

Глава 1

Как мыслить о мышлении

Было время, когда человечество знало о мире неизмеримо меньше. Сегодня мы очень многое воспринимаем как данность, забывая, откуда все это взялось. Но оглянитесь вокруг – и вы увидите, что практически все в той или иной мере было открыто или создано каким-нибудь любознательным или пытливым умом. Устройства, которые облегчают повседневный быт, символы, составляющие язык, с помощью которых вы прямо сейчас читаете эту книгу, сети, питающие ваш дом электроэнергией, чудеса медицины, поддерживающие вашу жизнь и благоденствие... (Давайте оставим в стороне тот момент, что кому-то однажды пришлось взглянуть на пасущуюся корову и решить: «Так, надо попробовать, что там течет из этих розовых штучек!»)

За все и каждое из этих достижений пришлось сражаться, чтобы завоевать победу, – по одной крошечной частичке победы за раз. Подавляющая часть всего, из чего состоит современный мир, порождена непосредственными и неустанными усилиями людей, стремившихся понять, как устроена вселенная, и создать, изобрести что-то свое.

Научно-технологический прогресс – плод не грубой силы или воли, а использования научного метода и особенного видения мира, которое возводило в приоритет разумные доводы, опирающиеся на достоверные эмпирические или логические данные. Иными словами, эксперимент – это столь грандиозное, столь ценное, столь необходимое для выживания человеческого рода средство, что даже вообразить нельзя, что бы с нами было без него. Он проводит нас из пункта А в пункт Б и позволяет осознать важнейший факт: мы самым непосредственным образом воздействуем на мир, в котором обитаем.

Вместо того чтобы съеживаться от ужаса перед лицом неизвестности, мы, побуждаемые экспериментом, способны задавать систематические и логические вопросы об окружающей действительности, а потом осмысливать ответы. Это средство, постепенно избавляющее от невежества и выдвигающее на передний план полезные факты и информацию, открывающее новые возможности или показывающее, где мы допустили ошибку.

Конечно, если вы придерживаетесь классических взглядов, то, возможно, сейчас представили себе этакий «эталон» эксперимента: ученый в лаборатории, копающийся в пробирках или спутанных проводах, или клиническое испытание нового лекарственного препарата. Истина, однако, заключается в том, что мы все время проводим эксперименты – формально или неформально, сознательно или неосознанно. Каждый раз, намеренно манипулируя окружающими обстоятельствами и внимательно отмечая результаты, мы осуществляем эксперимент. Разумеется, не каждый из них бывает строгим или совершенно надежным! И все же экспериментирование суть метод структурирования и осмысления нашего взаимодействия с окружающей средой. Концепция, положенная в основу данной книги, такова: некоторые блестящие эксперименты можно с успехом провести в уме, не требуя ничего большего!

Миновали целые эпохи с тех пор, как человеческим существам приходилось постигать уроки жизни труднейшими путями: если они хотели узнать, не ядовиты ли встретившиеся на пути ягоды, то съедали их и надеялись на лучшее. И если они выживали, сотоварищи учились на их опыте, чтобы не рисковать самим. Постепенно люди начали опираться на уже имеющиеся знания, и все меньше и меньше приходилось искать ответы на практике, взаимодействуя с физической реальностью. Это, конечно, не так эффективно, да и к тому же результаты подобных экспериментов не всегда видны невооруженным глазом.

Мысленные эксперименты осуществляются в том же духе. Исследуя новые идеи, аргументы и сценарии в уме, а не буквально, мы освобождаемся от многих ограничений. То, что невозможно или непрактично делать физически, возможно осуществить с помощью глубоких размышлений.

Мысленные эксперименты не подпадают под действие морального или естественного права, могут проводиться достаточно быстро и не имеют (по большей части!) каких-либо материальных последствий. Их сила состоит в том, что мы даем себе возможность в полной мере конкретизировать определенные гипотетические обстоятельства, не взаимодействуя с ними физически. Они позволяют выявить некоторые стороны нашего «я», что было бы невозможно сделать как-то иначе, и подумать о последствиях разнообразной деятельности, прежде чем она станет технологически возможна. Нет числа представителям новаторского племени, которые, если спросить, где находится источник их вдохновения, укажут на авантюрные произведения научной фантастики прошлых веков или причудливые вопросы из разряда «что, если», инспирирующие их любопытство.

