**Джон Брокман. Мышление. Ведущие ученые о том, как мы делаем выбор, решаем задачи и прогнозируем будущее**

Это сборник статей современных американских психологов и специалистов по принятию решений. Список впечатляет: Даниэль Канеман, Филип Тетлок, Герд Гигеренцер, Дэниел Гилберт, Вилейанур Рамачандран, Нассим Николас Талеб, Джонатан Хайдт, Сэм Харрис. Почти все эти авторы представлены в моем блоге отдельными книгами. В сборнике они кратко излагают основные идеи своих исследований и делятся самыми свежими результатами экспериментов и идеями.

Джон Брокман. Мышление. Ведущие ученые о том, как мы делаем выбор, решаем задачи и прогнозируем будущее. – М.: АСТ, 2018. – 480 с.



Купить книгу в [Ozon](https://www.ozon.ru/context/detail/id/147360301/?partner=baguzin) или [Лабиринте](https://www.labirint.ru/books/663272/?p=13320)

### Даниэль Канеман. Чудеса и искажения интуитивного мышления

Сегодня мы намного лучше понимаем, что существует два типа ментальных операций, которые я буду называть Система 1 и Система 2. Первая – автоматическая, не требующая усилий, часто неосознанная и ассоциативная. Вторая – контролируемая, требующая усилий, обычно осознаваемая, стремится быть логической, руководствуется правилами.

Мы настаиваем на восприятии, основанном на связанности. И видим мир гораздо более связанным, чем он есть на самом деле. Рекомендую книгу Джошуа Фоера «Эйнштейн гуляет по луне». В ней описывается, что мы хорошо запоминаем маршруты и плохо списки.

Другое свойство, которое нам дано (и я называю его «что видишь, то и есть»), это механизм, стремящийся не учитывать информацию, которой мы не владеем. Я называю такой механизм «машиной делания поспешных выводов». Поспешное формирование суждения происходит стремительно, без учета примеров и базируясь на непроверенной информации.

Такой подход часто приводит к искажению, создавая чрезмерную убежденность. Убежденность людей в чем-либо не является ни мерилом качества доказательной базы, на которой она основана, ни следствием оценки этого качества, а лишь подтверждением когерентности истории, которую сознанию удалось выстроить. Людям свойственно верить историям, основанным на очень малом количестве данных. Такое свойство приводит к возможности «естественных оценок».

Люди без труда определяют среднюю длину отрезков (рис. 1), просто с первого взгляда и не отрываясь от других занятий. Извлечение информации о прототипе происходит мгновенно. А если будет задан вопрос, какова суммарная длина этих отрезков? Ответить на него с ходу не получится. Разница между средними и суммарными значениями весьма важна, поскольку существуют переменные с характеристикой, которую я буду называть «суммоподобием».



Рис. 1. Набор отрезков

Суммоподобной переменной является и вероятность. Вероятность сводится к сумме событий, но мы оцениваем ее, как если бы она была переменной вроде среднего арифметического, и множество ошибок в оценке вероятности проистекает именно из этого заблуждения.

Система 1 производит больше операций, чем мы от нее ожидаем. Это своего рода «ментальный дробовик», принцип работы которого состоит в том, что у вас есть намерение сделать что-то одно (поразить одну цель), но система обычно проделывает множество операций, поражает множество целей, словно картечь из дробовика.

Иногда Система 1 обрабатывает информацию настолько быстро, что делает ошибки. С Амомсом Тверски мы изучали ситуации, когда правдоподобие используется вместо вероятности. Наш самый известный пример – это некая женщина по имени Линда. Линда в колледже изучала философию, и участвовала в маршах за ядерное разоружение. Она была активным гражданином и вот прошло десять лет. Где сейчас Линда? Она бухгалтер? Вряд ли. Она кассир в банке? Нет. Она феминистка? Да. Она феминистка и работает кассиром в банке? Да!

Посмотрите, что получается. Линда — феминистка-кассир, потому что с точки зрения правдоподобия это звучит гораздо лучше, чем если бы она, с ее прошлым, была просто кассиром. Иными словами, когда вас просят просчитать вероятность, это трудно, а правдоподобие приходит на ум само. Это естественная оценка. Она прежде всего приходит на ум, далеко опережая правильные расчеты. Эвристическая процедура отвечает на неправильный вопрос. То есть вам задают один вопрос, а вы вместо него отвечаете на другой, ассоциативно связанный с первым.

Чего не может Система 1? Она не может оперировать сразу несколькими возможностями. Одновременная обработка сразу нескольких вероятностей — это то, что мы делаем сознательно и намеренно. Система 1 стремится к подавлению неопределенности, то есть к одной-единственной интерпретации. Она не может обрабатывать суммоподобные переменные — они требуют мышления иного рода. Эта система не создана для работы с вероятностями.

