

## Ричард Нисбетт. Мозгоускорители

Подходы, основанные на так называемом здравом смысле, порой приводят нас к ошибочным суждениям и неправильным действиям. Когда вы прочитаете эту книгу, у вас появится целый набор когнитивных инструментов для решения проблем. Эти инструменты представляют собой примерно сотню концепций, принципов и правил построения логических умозаключений, разработанных представителями разных научных дисциплин — в первую очередь психологии и экономики, а также статистики, логики и философии.

Ранее я опубликовал [Ли Росс, Ричард Нисбетт. Человек и ситуация. Уроки социальной психологии.](#)

Ричард Нисбетт. Мозгоускорители. Как научиться эффективно мыслить, используя приемы из разных наук. — М.: Альпина Паблишер, 2018. — 320 с.



Купить книгу в издательстве [Альпина Паблишер](#), цифровую книгу в [ЛитРес](#), бумажную книгу в [Ozon](#)

### ЧАСТЬ I. РАЗМЫШЛЕНИЯ О МЫШЛЕНИИ

В психологии распространены три основных представления о том, как работает наш мозг. Первое заключается в предположении, что наше видение мира — это всегда вопрос интерпретации, то есть логических выводов и истолкования. Второе: ситуации, которые мы проживаем, влияют на наши мысли и определяют наше поведение намного сильнее, чем мы можем себе представить. Третье: то, что больше всего влияет на наше восприятие и поведение, скрыто от нас. Оно определяется подсознанием.

#### Глава 1. Все вокруг — следствие наших умозаключений

Мы воображаем, что просто фиксируем то, что существует в реальности. На самом деле наше восприятие материального мира сильно зависит от неявного, само собой разумеющегося знания и от мыслительных процессов, которых мы не осознаем и которые помогают нам воспринимать предметы и явления или точно классифицировать их. Известно, что восприятие зависит от мысленной обработки воспринимаемой информации, поскольку можно создавать ситуации, когда процесс совершения логических выводов будет вводить нас в заблуждение.

Наше понимание нематериального мира, включая восприятие нами других людей, также полностью зависит от накопленных знаний и скрытых мыслительных процессов. Начиная с 1920-х гг. концепция схем оказала существенное влияние на развитие психологии. У истоков современной теории схем стоял швейцарский специалист в области возрастной психологии Жан Пиаже (см. [Жан Пиаже. Речь и мышление ребенка](#)). Мы обладаем набором схем практически для всего, с чем сталкиваемся в жизни. У нас в голове есть схемы понятий «дом», «семья», «гражданская война», «насекомое», «фастфуд».

Так же обстоит дело со стереотипами — схематическими образами определенных типов людей. К таким стереотипам можно отнести понятия «интроверт», «тусовщик», «полицейский», «студент-мажор», «доктор», «ковбой», «священник». Практически всегда, когда фактов о человеке или явлении недостаточно, фоновое знание «истории вопроса» в виде схемы или стереотипа может повысить точность высказываемых суждений — конечно, до той степени, до которой стереотип обоснован.

Однако нужно помнить о двух основных проблемах, связанных со стереотипами: во-первых, они могут быть ошибочными в каком-то одном или во всех отношениях и, во-вторых, они могут нежелательным образом повлиять на ваше мнение о человеке. Самая серьезная опасность нашего доверия схемам и стереотипам заключается в том, что их могут активизировать случайные факты, не имеющие никакого отношения к данному случаю.

Один монах спросил священника, можно ли курить во время молитвы. Возмущенный священник ответил: «Конечно, нет! Это граничит с кощунством!» Другой монах спросил, можно ли ему молиться, когда он курит. «Конечно, — сказал священник. — Господь рад слышать тебя в любое время». Истолкование нами явлений и событий зависит не только от схем, активизируемых в тех или иных контекстах, но и от фрейминга, то есть форматирования, подачи информации и определения рамок («обрамления») для выводов, которые мы делаем. Порядок, в котором подается информация, — это разновидность фрейминга.

Мы часто выносим суждения или решаем проблемы, используя эвристики — простые эмпирические правила и методы, предлагающие решение проблемы. Израильские когнитивные психологи Амос Тверски и Даниэль Канеман исследовали эвристику репрезентативности (см. [Канеман, Словик, Тверски. Принятие решений в неопределенности: Правила и предубеждения](#)). Чем более упоминаемо событие, тем оно вероятнее. Убийства чаще обсуждаются в СМИ, хотя самоубийств в США происходит в два раза больше.

Поведение человека в будущем лучше всего прогнозируется с помощью анализа его поведения в прошлом. О будущей честности надежнее всего говорит честность в прошлом, а не то, как человек смотрит вам в глаза или в какую религию он недавно обратился.

## Глава 2. Воздействие ситуации

Мы часто пренебрегаем внешними обстоятельствами и преувеличиваем роль внутренних факторов. Если ситуация касается другого человека, то понять ее будет еще труднее. Неумение понять важность контекста и ситуации и, как следствие, переоценка роли личностных особенностей, по моему мнению, самая распространенная и самая значимая логическая ошибка из всех, что мы совершаем. Социальный психолог Ли Росс назвал ее *фундаментальной ошибкой атрибуции*.

Каждого по-настоящему успешного человека сопровождает череда счастливых случайностей, о которых ничего не известно широкой публике. Родители будут мучиться, задавая себе вопрос, что они недодали постоянно испытывающей проблемы с поиском работы Джейн, которая окончила университет в 2009 г., и в чем была разница между ее воспитанием и воспитанием ее сестры Джоан, завершившей учебу в 2004 г. и делающей успешную карьеру?

Чтобы доказать, что природная доброта и внимательность к другим могут играть менее важную роль, чем ситуационные факторы, Джон Дарли и Дэниел Бэтсон провели исследование среди студентов-богословов Принстонского университета. Исследователи послали их читать проповедь о добром самаритянине (!) в здание напротив студенческого общежития, объяснив, как туда пройти. Одним студентам сказали, что у них еще много времени, другим — что они уже и так опоздали. По пути в аудиторию студенты проходили мимо человека, который сидел у входа в здание, стонал, кашлял и явно нуждался в помощи. Две трети семинаристов, которые никуда не спешили, предложили ему свою помощь. Из тех же, кто «опаздывал» на проповедь, помочь человеку решили только 10%.