Все до единого мысленные эксперименты, представленные в данной книге, служили конкретным целям своих исторических эпох. Но на их примере мы учимся

преодолевать границы привычных мыслей и убеждений. Философия в целом и мысленные эксперименты в частности способны преподать нам два урока: во-первых, мы в принципе склонны к привычному образу мышления, и, во-вторых, подобное мышление можно изменить.

Надеюсь, что в процессе чтения вы разовьете навыки критического мышления, живость ума и самосознание. Вам будет комфортно размышлять о мышлении – возможно, это самый ценный и востребованный навык! Научившись подвергать пристальному анализу достоинства и недостатки мыслительного процесса как такового, вы дадите себе возможность отслеживать когнитивные искажения, анализировать предубеждения, глубже осознавать имеющиеся установки, и тогда, если повезет, вам откроются двери в мир совершенно новых понятий.

Мысленные эксперименты похожи на огромную арену, где вы выставляете на обозрение собственный мозг, исследуете и познаете себя, а ваша личность растет и обретает мощь. Способность видеть не только то, что есть, но и то, что может быть, имеет основополагающее значение для любого начинания, требующего креативности или особой хватки в части решения проблем. Еще это поможет вам при необходимости осуществить сдвиг в мировосприятии и подумать о возможности, которую мы редко принимаем в расчет: мы можем ошибаться! Манипулирование мыслями, информацией, множественными переменными для поиска ответа, который не бывает по определению целиком верным или неверным (и это само по себе является благоприобретенной способностью) – навык, который имеет прикладное значение на любых путях жизни.

На протяжении истории мысленные эксперименты давали возможность великим мыслителям и философам заглядывать за пределы непосредственного восприятия, задавать далеко идущие вопросы и раздвигать границы человеческого знания. Если вы будете использовать

мысленные эксперименты в собственной жизни, это делает вас человеком, способным к сконцентрированному и строгому мышлению, а ваш когнитивный и интеллектуальный диапазон станет намного шире, чем если бы вы никогда не бросали себе подобного вызова.

Наконец, может быть, самое важное преимущество мысленных экспериментов – это возможность «попробовать на зубок» вопросы, вообще не имеющие ответов, даже если задействовать для их поиска весь неограниченный арсенал самых современных научных, технологических или философских методов. Тренировка ума, призванного уверенно работать с вопросами подобного рода, обогащает безмерно, не говоря уже о сиюминутной удовлетворенности от решения сложной задачи или оптимизации уже имеющихся познаний.

Итак, давайте присмотримся поближе: что в точности представляет собой мысленный эксперимент? Может, это всего лишь вопрос из серии «что, если»?

И да, и нет. Вспышка любопытства и интереса – только начало. Но правильно осуществленный мысленный эксперимент – это еще и тщательный анализ ответа, который придумали вы сами, ответов, данных другими, и их интерпретации.

Значительным этапом мысленных экспериментов является тщательное обдумывание последствий и воздействия определенных условий, поступков или выборов. Тут более уместна следующая формулировка: «Что произойдет, ЕСЛИ то-то и то-то истинно?» Мысленные эксперименты – это целиком условные конструкты: вымыслы, которые способны косвенным образом привести нас к истине или, по крайней мере, пролить свет на имеющиеся ограничения, предубеждения или ошибки. Действительно выдающийся мысленный эксперимент часто провоцирует дальнейшие вопросы, и это знак того, что ваш разум

мысленно исследует абсолютно новое теоретическое пространство. Может случиться, что вы получите не только ответы, которые вас сильно удивят, но и шанс полностью поменять мировоззрение, причем вам для этого не придется ничего делать физически!