### Филип Тетлок. Как преуспеть в составлении прогнозов

Работу над книгой «Экспертным политическим мнением» я начал около 30 лет назад. Мы пришли к двум выводам. Во-первых, политическим аналитикам очень тяжело сделать прогноз точнее чем «50 на 50», в том случае если прогнозируемое событие ожидается позже чем в течение года. Во-вторых, политические аналитики думают, что знают о будущем гораздо больше, чем на самом деле. Когда они говорят, что «уверены на 80-90 %», то оказываются правы лишь в 60-70% случаев. И эта чрезмерная самоуверенность имеет систематический характер.

Прогнозисты смогли оградить себя от ответственности за точность, положившись на расплывчатые выражения. Порой они бывают «неправы», но никогда не «ошибаются».

Президентские выборы 2012 года привлекли внимание к прогнозам [Нейта Сильвера](http://baguzin.ru/wp/?p=15853), и многие люди, по большей части демократы, получили огромное удовлетворение от того факта, что Сильвер был более точен, чем ведущие аналитики от республиканцев. Сильвер использовал более строгие методики анализа и агрегирования данных, чем его соперники и те, кто пытался его разоблачить.

Существует целый ряд интересных научных контраргументов против этих упражнений по прогнозированию. Одна из их разновидностей берет свое начало в учении [Нассима Талеба](http://baguzin.ru/wp/?p=876), толкующем историю как череду событий типа «черный лебедь»: этап истории, на котором мы с вами находимся, никто не только не предвидел, но и не мог бы предвидеть.

Разумеется, нет никаких доказательств в поддержку теории Талеба. Любопытным контраргументом стало мнение, что обучение возможно для определенного типа задач, но не для всех. Например, можно научиться лучше играть в покер.

Похожа ли мировая политика на покер? Есть немало аргументов в пользу того, что история — это нечто иное и что она ставит перед нами иные задачи. Могут ли люди усовершенствовать свою способность их решать — вопрос эмпирический. На сегодняшний момент у нас есть значительное количество доказательств того, что люди на это способны.

Аналитики, более скромно оценивающие свои силы в составлении точного прогноза, были в них более точны, чем аналитики, излишне уверенные в своей непогрешимости. Мы назвали таких уверенных в своих теоретических знаниях аналитиков «ежами», а других, более скромных и самокритичных, — «лисами», позаимствовав термины из знаменитого эссе «Еж и лиса» [Исайи Берлина](http://baguzin.ru/wp/?p=13467).

Важно отметить, что очень опасно давать решительные заключения о точности, основываясь на единичном случае. Представьте, например, что за две недели до выборов Сильвер дал бы прогноз, что Ромни проиграет с вероятностью в 80%. Если бы Ромни выиграл, от репутации Сильвера не осталось бы камня на камне. Люди пришли бы к выводу, что республиканские критики правы, что Сильвер просто-напросто шарлатан, нанятый Обамой, а не настоящий ученый. А это, разумеется, чепуха. Когда вы говорите, что что-то может произойти с 80%-ной вероятностью, остается 20%-ный шанс, что произойдет нечто прямо противоположное.

Существует систематизированный [байесовский процесс](http://baguzin.ru/wp/?p=6355) адаптации убеждений — вполне оправданная реакция на несбывшийся прогноз. Что мы видим вместо этого? Гиперреакцию. Сильвер был бы дураком, если бы ошибся, или же он бог, если окажется прав. Но он не дурак и не бог. Он вдумчиво анализирует данные, тщательно прорабатывает все детали и агрегирует их хитроумными способами, получая преимущество перед большинством своих соперников, однако не над всеми.

Возможно ли создать систему обучения на базе истории, которая бы использовала наши развитые способности и могла в какой-то степени снизить количество как ложноположительных, так и ложноотрицательных прогнозов? Тут стоит большой вопросительный знак.

Упражнения на прогнозирование с едиными правилами — это в высшей степени меритократический подход. Такие упражнения всех уравнивают. Они способны нарушить равновесие внутри правительственных организаций. Они также могут дестабилизировать положение вещей в частном секторе. Базовая установка, позволяющая людям, которые занимают более высокое положение в той или иной организации, поддерживать свой статус, использует когнитивный аргумент. Они знают лучше. Они знают то, чего люди на нижестоящих должностях не знают. И поскольку исследования по прогнозированию обладают доказательной силой и дают нам представление о том, кто что и о чем знает на самом деле, они опять же способны дестабилизировать существующее положение.

Суть в том, что профессионалам и руководителям очень сложно поддерживать статус, не окутывая свои решения неким мистическим ореолом. Мой внутренний социолог говорит мне, что когда хорошая идея противостоит глубоко укоренившимся интересам, то хорошая идея обычно терпит поражением.