Людям трудно увидеть то, что скрывается за внешней стороной явлений, и понять, до какой степени социальные роли влияют на поведение, даже если случайный характер распределения ролей (в лабораторном эксперименте) и преимущества некоторых из них совершенно очевидны.

Влияние общества на индивида — возможно, самая изучаемая тема во всей социальной психологии. Мы все время делаем что-то только по той причине, что это делают другие. Другие люди моделируют наше поведение, заставляя, открыто или неявно, следовать своему примеру. Мы должны серьезно относиться к выбору круга общения, потому что люди, с которыми мы знакомы, будут влиять на нас.

Если спросить человека, что чаще влияет на его поведение и поведение его лучшего друга: личностные качества или обстоятельства, он скорее всего скажет, что поведение его друга чаще определяется ситуацией, чем его собственное. Объяснения участников событий и наблюдателей отличаются главным образом потому, что участнику всегда понятен контекст происходящего.

Различия между Востоком и Западом, возможно, имеют экономические предпосылки. Быт древних греков был основан на занятиях, которые можно было осуществлять в одиночку: торговля, рыболовство, животноводство. Быт китайцев (например, выращивание риса) обусловлен совместным трудом многих людей.

Посмотрите на картинку ниже — это кадр из двадцатисекундного цветного видео о подводном мире. Мы показывали такое видео множеству людей, а затем спрашивали их, что они увидели.



Рис. 1. Подводный мир

Американцы обычно начинали отвечать так: «Я увидел трех больших рыб, плывущих в левую сторону». Японцы обычно говорили: «Я увидел поток воды, вода была зеленого цвета, на дне лежали ракушки и камни, и три большие рыбы плыли в левую сторону». Только определив контекст, японцы начинали говорить о том, что для американцев было главным. В целом японцы увидели на 60% больше фоновых деталей, чем американцы. Вот что следует понимать, говоря о том, что азиаты уделяют больше внимания контексту, чем жители западных стран.

Из-за неравномерного внимания к контексту жители восточных стран предпочитают объяснять чье-то поведение ситуационными факторами, тогда как представители западных стран приписывают все личным качествам человека.

Будьте готовы признать, что люди меняются. Со времен древних греков жители западных стран полагали, что мир статичен, а его объекты, включая людей, ведут себя так, а не иначе из-за присущих им неизменных свойств. Восток всегда знал, что перемены — это единственное, что постоянно в мире. Измените обстоятельства, и вы измените человека.

### Глава 3. Мыслящее подсознание

Хотя нам кажется, что работа нашего ума доступна нашему контролю, в большинстве случаев это не так. Мы мгновенно находим объяснение любому своему мнению и поступку, но часто это объяснение не имеют ничего общего с настоящими причинами. Например, гало-эффект (он же эффект ореола) проявляется, когда вы знаете что-нибудь очень хорошее (или очень плохое) о человеке и это знание влияет на все ваши суждения о нем (о гало-эффекте в историях успеха в бизнесе см. [Фил Розенцвейг. Эффект ореола ...И другие иллюзии, вводящие менеджеров в обман](#)).

Подсознание может превосходить сознание в понимании и запоминании сложных схем действий. Более того, подсознание может усваивать то, что недоступно нашему рассудку. Наша нервная система — великолепно сконструированный индикатор схем. Но процесс нахождения этих схем остается для нас тайной за семью печатями. К сожалению, мы настолько преуспели в обнаружении схем, что видим их даже там, где их нет.

Автор журнала *New Yorker* Джон Макфи говорит, что ему непременно нужно создать черновик статьи. «Без чернового варианта вы не придумаете ничего, чтобы улучшить результат. Вы можете писать статью всего два-три часа в день, но ваш мозг работает над задачей 24 часа в сутки, даже когда вы спите. Но только в том случае, если есть над чем думать — то есть если есть первая версия или хотя бы набросок». Никогда не упускайте возможность воспользоваться плодами свободной работы вашего подсознания.

## ЧАСТЬ II. НАУКА, ЧТО СУЛИТ НЕСЧАСТЬЕ

### Глава 4. Должны ли вы рассуждать как экономист?

Решения, которые принимают люди, характеризуются ограниченной рациональностью. Мы не пытаемся сделать их оптимальными, а скорее ищем удовлетворительное решение. Тратить энергию и время на принятие решения нужно в соответствии с его важностью. [Герберт Саймон](#) получил Нобелевскую премию в области экономики за выведение принципа «разумной достаточности» выбора.

Один из методов принятия решений — анализ затрат и выгод (см., например, [Морган Джонс. Решение проблем по методикам спецслужб](#)). Чем более важное и сложное решение вы принимаете, тем важнее провести такой анализ. И чем более важное и сложное это решение, тем разумнее будет выбросить этот анализ в мусорное ведро, как только вы его закончите. Не существует точной системы измерения затрат и прибылей, но, как правило, их все-таки необходимо сравнивать между собой. И как бы это ни звучало, обычно единственная доступная и практичная единица измерения благ — деньги.

### Глава 5. Что упало то пропало, или Бесплатный сыр в мышеловке

Предположим, месяц назад вы купили билеты на баскетбольный матч, который будет проходить в другом городе, за 50 км от вашего дома. Наступает вечер игры. Однако главная звезда матча не приедет, так что игра обещает быть менее интересной, чем вы думали. К тому же за окном начинается метель. Билеты стоили \$80 каждый. Вы поедете на матч или предпочтете остаться дома?

Проведите мысленный эксперимент. Представьте, что вы вообще не покупали эти билеты. Собирались это сделать, но каждый раз забывали. Вам звонит друг и говорит, что у него есть билеты на этот матч, но сам он не поедет; можете взять билеты бесплатно. Если ваш ответ будет «Здорово! Сейчас же приеду и заберу билеты», тогда вам, конечно, стоит ехать на игру, за которую вы заплатили. Если вы скажете: «Ты что, шутишь? Звезды матча все равно не будет, да и посмотри, что творится за окном!» — тогда вам не следует ехать на игру, несмотря на то что это означает, что вы попусту потратили деньги. Если вам не по себе от этого решения, то это потому, что вы не учли *принцип невозвратных издержек*.