Мысленные эксперименты требуют от нас включить воображение, поиграть с гипотезами и встретиться с потенциальными последствиями и результатами, не тестируя их на «реальность». Взаимодействуя с новыми научными, политическими или культурными разработками, люди включают экстраполяцию и, возможно, начинают задумываться о возможных мирах будущего: если бы ДНК всех растений были собственностью корпораций, к чему бы это привело? Если мы возьмем какие-нибудь общепринятые догматы и дойдем до их логического завершения, где мы в результате окажемся?

Рассматривая умственным взором модели, которые опираются на имеющиеся знания, мы делаем лучшие из доступных нам предположений о вероятности определенного исхода или заключения. Мы не жалеем времени, размышляя об обстоятельствах, которые не существуют, никогда не будут существовать или существования которых мы не желаем. По сути, мысленный эксперимент позволяет провести испытания — но только в лаборатории нашего разума.

Проблема вагонетки

Давайте рассмотрим по видимости незатейливую гипотетическую ситуацию. Вы стоите и смотрите, как поезд несется по рельсам, к которым привязаны пять человек. Они обязательно погибнут, если не остановить поезд. Если же вы дернете рычаг, состав переедет на другой путь, и тогда погибнет только один человек, который там находится. Итак, если вы ничего не сделаете, умрут все пятеро; если сделаете — погибнет один человек. Вопрос: вы дернете рычаг? Почему да или почему нет?

Далее, задача не в том, чтобы заявить: «Но ведь этого в действительности не произойдет, так какая разница?» Перед нами очевидно надуманная ситуация. Однако она побуждает нас рассуждать нестандартно и внимательнее присмотреться к нашим ментальным моделям «по умолчанию». Данный эксперимент предлагает подискутировать, выйдя за рамки сиюминутного, непосредственного и конкретного.

Всего лишь задав вопрос, вы стали участником одного из классических философских мысленных экспериментов, который называется «Проблема вагонетки». Возможно, он наведет вас на совершенно новые мысли разного рода, активируя разнообразные модели размышления точно так же, как спортсмен тренирует разные мышцы тела.

Например, вы спросите себя: если исходить из того, что даже одна жизнь важна, разве это не предполагает, что пять жизней важнее в пять раз? Здесь вы становитесь на позиции утилитаризма. Возможно, вы верите, что большинство людей поведут себя так, чтобы свести к минимуму негативные последствия, если у них будет такой шанс; тогда вы будете исходить из своих знаний о нормальном поведении людей (дедуктивное мышление). Или ваш вопрос прозвучит так: правда ли, что недеяние (созерцательная пассивность) в данном случае полностью освобождает человека от вины (тогда вы размышляете с позиций философии морали).

Но вы можете спросить себя: а что, если бы тот единственный человек был вашим ребенком или родителем? Что, если бы вам пришлось реально толкнуть человека под поезд, чтобы остановить последний? Что, если бы у всех пятерых был рак, и они все равно умерли бы в течение года? Что, если бы это были пять детей, а единственный человек на другом пути был новым Альбертом Эйнштейном или другим гением? Что, если бы вы имели возможность вместо них пожертвовать собой? Какую

мольбу вы бы вознесли на месте того одного человека? Вот как выглядит на практике сдвиг перспективы и видения ситуации.

Если вы задаете себе вопрос: не этичнее ли, причем намного, спасти члена семьи вместо незнакомца, то, значит, вы уже активно ищете и оцениваете доводы в пользу данного аргумента. Возможно, вы еще раз обдумаете ситуацию в целом и решите, что поступить плохо здесь совершенно нормально, если это предотвратит еще худший исход. Мои поздравления – вы сформулировали гипотезу. Теперь можно «протестировать» эту гипотезу (но не мнение), спросив, подлежит ли наказанию по закону человек, дернувший за рычаг. Вы можете спрогнозировать, что случится, если бы в реальном мире это было действительно так... и так далее, и тому подобное.

Как видите, одна гипотетическая ситуация способна вызвать к жизни целую новую вселенную разнонаправленного критического мышления.