Очень важным аспектом турниров по прогнозированию является попытка перехода от интересных вопросов к утверждениям, которые можно проверить. И это область, в которой мы очень быстро обнаруживаем, что люди не думают так, как должны бы, по мнению [Карла Поппера](http://baguzin.ru/wp/?p=10507): они начинают думать как фальсификаторы. Обычно мы не ищем доказательств, которые могли бы фальсифицировать наши предположения, однако прохождение теста на ясновидение требует именно этого.

В фильме [Человек, который изменил все](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D0%B5%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%BA%2C_%D0%BA%D0%BE%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%8B%D0%B9_%D0%B8%D0%B7%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%BB_%D0%B2%D1%81%D1%91) (с Брэдом Питтом в главной роли) показано, как алгоритмы разрушают сложившуюся иерархию статусов. Если помните, герой фильма — новичок в мире бейсбольных аналитиков и менеджеров, который, однако, оказывается более точным в своих прогнозах, чем самые прожженные профессионалы. Это приводит к множеству конфликтов.

### Дэниел Эверетт. Рекурсия и человеческое мышление: почему у пираха нет чисел

В соответствии с идеями [Ноама Хомского](http://baguzin.ru/wp/?p=10660) врожденная способность к грамматике заложена у нас в генах, а усвоение того или иного конкретного языка — это просто настройка параметров. Согласно Хомскому, главный инструмент языка, — это рекурсия: способность фразы включать в себя другие фразы с такой же конструкцией. Например, «дом сестры Джона».

Нобелевский лауреат, экономист [Герберт Саймон](http://baguzin.ru/wp/?p=11322) в 1962 году доказывал, что рекурсивные структуры имеют фундаментальное значение для обработки информации. Он утверждал, что они являются частью человеческого интеллекта, и мы используем их не только в языковых конструкциях, но и в экономике, и в обсуждении проблем, и при рассказывании историй.

Хомский прав в своем утверждении о важности рекурсии, но мне кажется, он ставит все с ног на голову. Иными словами, вряд ли правилен путь «от языка к мозгу» — то есть когда рекурсия якобы возникает у нас в языке, а затем начинает проявляться в иных мыслительных процессах. На самом деле она возникает как свойство мышления, а потом может перейти — а может и не перейти — в язык. Например, у амазонских аборигенов [пирахан](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B8%D1%80%D0%B0%D1%85%D0%B0%D0%BD) в языке нет рекурсии.

Я думаю, что путь, по которому развивались теории Хомского в последние 50 лет, привел к тому, что в наше время они совершенно непроверяемы. Непонятно, какую пользу несет в себе концепция универсальной грамматики. Она нравится широкой публике и обычно нравится лингвистам, но, когда вы погружаетесь в нее глубже, вы обнаруживаете, что ее невозможно проверить. Я спросил Ноама в письме, есть ли хоть одно предсказание, сделанное теорией универсальной грамматики, которое я мог бы фальсифицировать? А он ответил, что она не делает предсказаний, это просто поле для исследований, наподобие всей биологии в целом.

Мне кажется, история науки показывает, что люди, выдвинувшие некую теорию и потратившие силы на продвижение этой теории, редко говорят: «Упс, я был неправ». Такое редко случается, и Ноам тоже вряд ли так скажет.

### Герд Гигеренцер. Умная эвристика

В начале XX века отец современной научной фантастики Герберт Уэллс в одной из своих политических статей писал:

Если мы хотим иметь образованных граждан в современном технологическом обществе, нам надо научить их трем вещам: читать, писать и мыслить статистически.

Меня интересует вопрос, как люди приспосабливаются к жизни в условиях неопределенности. Способ представления информации очень важен. В случае многих когнитивных иллюзий проблема проистекает из сложностей в понимании вероятностей. И эта проблема по большей части разрешается, если вы даете людям информацию, выраженную натуральной дробью, а не процентами (подробнее см. [Герд Гигеренцер. Понимать риски](http://baguzin.ru/wp/?p=17144)).

Умение обращаться с вероятностями имеет отношение к пониманию психологии принятия рациональных решений. Решения часто могут быть смоделированы с помощью того, что я называю «быстрой» и «экономной» эвристикой. Человек, принимающий решение, скорее всего, делает это по одной преобладающей причине. Мы принимаем решения на основе весьма ограниченных логических построений, а вовсе не представляем собой бесконечно логичных мыслителей.

Герберт Саймон привел прекрасную аналогию с ножницами, где одно лезвие — это познание, а другое — структура среды, или задача. Вы можете понять особенности человеческого поведения, только если учитываете обе стороны. Например, когда я рассматриваю некоторую эвристическую процедуру — скажем, когда люди принимают решение на основе одного пригодного критерия, игнорируя при этом все остальные, — я должен спросить, в какой среде работает такой эвристический метод, а где он не работает.