Принцип невозвратных издержек гласит, что, оценивая ваш выбор, нужно учитывать только будущие прибыли и затраты. Деньги, которые вы заплатили за игру, вы не вернете. Они не имеют никакого отношения к теперешнему выбору.

Девиз любого экономиста гласит, что вся ваша оставшаяся жизнь начинается прямо сейчас. Ничего из прошлого нельзя вернуть. Что упало, то пропало.

Политики, не являющиеся экономистами, часто растрачивают ваши деньги лишь для того, чтобы спасти средства, которые уже потрачены вами. Можно привести еще более зловещий пример, когда войну продолжают, посылая на смерть все новых и новых солдат, чтобы «те, кто уже погиб, погибли не зря».

Издержки неиспользованных возможностей — это цена действия, при котором теряется прибыль от лучшей альтернативы этому действию. Эта цена не сумма всех неиспользованных возможностей, а лишь лучшей альтернативы. Фермер, выращивающий пшеницу, отказывается от

прибылей, которую могла бы принести кукуруза. Должны ли вы стричь свой газон? Да — только в том случае, если а) вам нравится это занятие или б) у вас так мало денег, что вы не можете позволить себе роскошь лежать в гамаке и наблюдать, как эту работу делает ваш четырнадцатилетний сосед.

Тот, кто пользуется офисом в здании, которым владеет, вероятно, полагает, что офис достается ему бесплатно. На самом деле у выбора есть цена: владелец платит за использование офиса, теряя ту сумму, которую получал бы от сдачи помещения в аренду.

## Глава 6. Победа над слабостями характера

Мы все стремимся сохранить то, что имеем. Это стремление называется боязнью потерь. В самых разных ситуациях обнаруживается, что печаль при утрате желаемого вдвое сильнее радости от его обретения. Мы дорого платим за свою боязнь потерь. Многие не могут расстаться с дешевающими акциями и продают вместо этого акции, поднимающиеся в цене.

Рассмотрим следующий эксперимент. Половине студентов группы дарят кофейную чашку с логотипом университета. Тех, кому не повезло, просят оценить, сколько бы они заплатили за нее. Счастливых обладателей чашки спрашивают, за сколько они согласны ее продать. Эти две цены всегда сильно расходятся. Эффект обладания нельзя объяснить в рамках теории эффективности затрат.

Проблема, связанная с боязнью потерь, заключается в том, что она влечет за собой когнитивное искажение, известное как отклонение в сторону статус-кво (нежелания менять сложившееся положение дел). Экономист Ричард Талер и ученый-юрист Касс Санстейн продемонстрировали множество способов, с помощью которых мы можем заставить наше нежелание менять текущее положение дел работать на нас (подробнее см. [Ричард Талер. Nudge. Архитектура выбора](#)). Некоторые из наиболее важных работ на эту тему опираются на одну концепцию, а именно концепцию «выбора по умолчанию».

В Германии всего 12% граждан согласны быть донорами органов после смерти, а в Австрии — 99%. В Австрии в этом вопросе применяется политика явного отказа, то есть органы умерших людей могут быть по умолчанию использованы для трансплантации. Вы должны сами подать заявление в соответствующую инстанцию, что вы не разрешаете трансплантировать ваши органы после смерти. В Германии применяется политика явного согласия, то есть государство не имеет права по умолчанию использовать органы умершего человека, если на это не было получено явного разрешения. Структуру решений, созданную, чтобы действовать в интересах индивидов и общества, Талер и Санстейн назвали «либеральным патернализмом».

## ЧАСТЬ III. КОДИРОВАНИЕ, РАСЧЕТ, КОРРЕЛЯЦИЯ И ПРИЧИННО-СЛЕДСТВЕННЫЕ СВЯЗИ

### Глава 7. Вероятность и объем выборки

Один пример ничего не доказывает.

Золотой стандарт случайного выбора — каждый индивидуум данной популяции имеет равные шансы появления в выборке.

Выборочные значения, такие как средние значения и количественные соотношения, тем больше отражают реальные показатели внутри популяции, чем больше  $N$ , то есть объем выборки. Закон больших чисел работает только для несмещенных выборок (о смещении см. [СТАНДОТКЛОН.В и СТАНДОТКЛОН.Г: в чем различие?](#)). Один из первых предвыборных опросов в США, проведенный журналом *Literary Digest*, показал, что Франклин Рузвельт проиграет выборы 1936 г., на которых на самом деле он одержал беспорную победу. В чем была ошибка этого опроса? Он проводился по телефону, а в то время только очень обеспеченные люди (и большинство из них — республиканцы) имели дома телефон.

Если при приеме на работу мы забываем о концепции изменчивости и применении закона больших чисел, то можем слишком доверять 20-30-минутной беседе с кандидатом. В том случае, если у вас есть значимая, безусловно ценная информация о претенденте на место, которую можно узнать, просто просмотрев его бумаги, тогда лучше не проводить собеседование. К сожалению, не переоценивать значение собеседования практически невозможно, потому что мы

Собеседование — это крохотный, фрагментарный и, возможно, искаженный пример, вырванный из контекста всей информации, которая имеется об этом человеке. Вспомните буддистскую притчу про слона и слепых и заставьте себя поверить, что вы и есть один из этих слепых. Помните, что иллюзия важности собеседования и фундаментальная ошибка атрибуции (ФОА) — явления одной природы.

Существует несколько способов описать дисперсию (разброс, отклонение) значений переменной от ее среднего значения. Один из них — подсчитать размах выборки — разность наибольшего и наименьшего значений. Другой, более эффективный способ измерения дисперсии — метод среднеквадратического отклонения, обозначаемого греческой буквой  $\sigma$  (сигма).

На кривой нормального распределения (рис. 2) отмечены среднеквадратические отклонения. Примерно 68% значений переменной находятся в пределах от  $+\sigma$  до  $-\sigma$  (от плюс одного до минус одного стандартного отклонения от среднего значения выборки).