По сути, люди годами обсуждают «Проблему вагонетки», пытаясь понять, что она говорит о наших мыслях по поводу виновности, ценности человеческой жизни, этического поведения и психологии, ограничений утилитарного подхода в философии и многих других предметов. Было выдумано немало вариантов – к примеру, что, если бы тот один человек был мерзавцем?

Хотя подобные мысленные эксперименты могут казаться поверхностными (а возможно, и тревожащими душу), они служат определенной цели. Философы пользуются ими, чтобы разобраться, какие убеждения мы полагаем истинными и, как результат, какими знаниями о себе и окружающем мире владеем. Порой этот процесс кажется странным или неприятным. Но порой с его помощью мы раздвигаем границы мышления, открывая для себя новые, совершенно иные перспективы.

Короче говоря, мыслительные эксперименты учат нас думать.

В следующих главах мы погрузимся в самые знаменательные эксперименты в истории и увидим их поразительные результаты. Мы познакомимся с философами античности и современности, а также с физиками и великими мыслителями мира. Многие классические мысленные эксперименты оказали глубинное воздействие на наше мышление о себе в современном мире, так что по меньшей мере знание о них обогатит ваши представления о философском пути человечества длиной в столетия.

Кот-зомби

Начнем с известного, но часто неверно понимаемого мысленного эксперимента под названием «Кот Шредингера». Чтобы понять суть того, что пытался донести до нас физик Эрвин Шредингер, нужны определенные знания о положении дел в области теоретической физики в те времена, не забыв о Копенгагенской интерпретации. Нильс Бор и Вернер Гейзенберг предложили данное толкование квантовой механики в 1920-е годы, воспользовавшись им для объяснения и концептуализации некоторых странных результатов, полученных в ходе экспериментов в этой области. Согласно Копенгагенской интерпретации, физические системы демонстрируют так называемый «коллапс волновой функции», что означает просто-напросто следующее: свойства физических систем обладают определенностью только в момент измерений, а квантовая механика способна показать только вероятности определенного результата. Важно отметить, что Копенгагенская интерпретация – это всего лишь одно из многих толкований квантовой теории, каждое из которых имеет собственных сторонников и критиков. И «Кот Шредингера» – не исключение.

Вот суть этого мысленного эксперимента. Представьте, что кота на час посадили в сейф. Внутри сейфа находится

счетчик Гейгера (измеряющий уровень радиации), небольшой контейнер с радиоактивным материалом, молоточек и маленькая колба с синильной кислотой, которая, разбившись, убьет кота.

Радиоактивный материал размещен таким образом, что с вероятностью 50 процентов по прошествии часа один атом вещества распадется (нам сейчас неважно, как происходит распад радиоактивных веществ; достаточно знать, что радиоактивные элементы нестабильны и испускают частицы, то есть обладают свойством радиоактивности). Установка следующая: если атом распадается, счетчик Гейгера это регистрирует, молоточек падает, колба разбивается, кот погибает.

Согласно Шредингеру, на основании Копенгагенской интерпретации можно утверждать, что кот в буквальном смысле и жив, и мертв до того, как вы не откроете сейф и не проверите данное утверждение. Иными словами, он существует в некоем странном состоянии, одновременно и живя, и умирая (оживший мертвец, зомби), и только открывание сейфа устраняет неопределенность.

Звучит странно? В том-то и вся суть! Шредингер использовал данный мысленный эксперимент, чтобы подчеркнуть, как неопределенность на субатомном уровне способна обернуться странными последствиями для крупных объектов – например, кошек. Этот эксперимент составляет лишь малую часть предмета масштабных и сложных дискуссий по теоретической физике, которые выходят за рамки темы нашей книги. Однако, даже не разбираясь в деталях, можно видеть, в чем полезность такого эксперимента.

В рамках данного раздела физики измерение самого феномена было под вопросом, поскольку речь даже не шла о нормальных условиях экспериментирования. Пытаясь разобраться в таких вещах, как распределение вероятностей, имеет ли свет корпускулярную или волновую

природу, что входит в рамки измерения и так далее, мы вынуждены прибегать к мысленным экспериментам.