Еще одно мое желание — понять не только то, как работает когнитивная эвристика и при каких характеристиках среды разумно ее использовать, но и какую роль играют в наших суждениях эмоции. Например, [Антонио Дамасио](http://baguzin.ru/wp/?p=20247) считает, что эмоции могут делать нечто, чего не могут когнитивные стратегии.

### Дэниел Гилберт. Эмоциональное прогнозирование, или Большая вомбасса

Экономические решения – это в основе своей, эмоциональные предсказания. Экономисты считают, что люди вступают в экономические транзакции, чтобы «максимизировать свою полезность». Психологи утверждают, что в данном случае слово «полезность» означает что-то вроде «счастья» или «удовлетворенности» — некоего субъективного состояния удовольствия, которое испытывает человек, принимающий решение. И как оказывается, люди делают систематические ошибки, когда они поступают именно так, — вот почему экономические решения так редко бывают оптимальными (подробнее см. [Дэниел Гилберт. Спотыкаясь о счастье](http://baguzin.ru/wp/?p=11306)).

Прежде всего люди склонны переоценивать влияние будущих событий. То есть они прогнозируют, что будущие события будут более интенсивными и будут иметь большее гедонистическое влияние, чем они на самом деле бывают. Мы называем это явление предвзятой оценкой влияния ([гедонизм](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D0%B4%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%B7%D0%BC) – наслаждение, удовольствие).

Почему мы не знаем себя самих? Во-первых, мы необыкновенно хорошо умеем изменять свои взгляды на события таким образом, чтобы можно было увидеть их хорошую сторону. Мы, конечно, не сразу испытываем удовольствие, когда наша жена бросает нас ради другого, но довольно скоро большинство из нас начинают думать: «Она никогда не была по-настоящему хороша для меня» или «У нас было не так уж много общего». Шекспир писал, что «нет ни добра, ни зла, таковыми их делают мысли о них».

Так как мы не осознаем когнитивные процессы, которые порождают эти новые способы осмысления события, то мы и не ожидаем, что эти способы думать возникнут в будущем.

Второй механизм, вызывающий предвзятую оценку влияния, заключается в том, что мысленный образ представляет нам как бы моментальный снимок будущей реакции на трагедию. Но на состояние счастья и несчастья человека через год после трагического события влияет значительно больше факторов, чем одно это событие.

Но так ли плохи ошибки? На самом деле ошибки имеют свою адаптивную ценность. Они, возможно, играют важную роль, которую ученые пока не понимают.

Есть два способа прогнозирования того, как вы будете чувствовать себя в будущем. Первый — это закрыть глаза и представить себе это будущее, сконструировать его в своем мозгу и оценить свою гедонистическую реакцию. Это способ эмоционального прогнозирования, достаточно хорошо нами изученный, и мы теперь знаем, что в процессе «перенесения» себя в будущее всегда неизбежны ошибки. Но есть и другой способ подобного прогнозирования: найти кого-то, кто уже испытал нечто подобное, и посмотреть, как чувствует себя он.

Мы обнаружили, что (а) когда люди поступают вторым образом они гораздо более точны в своих эмоциональных прогнозах, и (б) ни один человек не поступает так, пока что-то не принудит его к этому. Давайте проведем мысленный эксперимент: вы собираетесь съездить в отпуск на тропический остров. Тур предлагается по выгодной цене, и вам надо решить, готовы ли вы заплатить за него такие деньги. Чтобы помочь вам сделать выбор, вам предлагается один из двух наборов информации.

Вы можете получить брошюру о вашем отеле и развлечениях на острове — или же узнать, насколько понравилось пребывание на этом острове случайно выбранному путешественнику. Что вы предпочтете? В наших исследованиях, про-водившихся по модели этого мысленного эксперимента, почти 100% респондентов выбирали брошюру. В конце концов, кто, черт возьми, станет слушать какого-то случайного парня, когда можно полистать буклет и составить суждение самому?

Тем не менее в действительности люди точнее предугадывают степень своей удовлетворенности, если опираются на отчет случайного путешественника, чем если они просматривают рекламный проспект.

### Тимоти Д. Уилсон. Социопсихологический нарратив, или Что вообще такое эта социальная психология?

Бессознательное было краеугольным камнем теорий Фрейда о разуме, но Уильям Джеймс высказал взгляды многих ученых начала XX века, когда назвал бессознательное «официальным разрешением верить в психологии во что захочется и способом превратить то, что могло бы стать наукой, в песочницу для причуд и фантазий».

Однако, сегодня литература по психологии изобилует исследованиями, свидетельствующими о необычайной силе бессознательных умственных процессов.

Одно из основных допущений социальной психологии заключается в том, что на людей влияет не объективная среда, а их личные представления о мире. Люди рассказывают себе нарративы и истории в попытке объяснить, почему они делают то, что делают. Но иногда люди сталкиваются с нарративом, который начинает работать против них.