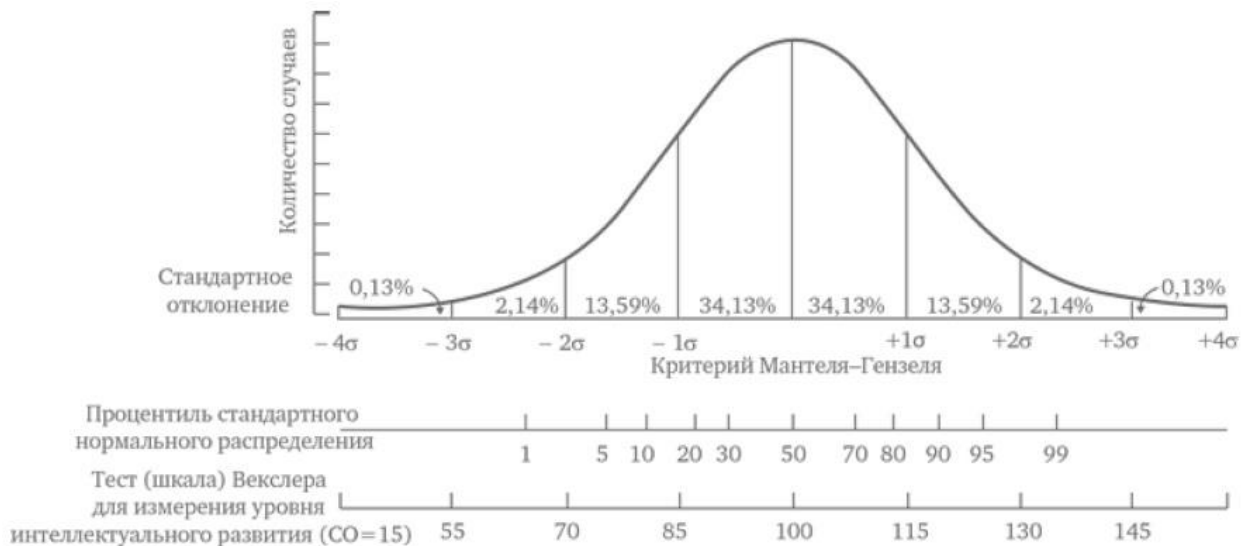


Рис. 2. Распределение баллов теста IQ со средним значением 100, с учетом среднеквадратических отклонении и процентиля

Среднее значение распределения как бы затягивает в себя все крайние наблюдаемые значения. Это можно представить, как регрессию к среднему значению. Предельные (крайние) значения по определению маловероятны, поэтому случай данного вида, следующий за предельным случаем (крайностью), как правило, оказывается менее предельным. Предельные случаи регрессируют до менее предельных.

Мы все мастера сочинять гипотезы о причинах тех или иных событий. Узнав о событии, мы проявляем завидную находчивость, объясняя его причины. Увидев разницу в наблюдениях на протяжении длительного времени, мы с готовностью выдаем интерпретацию причин этих различий. Большую часть времени причинные связи отсутствуют вообще — а есть лишь случайные совпадения.

Кстати говоря, время работает на врачей: со временем пациент ожидаемо идет на поправку, конечно, за исключением случаев, когда болезнь прогрессирует. Поэтому, каким бы ни было врачебное вмешательство, у него всегда будут шансы считаться действенным. «Я съела суп из одуванчиков, и простуды как не бывало». «Моя жена выпила отвар столетника, как только заболела гриппом, и у нее все прошло в два раза быстрее, чем у меня». Статистика «Один Человек Сказал» в сочетании с эвристическим правилом «после этого — значит вследствие этого» помогла разбогатеть многим производителям чудодейственных средств от всех болезней. И они не сокрушатся, утверждая, что большинство людей почувствовало себя лучше после того, как приняли их лекарство.

## Глава 8. Связи

Статистика позволяет определить, существует ли связь между одним явлением и другим.

Типичный критерий, на основе которого можно утверждать, значима связь или нет, формулируется так: показывает ли тест (хи-квадрат или любой другой статистический тест), что

данная степень связи может оказаться случайной лишь в пяти случаях из ста. Если так, мы говорим, что уровень статистической значимости равен 0,05.

Один из часто используемых методов исследования степени связи между непрерывными величинами называется методом корреляции смешанных моментов Пирсона. Корреляция, равная 0, означает, что между двумя величинами нет никакой связи. Корреляция, равная +1, означает, что между двумя величинами существует полная положительная связь, то есть если значение первой величины увеличивается, то значение второй величины увеличивается в соответствующей степени. Корреляция, равная -1, означает полную отрицательную связь (рис. 3).

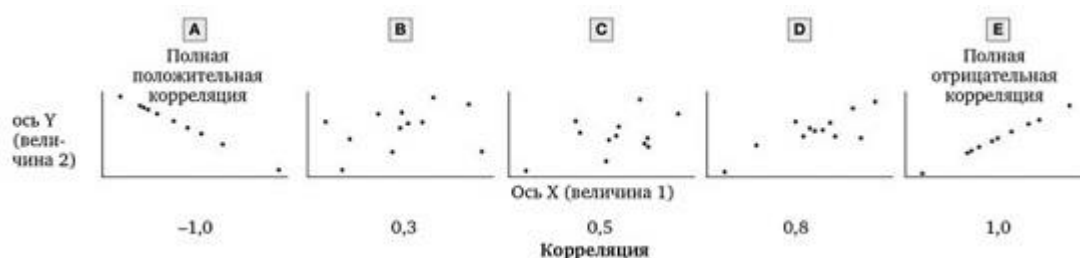


Рис. 3. Диаграмма разброса и корреляции

Корреляцию, равную 0,3, трудно распознать визуально, но на практике она может быть очень важна. Корреляция уровня 0,3 соответствует, например, прогнозируемости уровня дохода в зависимости от IQ или успеваемости в аспирантуре в зависимости от оценок в колледже. Корреляция 0,7 соответствует степени связи между ростом и весом.

Если между А и Б есть корреляция, это еще не говорит о том, что изменение величины А является причиной изменения величины Б. Возможно, А влияет на Б или Б влияет на А, а также ассоциация может возникнуть вследствие того, что А и Б связаны с некой третьей величиной В, но между А и Б нет никакой причинно-следственной связи.

