гаусса к «тощим» хвостам реального мира.

От измеримого риска к признанию структурной неопределённости.

От слепой веры в Big Data к мудрому поиску в «тёмных переулках» Smart Data.

Вы должны стать статистиком-детективом, который ищет не улики в освещённом месте, а мотивы и возможности в тени системы.

Мыслительный эксперимент этой главы:

Вы – глава разведки небольшой, но технологически развитой страны. Ваши аналитики приносят вам отчёт: «На основе анализа всех перехваченных коммуникаций и спутниковых снимков за последние 5 лет, вероятность внезапной атаки нашего соседа оценивается в 0.001%. Угроза минимальна». Какие ТРИ вопроса вы зададите своим аналитикам, чтобы проверить, не стали ли они жертвой:

«Толстых хвостов»?

Структурной неопределённости?

Парадокса Больших Данных?

(Пример ответа: 1. Какое одно событие, если оно произойдёт, полностью изменит эту вероятность? 2. Что в политической системе нашего соседа может измениться завтра так, что его прошлое поведение станет нерелевантным? 3. На каких данных мы focusing и какие «тёмные» источники информации (например, настроения в частных чатах элит) мы игнорируем?)

Следующая глава: «Психология Лебеда: Когнитивные искажения, которые делают нас слепыми». Мы спустимся в самые глубины человеческого разума, чтобы понять, почему мы сами – главное препятствие на пути к ясному видению.

Глава 6. Психология Лебедея: Почему мы слепы к очевидному

Слепое пятно в зеркале заднего вида

Представьте, что вы ведёте машину по идеально ровному шоссе. Вы смотрите в зеркало заднего вида и видите чёткую картину позади себя. Но вы не видите одного – самого зеркала. В нём есть «слепое пятно», конструктивная особенность, которая скрывает от вас часть обзора.

Теперь представьте, что по этой скрытой полосе на вас на огромной скорости несётся грузовик.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «Литрес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на Литрес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.