Давая людям небольшие подсказки, предложения по поводу того, как можно пересмотреть ситуацию или увидеть ее с несколько иной точки зрения, мы можем направить их по нарративному пути, который окажется намного более здоровым, чем тот, по которому они двигались до того.

Мы набрали группу студентов, которые оказались в замкнутом кругу саморазрушительных мыслей. Они не слишком хорошо успевали на занятиях (это были студенты первого курса), и это их очень тревожило. Казалось, они обвиняли себя и думали, что, наверное, их приняли в университет по ошибке, что они не из тех, кто способен получить высшее образование. От таких мыслей, конечно же, учиться было еще тяжелее.

Мы провели краткую консультацию и в течение примерно получаса излагали им некоторые факты и рассказы других студентов, из которых можно было заключить, что у их проблем, вполне возможно, другая причина: а именно, что поначалу в университете всем тяжело освоиться, но по мере обучения они начнут справляться все лучше, когда приноровятся и научатся заниматься по несколько иной методе, чем та, к которой они привыкли в школе, и т.д.

Ненавязчивое предположение, что виноваты, возможно, не они, а ситуация, в которой они оказались, и что все еще может исправиться, казалось, изменило истории этих людей самым коренным образом. Те, в ком заронили эту мысль, по сравнению с контрольной группой, не получившей консультации, в течение следующих нескольких лет учились лучше и реже уходили из университета. Заставив человека слегка перенаправить свой нарратив с одного пути на другой, можно помочь ему кардинально изменить жизнь к лучшему.

Однако, многие виды вмешательств, проводимых с целью психологической помощи, не имеют теоретической базы. Тем не менее множество современных программ, охватывающих самые разные области, никогда таким образом не проверялись и основаны на одном только здравом смысле.

Существует целая индустрия самопомощи, которая в целом интересна, потому что не все ее постулаты ошибочны; проблема в том, что способ их подачи порождает у людей надежду, никак не подкрепленную научными доказательствами. Эта индустрия обычно кажется мне чем-то вроде лотереи в том смысле, что, покупая лотерейный билет, мы покупаем надежду.

### Гари Клейн. Озарение

Люди иногда совершают ошибки. Я бы не хотел лететь на самолете, управляемом пилотами, которые забыли о чек-листе и не соблюдают предписанных процедур при взлете или обнаружении неполадок, обычных неполадок. Эти процедуры очень важны, и я не сомневаюсь в ценности каждой из них. Вопрос в том, как они сочетаются с опытом?

Дэнни Канеман выразил это так: «Система 1 великолепна, интуиция — это чудесно, но в ней есть определенная ущербность». И Система 2 — это не замена интуиции или опыта, это способ достичь уверенности, что мы не влипнем в неприятности (см. [Даниэль Канеман. Думай медленно... решай быстро](http://baguzin.ru/wp/?p=7840)).

Если убрать Систему 1, то Системы 2 недостаточно, чтобы сделать какую-то работу, потому что люди не могут жить по одной только Системе 2. Есть люди с некоторыми поражениями мозга, ведущими к потере связи между эмоциями и п процессами принятия решений. Антонио Дамасио писал о них. У них занимает 30 минут процесс принятия решения, в какой ресторан они хотят пойти. Тесты на интеллект они выполняют без замедлений, но в реальной жизни они «тормозят».

Слишком часто это положение воспринимают как настоящую дихотомию, и слишком много организаций, которые я изучал, пытаются заставить людей просто следовать инструкциям, просто выполнять определенные шаги и думать только о том, как бы не сделать ошибку. В результате они подавляют творческий и осмысленный подход к делу. Они подавляют развитие опыта, они на самом деле снижают эффективность и производительность своих организаций. Так что соединить две эти системы — большая проблема.

Опытные в своей сфере люди выстраивают набор схем, с помощью которого они могут немедленно идентифицировать и классифицировать различные ситуации, чтобы немедленно отреагировать на них должным образом. Они вписывают ситуацию в определенную схему, и эта схема говорит им, на какие важные детали следует обратить внимание. Вот почему они всегда или, по крайней мере, чаще всего смотрят на правильные вещи. Они знают, что можно проигнорировать, а на что следует смотреть как можно более внимательно.

Так они понимают, чего ожидать, и именно поэтому работа специалиста всегда точнее, чем работа новичка: профессионалы не просто делают текущую работу, а знают, чего ждать дальше, и готовы к этому.

И это понимание, чего ожидать, дает специалистам еще одно преимущество, потому что если что-то идет не по плану, то это некий индикатор. «Может быть, я неправильно оценил ситуацию? Возможно, принятые меры неверны и я двигаюсь в ошибочном направлении? Мне надо подумать еще раз!»