Если человек (или другое живое существо) готов увидеть связь между предметами или явлениями, он, скорее всего, ее увидит, даже если ее нет. Если же вы настроены не видеть эту связь, вы ее, скорее всего, не увидите, даже если она есть. Можно научить кошек тянуть за веревочку, чтобы выбраться из коробки. Но нельзя научить их вылизываться, чтобы это сделать. Чтобы сделать правильный вывод, нужно действовать систематически: наблюдать, записывать и делать расчеты, иначе окажется, что все ваши выводы — полная чушь. Ни животные, ни люди не улавливают связи между двумя намеренно связанными событиями, если интервал между ними превышает несколько минут.

Мы переоцениваем количество информации, которую извлекаем из небольшого примера поведения человека, потому что недооцениваем роль контекста, и к тому же уверены, что одного примера достаточно, чтобы предвидеть поведение человека в следующей, быть может, совершенно иной ситуации. Тот факт, что увеличение числа наблюдений делает выводы более эффективными, постоянно забывается. Если вы проанализируете поведение людей, отражающее черты их личности, на большом количестве примеров и сопоставите свои выводы с другими 20 случаями, вы получите действительно высокую корреляцию.

Самый эффективный способ избежать неоправданно далеко идущих выводов о чем-либо характере — напомнить себе, что поведение человека скорее всего будет одинаковым от случая к случаю только тогда, когда контекст ситуации совершенно одинаков. И даже в таком случае необходимо провести как можно больше наблюдений, чтобы быть уверенным в своем прогнозе.

## ЧАСТЬ IV. ЭКСПЕРИМЕНТЫ

### Глава 9. Не слушайте «гиппопотамов»

Разработчики из Google и других интернет-компаний вместо того чтобы полагаться на мнение «гиппопотамов», как насмешливо называют людей с самыми высокими доходами (от HiPPO — highest-paid person's opinion), тестировали различные варианты веб-страниц в режиме онлайн. Они руководствовались только неоспоримыми фактами, выбирая, какой вариант лучше работает. Одной группе пользователей предложили дизайн страницы с преобладанием синего цвета, другим пользователям — с преобладанием красного цвета. Им нужна была информация о

«проценте кликнувших». Именно такие доказательства (а не мнения видных экспертов) стали решающим фактором при выборе элементов дизайна сайта.

Такой подход называют А/В- или сплит-тестированием. Начиная с 2007 г. сплит-тестирование играет важную роль при принятии различных решений во всех политических кампаниях Обамы. Еще более эффективно используют сплит-тестирование в торговле. Крупные сети универсальных магазинов, такие как Sears, могут располагать конкретные товары в супермаркете: например, в Нью-Гэмпшире и Северной Каролине где-нибудь в отдаленном зале, а в Вермонте и Южной Каролине — у входа в магазин. Количество универмагов Sears по стране достаточно велико для того, чтобы сплит-тесты имели существенную мощность. Мощность статистического теста заключается в его способности определять, является ли данная разница статистически значимой. Чем больше N, тем более можно быть уверенным в том, что эта разница не является результатом случайного стечения обстоятельств.

Концепция независимости наблюдений чрезвычайно важна. Трудно поверить, но в 2008 г. рейтинговое агентство Standard&Poore (S&P), использовало прогнозирующие модели возможных банкротств на рынке ипотечного кредитования, в которых предполагалось, что банкротства по ипотеке независимы друг от друга. В таком подходе есть некоторый смысл в стабильные времена. Но в других обстоятельствах, и уж тем более в период быстрого роста цен на жилье, нельзя исключить, что вы окажетесь внутри ипотечного пузыря.

Рейтинговые агентства никогда не были и не являются незаинтересованными сторонами. За их работу им платят банки, и услуги рейтинговой компании пользуются большим спросом, если компания привычно составляет рейтинг безопасного вложения средств. Так что происходило ли это из-за того, что рейтинговые компании были поразительно некомпетентны в прогнозировании банкротств или же попросту занимались мошенничеством, я знать не могу. В любом случае полученный урок ясен: ошибочная научная методология может привести к катастрофическим последствиям.

*Предположения обычно оказываются неверными.* Принцип сплит-тестирования прост: возьмите метод, который вы хотите протестировать, создайте контрольное условие, подбросьте монетку, чтобы выбрать, кто (или что) получит какой именно метод, и наблюдайте, что произойдет.

## Глава 10. Эксперименты естественные и подлинные

Люди, которые провели детство в условиях, когда они постоянно подвергались воздействию бактерий, во взрослом возрасте менее подвержены аутоиммунным заболеваниям (аллергии, астме).

Рандомизированный контрольный эксперимент называют золотым стандартом научных и медицинских исследований. Полученные таким образом результаты имеют преимущество перед результатами любых других видов исследований. Случайный характер распределения по группам гарантирует, что между результатами экспериментальной и контрольной групп не имеется никаких различий, которые могли бы возникнуть вследствие манипуляций экспериментатора с независимой переменной. Любое найденное между ними различие может быть приписано исключительно научному вмешательству.

Рандомизированный контрольный эксперимент, проводимый по методу двойного слепого исследования, означает, что ни исследователь, ни участник эксперимента не знают, какие именно условия достались конкретному участнику. Этот тип эксперимента гарантирует, что только само по себе экспериментальное действие, а не осведомленность о нем экспериментатора или участника, может повлиять на результат.

Общество дорого платит за непроведенные эксперименты. Из-за того, что мы не поставили соответствующий рандомизированный эксперимент, мы не знаем, напрасно или нет были потрачены \$200 млрд на программу Head Start, направленную на улучшение когнитивных способностей детей.

## Глава 11. Эх!кономика

Множественная регрессия – метод анализ, в котором некоторое количество независимых переменных коррелирует одновременно с некоторым количеством зависимых переменных



(подробнее математику метода см. [Построение модели множественной регрессии](#)). Цель анализа – установить степень влияния одной из независимых переменных на одну из зависимых.

Проблемы анализа множественной регрессии связаны с тем, что его проводят слишком часто. СМИ постоянно сообщают об открытиях, сделанных с помощью этого весьма ненадежного метода, а на основе этих открытий принимаются важные решения, касающиеся всего общества. Все эпидемиологи, ученые-медики, социологи, психологи и экономисты используют этот метод. А он может привести к серьезнейшим ошибкам, и утверждения приверженцев, что он может раскрыть причинно-следственную связь, обычно притянуты за уши. Экспериментальные результаты заслуживают гораздо больше доверия.

Еще одна проблема корреляционных исследований состоит в том, что им по определению свойственны ошибки, связанные с самоотбором. Давайте рассмотрим исследование, утверждающее, что риск инсульта у тех, кто употребляет много оливкового масла, на 41% ниже, чем у тех, кто не употребляет его никогда. Но, может быть, вовсе не само по себе потребление оливкового масла снижает смертность, а что-то, что коррелирует с его потреблением. Обычно в эпидемиологических исследованиях больше всего сбивает с толку социальное положение исследуемого населения. Эпидемиология — это наука о закономерностях возникновения и распространения заболеваний и их причинах.

Богатые люди отличаются от обычных людей. У них больше денег. Люди, у которых больше денег, могут позволить себе постоянно использовать оливковое масло вместо кукурузного. Они получают более качественное медицинское обслуживание и т.д. Неспособность проконтролировать принадлежность к определенному социальному классу в эпидемиологическом исследовании приводит тому, что любая попытка установить причину данного состояния по медицинским показателям будет провальной. Это и приводит к разному «медицинских открытий», который мы видим в СМИ.

## Глава 12. Не спрашивайте — ответа нет

Когда человек рассказывает о своих взглядах, нужно учитывать целый ряд методологических проблем, используя эти рассказы как научные данные. Люди часто лгут. Они лгут, говоря о сексе, о деньгах. Люди хотят хорошо выглядеть в собственных глазах и в глазах других. Так называемое социально приемлемое смещение часто побуждает людей выделять положительное и умалчивать об отрицательном в своей жизни.

Поведенческие показатели, особенно те, что «измеряются» тогда, когда люди не подозревают, что за ними наблюдают, гораздо меньше подвержены влиянию любого рода артефактов. Вместо того чтобы спрашивать людей, насколько они добросовестны, исследуйте их добросовестность сами, проверив их оценки (или лучше те оценки, что контролируют их когнитивные способности), чистоту комнаты, пунктуальность и т.д. Примечательно, что, чем менее добросовестна нация согласно различным поведенческим критериям, тем более добросовестными считают себя ее представители, согласно их самоотчетам! Главный урок: по возможности не придавайте слишком много значения тому, что говорят люди. Смотрите, что они делают.

## ЧАСТЬ V. МЫШЛЕНИЕ: ПРЯМЫЕ И ИЗВИЛИСТЫЕ ПУТИ

### Глава 13. Логика

История происхождения западной формальной логики восходит к Аристотелю. Наиболее важным вкладом Аристотеля в учение о формальной логике является понятие силлогизма. Простые силлогизмы состоят из двух утверждений и одного вывода. Например, 1) Все клерки — люди. 2) Все люди двуноги. Вывод. Все клерки двуноги. В некоторых типах категориального мышления используются такие указатели множества, как «все», «некоторые» и «никакие» (подробнее см. [Александр Ивин. Логика](#)).

В Средние века монахи коротали время, сочиняя силлогизмы. Но я согласен с философом Берtrandом Расселом, который заметил, что эти силлогизмы были так же бесплодны, как сами монахи. Самое важное, что я вынес для себя из изучения категориального логического мышления, это умение строить диаграммы Венна (рис. 4). Схема демонстрирует области пересечения букв из разных алфавитов: греческого, латинского и русского, когда некоторые буквы есть в двух или во всех трех алфавитах.

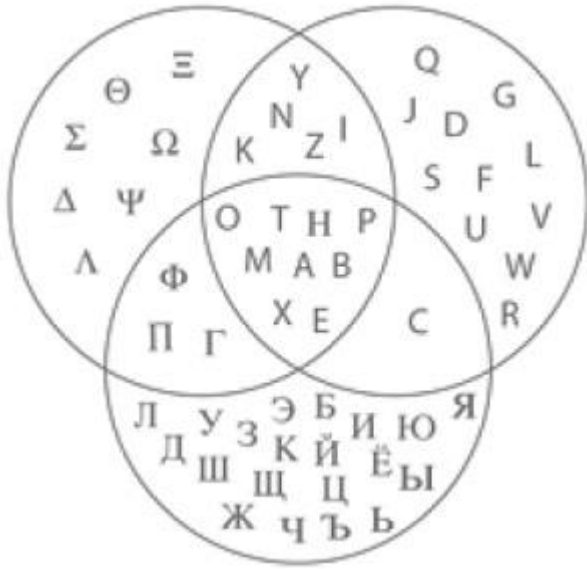


Рис. 4. Диаграмма Венна

Прагматические схемы создают не абстрактные логические сценарии, а эмпирические правила, которые облегчают решение многих повседневных проблем. К ним относятся, например, фундаментальная ошибка атрибуции; обобщение правила, что действующие лица и сторонние наблюдатели по-разному объясняют поведение; боязнь потерь; предубеждение статус-кво; правило, согласно которому одни архитекторы выбора в целом превосходят других по качеству выбора, который они продвигают; вывод, что материальные стимулы не всегда являются лучшим способом заставить людей изменить свое поведение.

Абстрактные прагматические схемы чрезвычайно эффективны, в то время как ценность чисто логических схем ограничена. Я верю в это, потому что имеется пример высокоразвитой цивилизации Китая, основанной на конфуцианстве, которая никогда не интересовалась формальными логическими построениями.

#### Глава 14. Диалектическое мышление

У одной из величайших цивилизаций на планете, а именно у Китая, не существует истории развития формальной логики. Цивилизация способна развиваться с ошеломительным успехом, не слишком обращая внимание на формальную логику. Систему взглядов, сложившуюся в Китае взамен формальной логики, называют диалектическим мышлением. Диалектическое мышление обычно во многом противопоставляется формальной логике.

Аристотель ввел три основных закона логического мышления.