Концепция интуиции многих людей приводит в замешательство, потому что интуиция воспринимается как нечто магическое. Однако, интуиция основана на компетентности и скрытом знании. Я противопоставляю здесь скрытое знание и явное знание (см. также [Майкл Полани. Личностное знание](http://baguzin.ru/wp/?p=15439)). Другой аспект скрытого знания – способность к различению, так что с приобретением опыта мы начинаем видеть то, что ранее не видели. Еще один аспект скрытого знания – распознавание схем.

Третий аспект: если у нас большой опыт в чем-то, то, когда мы что-то видим, мы замечаем типичность. Это значит, что мы можем заметить и аномалии, а это значит, что мы чувствуем, когда что-то не так. И тогда мы начинаем рассматривать более подробно, что именно не так, — это еще один аспект скрытого знания, которое нужно нам, чтобы заметить возможную опасность.

Вот еще аспект скрытого знания — наша ментальная модель того, как все должно работать. Ментальные модели — это истории, рамки, с помощью которых мы объясняем причинно-следственные отношения: если случается вот это, то дальше произойдет это, и мы выстраиваем такого рода внутренние схемы, эти ментальные модели того, как все должно сработать.

Интуиция – это следствие накопленного нами опыта. Когда я изучал оценку ситуации, я заинтересовался, как люди понимают, что есть некий новый способ осмысления ситуации, как у них формируется озарение и из чего оно проистекает. Озарение – это тоже одно из проявлений скрытого знания.

Я думаю, помогать людям достичь озарения — это значит дать людям понять несоответствие действительности их установкам, а затем внезапно их ментальные модели изменятся легко и естественно.

### Нассим Николас Талеб. Четвертый квадрант: где не работает статистика?

Статистика и прикладная теория вероятности — самая сердцевина знания. Это – логика науки. Прикладной инструмент познания. Нельзя быть современным интеллектуалом и не уметь мыслить вероятностями. Однако все обстоит сложнее, чем кажется случайному человеку, изучавшему статистику в старших классах. Статистика умеет дурачить.

Не выводим ли мы наши точные прогнозы из моделей, пригодных лишь для приблизительной оценки? Хорошая новость состоит в том, что мы можем определить, где находится опасная зона — которую я называю «четвертым квадрантом», — и с большей или меньшей точностью очертить ее границы на карте.

Я нарисовал схему, показывающую, где статистика в самом деле работает, а где ее данные сомнительны или ненадежны. Я хочу понять, как жить в мире, который мы не слишком хорошо понимаем. Ни один из известных и привычных инструментов не позволяет нам делать точные статистические предположения в четвертом квадранте.

Опасность призрачных подсчетов. Моя любимая метафора: индюшку откармливают тысячу дней. И каждый день она получает из своего статистического отдела уверения, что люди заботятся о ее благосостоянии «со все возрастающей статистической значимостью». На 1001-й день индюшку ждет большой сюрприз.



Рис. 2. Статистика для индюшки

Следующий график иллюстрирует судьбу IndyMac — одного из крупнейших ипотечных банков США, рухнувшего летом 2008 года. Подобный график можно приложить еще примерно к тысяче финансовых институций (включая ФНМА, Bear Steams, Northern Rock, Lehman Brothers и др.). Банковская система, поставив на то, что редких событий не будет, потеряла более триллиона долларов в результате одной-единственной ошибки — больше, чем она заработала за всю историю банковского дела



Рис. 3. Доходы и крах банка IndyMac

Существуют два разных типа решений и два разных класса случайностей. Первый тип решений — «бинарный». Вас интересует только истинность или ложность некоторого утверждения. В какой мере оно истинно или ложно, значения не имеет. Я это называю М0, поскольку, выражаясь технически, такие решения зависят от нулевого момента, а именно от вероятности события, а не от его мощности — важна только «чистая» вероятность. К этой категории случаев относятся биологический лабораторный эксперимент или пари с приятелем на результат футбольного матча.

Второй тип решений более сложен. В таких случаях важна не только вероятность, но и последствия того или иного исхода — или, что еще сложнее, некоторая функция этих последствий Таким образом, вводится еще один уровень неопределенности. Такие случаи я называю M1+, поскольку они зависят от более высоких моментов распределения. Когда вы инвестируете, вам важен не просто выигрыш или проигрыш: вам важно, с какой вероятностью вы вернете (или потеряете) именно ту сумму, которую вы вложили.

Существуют два различных класса вероятности. Назовем первую область тонкохвостым Медиокристаном, вторую — толстохвостым Экстремистаном. В Медиокристане исключения бывают, но они не влекут серьезных последствий. Прибавьте вес самого толстого человека в мире к выборке из тысячи: средний вес почти не изменится. В Экстремистане исключения могут изменить все. Сложите свой доход с доходом Билла Гейтса: ваш средний уровень богатства увеличится более чем в сто тысяч раз.

Медиокристану соответствует вероятность, которую я называю «Гауссово-Пуассоновой». В Экстремистане заправляет «фрактальная» вероятность или «Мандельбротовая» (в честь работ великого [Бенуа Мандельброта](http://baguzin.ru/wp/?p=1604), который связал это явление с геометрией природы).