1. Тожество:  $A = A$ .
2. Непротиворечивость:  $A$  и не  $A$  не могут одновременно быть истинными.
3. Исключенное третье:  $A$  может быть истинно, либо не  $A$  может быть истинно, третьего не дано.

Люди, воспитанные в интеллектуальной традиции Китая, эти положения не принимают. Основой восточного мышления является не логика, а диалектика. В основе восточной диалектики лежат три принципа:

1. Принцип изменчивости мира: «Реальность — это процесс изменений. То, что истинно сейчас, вскоре станет неистинным».
2. Принцип противоречивости: «Противоречивость лежит в основе динамики изменений. Противоречивость постоянна, потому что постоянны изменения».
3. Принцип взаимосвязи (или целостности): «Целое больше совокупности частей, его составляющих».

Изменения порождают противоречия, а противоречия порождают изменения. Постоянство изменений и противоречий подразумевает, что обсуждать отдельную составляющую целого бессмысленно, не рассмотрев взаимосвязи ее с другими частями и с предшествующими состояниями реальности.

Восточная система мышления направлена на упорный поиск золотой середины между двумя крайностями. Это мироощущение выражено в дзен-буддистском изречении «То, что противоположно великой истине, также является истиной».

Принцип инь-ян выражает взаимосвязь между противопоставленными, но взаимопроникающими силами, которые способны дополнять друг друга, делать друг друга более понятными и создавать такие условия, чтобы одна сила трансформировалась в другую (рис. 5).



Рис. 5. Символ дао

Жители Запада склонны считать, что тенденция продолжится в том же направлении; а жители Востока гораздо чаще полагают, что тенденция может замедлиться или пойти в обратном направлении. Диалектическая традиция отчасти объясняет, почему жители Восточной Азии более внимательны к контексту. Если все постоянно меняется, нужно обращать внимание на обстоятельства, сопровождающие событие. Ведь обстоятельства могут значительно повлиять на событие, что приведет к противоречиям и переменам.

Между восточными и западными взглядами на перемены наблюдаются глубокие различия. Греки были абсолютно убеждены, что Вселенная и ее объекты остаются неизменными. Убежденность западных людей в том, что поведение человека следует приписывать его постоянным качествам, а не ситуационным факторам, — фундаментальная ошибка атрибуции — уходит корнями в древнегреческую метафизику.

Вот уже 2000 лет прошло с тех пор, как для китайского мальчика из крестьянской семьи открылась возможность стать высокопоставленным чиновником с помощью хорошего образования; китайцы верят, что упорный труд делает человека умнее.

Японцы молодого и среднего возраста реагируют на межличностные и общественные конфликты более диалектическим образом, чем американцы молодого и среднего возраста<sup>219</sup>. Японцы чаще избегали строгого применения правил, чаще учитывали мнения всех участников ситуации, больше внимания уделяли природе конфликта и чаще признавали возможность перемен и компромисса. Их уверенность в собственных выводах также была менее ярко выраженной.

## ЧАСТЬ VI. ПОЗНАВАЯ МИР

Эпистемология — наука о том, что такое знание, как лучше получать знания и что можно знать наверняка (см., например, [Карл Поппер. Эволюционная эпистемология и логика социальных наук](#)).

### Глава 15. О простом и сложном

Отказ от чрезмерной сложности известен под названием бритвы Оккама: теории должны быть максимально краткими, необязательные концепции должны отсекаются. В науке побеждает простейшая теория из тех, что способны объяснить представленные доказательства. Мы отказываемся от простой теории в пользу более сложной, только когда более сложная теория объясняет больше, чем простая.

На рис. 6 показано движение Марса вокруг Земли по Птолемею, с помощью одного эпицикла за другим, чтобы воссоздать то движение Марса, которое представлялось ему верным. Эпицикл — это круг внутри круга. Теория Птолемея идеально подходит к этим данным. Но так как в то время никто не мог придумать законы движения, которые хотя бы отдаленно походили на правдоподобные объяснения движения такого типа, кажется странным, что людям понадобилось столько времени, чтобы понять, что эта теория была просто чудовищно неверна.

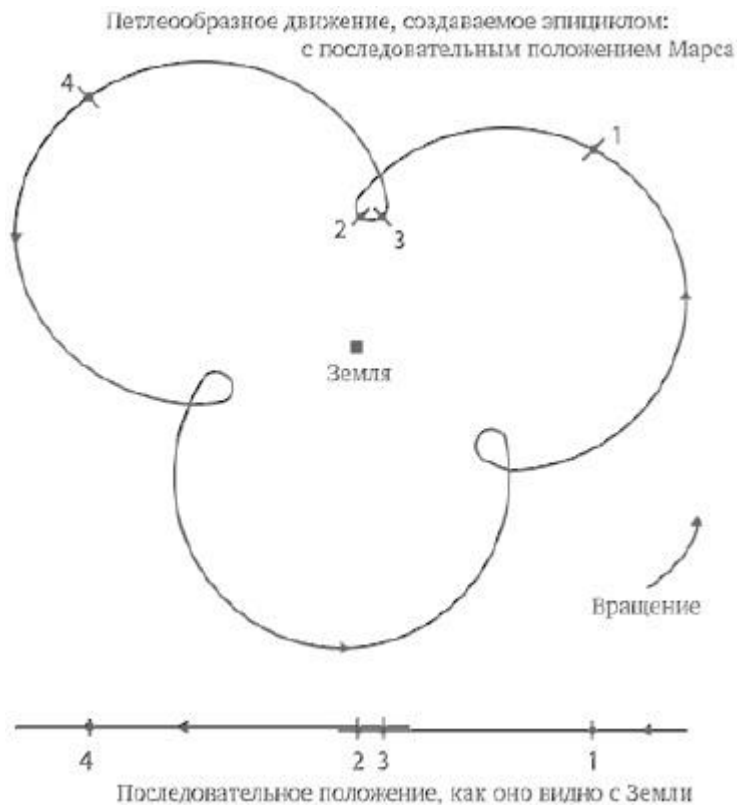


Рис. 6. Эпициклы Птолемея, изображающие движение Марса вокруг Земли

Согласно редукционистскому подходу, явление или система, которые на первый взгляд кажутся сложными, на самом деле есть не что иное, как сумма простых составных частей. Такая позиция отрицает возможность наличия эмерджентных свойств, когда явление нельзя объяснить, обращаясь к процессам на более простом базовом уровне. Лучший пример эмерджентности (системного эффекта) — наше сознание. Оно обладает свойствами, которые не существуют ни на физическом, ни на химическом, ни на электрическом уровне тех явлений, которые лежат в его основе (и, следовательно, сознание нельзя рассматривать ни на одном из этих уровней).