Вот эти четыре квадранта:



**Проблема инвертирования.** Это самая большая известная мне эпистемологическая трудность. В реальной жизни. Мы наблюдаем не распределение вероятностей. Мы наблюдаем только события. Множество разных статистических распределений могут в точности соответствовать данному набору фактов — но экстраполировать их за пределы этого набора каждый статистик будет по-своему. Чем больше теорий, чем больше разных распределений подходят к имеющемуся набору данных, тем «проблема инвертирования» острее.

«Проблема инвертирования» усугубляется при работе с малыми выборками редких событий — поскольку те, естественно, в предыдущей выборке встречались редко. Она также остро стоит, когда перед нами нелинейность, поскольку группы возможных объяснений, или параметризаций, дают огромный разброс цифр.

К сожалению, чем реже событие, тем больше вы нуждаетесь в теории (поскольку наблюдать его в прошлом мы не можем). Поэтому чем реже событие, тем хуже у нас с проблемой инвертирования.

Отсутствие «типичных» событий в Экстремистане и делает рынки предсказаний азартной игрой. Одна из причин, почему экономическая наука не работает, — в том, что литература этой проблемы совершенно не замечает.

Если у вас нет «типичного» события, то лучший способ обсуждать крайние случаи математически — это фрактальные степенные законы. Это не значит, что реальный мир образован степенным законом, — это значит, что вы не понимаете структуры внешних событий, которые он вам преподносит, и вам нужен инструмент анализа, чтобы не попасть впросак. Кроме того, фракталы упрощают математические дискуссии, потому что вам нужно играть только с одним параметром (я его называю «альфой»), повышая или понижая роль редких событий в общих свойствах.

*К сожалению «альфа» нам не дана.*

Многие ученые — например, Филип Тетлок — обращали внимание на то, что исследователи, занятые в общественных науках (экономике, политологии), неспособны предсказывать. Таким образом, очевидно, что раз ошибки предсказаний в основном вызваны редкими событиями, то наша способность их отслеживать ограниченна. «Мудрость толпы» может работать в первых трех квадрантах, но она наверняка окажется (и уже оказалась) бессильной в четвертом.

Как жить в мире, которого мы не понимаем? Я могу сформулировать некоторые фронетические правила. (У Аристотеля «фронезис» — это мудрость принятия решений. На русский этот термин обычно переводят как «практическая мудрость» — в отличие от «эпистеме», поиска универсальных истин, и «техне» — ремесленных навыков.)

1. Избегайте оптимизации, научитесь любить избыточность
2. Старайтесь не предсказывать отдаленные последствия. В первых трех квадрантах используйте лучшую модель из тех, что можете найти, но в четвертом квадранте ни одна модель не лучше любой другой.
3. Остерегайтесь «атипичных» отдаленных событий. Есть никуда не годный метод, который называется [анализ сценария](http://baguzin.ru/wp/?p=8615) и «испытание устойчивости», — обычно основанный на прошлых событиях (или на какой-нибудь разумной теории). Однако, прошлые «несчастные случаи» не позволяют предсказывать грядущие.
4. Время. В четвертом квадранте нужно гораздо, гораздо больше времени, чтобы серии событий выявили его свойства. А топ-менеджеры банков получают компенсации за небольшие серии событий. Топ-менеджеры богатеют, хотя отдача от них отрицательная.
5. Метрика. Общепринятая метрика, основанная на хаотичности первого типа, не работает. Слова «стандартное отклонение» не значат вообще ничего. Буквально все, что механически позаимствовано из учебника статистики: «линейная регрессия», «коэффициент Шарпа», «оптимальное портфолио Марковица», ANOVA и т.д., — все это не работает.
6. Будьте осторожны, когда вам дают числовые оценки рисков.

И не только потому, что это проблематично с точки зрения математики, но еще и потому, что оценка риска в большой степени зависит от подачи вопроса, что в четвертом квадранте очень важно. Мы с Дэном Гольдштейном проводим серию экспериментов по психологии неуверенности и обнаруживаем, что оценка редких событий очень сильно зависит от того, как их подать: люди решительно против риска, который угрожает им «раз в тридцать лет», — и совсем иначе реагируют, если сказать им, что риск составляет «3 % в год». Кроме того, числовые представления рисков не нейтральны: они заставляют идти на риск даже в тех случаях, когда эти представления заведомо недостоверны.

Техническое приложение к статье находится по адресу: <https://www.fooledbyrandomness.com/FatTails.html>

### Джонатан Хайд. Новая паука о морали

Ученые, изучающие поведение, публикуют обширные статьи о человеческой психологии и поведении, основанные на примерах, взятых исключительно из изучения западных WEIRD-обществ . Однако мы обнаружили, что члены WEIRD-обществ менее всего подходят для того, чтобы судить по ним об остальном человечестве. Более того, эти эмпирические данные свидетельствуют, что нам надо быть менее высокомерными и не решать проблемы человеческой природы на основании данных, полученных из тонкой и нетипичной прослойки человечества.