Если некто делает теоретическое утверждение, но не может сказать, какие данные могли бы свидетельствовать против него, к такому утверждению нужно относиться с особой осторожностью. Принцип опровержимости в наши дни узаконен в США в нескольких штатах в качестве критерия преподавания научной дисциплины. Если что-то непроверяемо, значит, это не наука и преподавать это нельзя.

Австрийско-британский философ науки, профессор Лондонской школы экономики Карл Поппер активно пропагандировал точку зрения, что наука развивается исключительно благодаря гипотезам и удачным или неудачным попыткам их опровержения. Поппер утверждал, что индуктивный способ мышления ненадежен (см. [Карл Поппер. Предположения и опровержения. Рост научного знания](#)). Здесь наблюдается асимметрия: эмпирическое обобщение может быть опровергнуто, но не может быть подтверждено, потому что всегда существует возможность опровергнуть любое обобщение при возникновении исключения.

Несмотря на то что аргумент Поппера верен, на практике он оказывается бесполезен. Мы живем и совершаем действия по законам мира, где фальсифицируемость (она же потенциальная опровержимость) лишь небольшая часть процесса формирования знаний для руководства нашими действиями. Наука продвигается вперед в основном за счет индуктивного хода мысли, который берет начало от фактов, поддерживающих некую теорию. У вас появляется теория, основанная на дедуктивных выводах, сделанных на основе другой теории, или на индуктивных выводах, сделанных на основе наблюдений за имеющимися данными, или на внезапном приливе вдохновения.

Затем вы придумываете тесты, чтобы проверить свою теорию. Если она подтвердится, вы сделаете вывод, что теперь вероятность того, что теория верна, гораздо выше, чем это было бы в

отсутствие этих доказательств. Если же теория не выдержит проверки испытаниями, ваше доверие к теории снизится, и вы либо начнете искать другие способы ее проверки, либо задвинете ее на дальнюю полку (см. [Виктор Светлов. Научный вывод: Байесовская парадигма](#)).

Мы обладаем множеством технологий, позволяющих нам игнорировать данные, которые на первый взгляд противоречат нашим прогнозам. Одна из таких уловок представляет собой слабо обоснованные исправления гипотезы, которые с большой натяжкой можно признать допустимыми. Гипотеза *ad hoc*, или гипотеза для специального случая, подразумевает спонтанные поправки к теории, которые не следуют из этой теории напрямую и не имеют иной цели, кроме попытки удержать ее на плаву. Буквально *ad hoc* означает «для этого».

Например, эпициклы Птолемея также были *ad hoc* решением проблемы того, что небесные тела не движутся вокруг Земли по траекториям идеального круга.

*Ad hoc* теории обычно одновременно являются и *post hoc*, что буквально означает «после этого», т.е. изобретение чего-либо с целью объяснить что-то, что не сумели предсказать заранее. Объяснения *post hoc* — или апостериори — очень легко придумать, когда противоречивость или непоследовательность теории уже обнаружена. «Да, я говорила, что Чарли не справится с обязанностями менеджера, потому что у него отсутствуют социальные навыки общения и гибкость, но я же не могла предположить, что он женится на женщине, которая поможет ему стать мягче».

## Глава 16. Не теряйте чувства реальности

В физике больше нечего открывать. Все, что нам осталось, — делать все более и более точные измерения. *Уильям Томсон, лорд Кельвин, 1900 г.*

Спустя пять лет после заявления лорда Кельвина Эйнштейн опубликовал свою работу о специальной теории относительности. Теория Эйнштейна была не просто очередным открытием в мире физики, она ознаменовала собой начало новой эры. Через 50 лет после того, как статья Эйнштейна была опубликована, философ и социолог науки Томас Кун взбудоражил научное сообщество, написав в своей книге «Структура научных революции», что наука не всегда сводится к кропотливому копанию в теории и последующему сбору фактов, после чего уточняется окончательная теория. Скорее, наиболее типичный способ совершения великих открытий — это научная революция (см. [Томас Кун. Структура научных революций](#)).

Различие культурных норм и убеждений может выливаться в различие научных теорий, парадигм и даже форм логического мышления. Это в полной мере относится к ведению бизнеса.

### Заключение. Инструментарий науки и ваша жизнь

Наша уверенность в том, что мы познаем окружающий мир напрямую, непосредственно воспринимая факты, у философов именуется «наивным реализмом». Каждое убеждение о каждом аспекте мира основано на бесчисленных умозаключениях, к которым мы приходим с помощью мыслительных процессов, которые невозможно отследить. Мы слишком зависимы от бесконечного числа схем и эвристик для того, чтобы точно категоризировать даже самые простые объекты и события.

Мы все — дилетанты, в лучшем случае имеющие кое-какое представление по интересующим нас вопросам. Поэтому вам придется обращаться к предполагаемым экспертам в нужной вам области. Каким должно быть отношение к этим экспертам, если предположить, что вы нашли их? Вот «мягкие варианты» отношения к экспертному мнению от философа Бертрانا Рассела.

- Если эксперты согласны между собой, противоположное мнение нельзя считать надежным.
- Если эксперты не согласны между собой, то дилетанту нельзя считать надежным ни одно из мнений.
- Если все эксперты считают, что для существования определенного мнения недостаточно оснований, обычному человеку следует воздержаться от выводов.

Экономисты и психологи, придерживающиеся теории обучения с подкреплением, долгое время считали, что стимулирование (как правило, деньгами) — это лучший способ изменить поведение человека. Но на самом деле денежные стимулы часто не приносят пользы и даже вредны. Есть много других менее дорогих и менее принуждающих способов изменения поведения.