Почему существует предвзятость подтверждения? То есть почему люди подыскивают подтверждения тому, во что они верят, и почему невозможно отучить их от этого? Ну, почти невозможно. Во всяком случае, никто пока не предложил способа обучать людей критическому мышлению, так чтобы они постоянно автоматически проверяли: «Все ли в порядке с моим мнением, свободно ли оно от предвзятостей»?

Согласно Мерсье и Сперберу логическое мышление предназначено вовсе не для поиска истины. В ходе эволюции оно было выработано для того, чтобы помочь побеждать в спорах. Люди склонны подбирать те аргументы, которые подтверждают их мнения или действия. Это среди прочего объясняет предвзятость подтверждения, мотивированное мышление, предвзятость аргумента.

Я часто использую следующую метафору: разум подобен погонщику слона. Погонщик — это сознательные, контролируемые процессы, такие, например, как логическое мышление. А слон — это остальные 99% того, что происходит у нас в мозгу: процессы бессознательные и автоматические.

Теория добродетели говорит нам, что этот слон поддается дрессировке. Теория добродетели говорит о возможности взращивания привычек — не только в сфере поведения, но и в области восприятия. Так, чтобы развить добродетель доброты, к примеру, надо выработать в себе чувствительность к нуждам других людей, надо пробудить в себе эмпатию и тогда уже от чистого сердца предложить нужную помощь.

Утилитаризм и деонтология, напротив, вообще ничего не говорят о слоне. Они представляют собой инструкцию для погонщика. Они говорят: «Вот каким образом ты можешь вычислить, что нужно делать, и сделать именно это — пусть это даже ощущается как не-правильное». «Всегда говори правду друзьям в лицо, даже если это им неприятно, — скажет деонтологист. — Трать меньше времени и денег на своих детей, так у тебя будет больше времени и денег, чтобы посвятить их детям в других странах на других континентах, где ты можешь принести больше пользы». Эти позиции могут быть логически прекрасно обоснованы, но многие люди чувствуют, что они нравственно ущербны. Большинство людей не любят деонтологию и утилитаризм.

Так почему этика добродетели не стала доминирующим подходом? Что случилось с этикой добродетели, которая процветала в Древней Греции, в Древнем Китае и на протяжении Средних веков, а также во времена Дэвида Юма и Бена Франклина? Что с ней произошло?

Большинство из вас знает, что аутизм — это спектр состояний. И Саймон Барон-Коэн говорит, что главное, что нужно знать об аутизме, — это как бы два измерения. Есть систематизация и эмпатия. Систематизация — это стремление анализировать переменные в системе и выводить правила, которые управляют поведением системы. Эмпатия — это стремление понять эмоции и мысли других людей и реагировать на них соответственными эмоциями.

Итак, если вы разместите эти измерения по двум осям, вы получите квадрат, разделенный на четыре квадранта. Аутизм и синдром Аспергера будут располагаться в правом нижнем углу. Это означает очень высокий уровень систематизации и очень низкий уровень эмпатии. Люди ниже средней линии отличаются некоторыми отклонениями в поведении и «душевной слепотой», которые мы определяем как аутизм и синдром Аспергера.

Две главных этических системы западной философии были развиты людьми, которые страдали от синдрома Acneprepa или, по крайней мере, были весьма близки к тому. Об Иеремии Бентаме, одном из основателей утилитаризма мы это знаем точно. У Канта тоже можно диагностировать этот синдром.

Эти два сверхсистематизатора, творившие в начале промышленной революции, когда западное общество и начало становиться все более WEIRD, обеспечили нам сдвиг к более аналитическому и систематическому образу мыслей. Мы получили эти две сверхсистематизирующие теории и следующие 200 лет, похоже, шли по этому пути. Обе они строятся на понятии пользы.

Последние несколько лет я утверждаю, что нам надо расширить свою концепцию области морального, так чтобы она включала в себя множество моральных основ. Пять самых важных «вкусовых рецепторов» морального мышления различают следующие «вкусы»: забота/причинение вреда, частность/обман, верность группе/предательство, авторитет/подчинение, чистота/деградация.

Почти все мы, занимающиеся психологией — светские либералы. А это значит, что для нас очень высок риск неправильно понять моральные системы, отличающиеся от нашей собственной. Нам нужно бережно относиться к критическим взглядам, нужно изучать чужие моральные системы, обдумывать их, вживаться в них, рассматривать их как, возможно, альтернативные системы взглядов и ценностей, которые хоть и отличны от нашей, но они тоже человеческие, это тоже человеческие способы жить и процветать.