Итак, Шредингер, чтобы выразить свою точку зрения, прибегнул к чисто гипотетической ситуации вместо эксперимента в реальном мире. Он воспользовался посылкой общепринятой модели и задался вопросом: «Что произойдет, если мы применим аналогичный метод мышления к крупным объектам?» Впоследствии этот сценарий, подобно «Проблеме вагонетки», вдохновил на проведение многочисленных мысленных экспериментов. Действительно, внушительная часть исследований в области теоретической физики осуществляется в абстрактном, чисто математическом пространстве, весьма далеком от лабораторного.

Чему же может научить данный мысленный эксперимент простого обывателя в части критического мышления? Нередко в нашей аргументации или убеждениях можно обнаружить немало узких мест, если мы просто доведем наши модели до логического конца. Иными словами, мы пользуемся мысленными экспериментами, чтобы в полной мере учесть все последствия нашего видения: то есть, если имеет место то-то и то-то, как это отразится на всем прочем? В случае Шредингера, явное неправдоподобие предполагаемого исхода являлось узким местом эксперимента. Рассматривая какой-либо аргумент или точку зрения, спросите себя: «Каким бы стал мир, если бы моя теория оказалась верна? Мир действительно таков? Что предполагает мой эксперимент? Его последствия желательны/истинны/логичны? Если нет, то опровергает ли это мою изначальную аргументацию?»

Может показаться, что данный постулат воплощает в себе одно из главных критических замечаний в адрес философской науки, а именно то, что она представляет собой беспорядочный набор лишенных логики мыслей, не имеющих ни реального завершения, ни истинной цели.

И все же этот нескончаемый анализ и понукание ленивого мыслительного аппарата имеет реальную цель: обогатить каждого из нас.

Физика прежде всего

Прежде чем уйти с головой в мысленные эксперименты, которые в основном касаются того, как именно мы думаем и как способны проводить тонкую настройку мыслительных способностей, давайте ненадолго остановимся еще на двух примерах того, как мысленные эксперименты вполне реальным образом продвинули науку вперед.

Мысленное экспериментирование было одним из талантов Альберта Эйнштейна. Он мог представить какой-то сценарий, проиграть его в уме с поразительной точностью и детальностью, а затем выдать «сухой остаток» в виде тонких и неявных выводов, из него следующих.

Один из самых знаменитых Gedankenexperiments, что по-немецки буквально означает «мысленный эксперимент», Эйнштейна (под названием «Поездка верхом на волне») начинается с простой посылки: «Что произойдет, если вы догоняли, а потом в итоге поймали и оседлали луч света, пронизающий пространство?» Теоретически, как только вы догнали луч света, он как будто замирает рядом с вами, поскольку вы движетесь с такой же скоростью. Это все равно, как если бы вы шли с той же скоростью, что и едущий рядом с вами автомобиль: нет ускорения (относительные скорости одинаковы), а значит, автомобиль как будто замер возле вас.

Единственная проблема состояла в том, что это предположение было невозможно для конца XIX столетия. Если вы догнали луч света и тот как будто замер рядом с вами, тогда это вовсе не свет — сие невероятно из-за разницы скоростей. В этот самый момент он перестает быть светом. Исходя из данной элементарной мысли, это будет означать нарушение или ниспровержение одного из законов физики.

Таким образом, необходимо было поменять одно из основных положений физики того времени. Кроме того, Эйнштейн понимал, что нужны были сдвиги в представлении о времени как о константе. Его открытие непосредственным образом проторило путь теории относительности. Чем ближе вы к скорости света, тем сильнее меняется ваше время – относительно внешнего наблюдателя.

Данный мысленный эксперимент позволил Эйнштейну бросить вызов незыблемым правилам, высеченным на камне науки в те времена, когда Исаак Ньютон сформулировал свои три закона поведения энергии и материи, и осознать, что люди могут подвергать сомнению старые модели и «фундаментальные» правила, вместо того чтобы подгонять под них свои теории.

А до Эйнштейна был, безусловно, вам известный механик и физик Исаак Ньютон, который, в числе прочих открытий, ввел в употребление понятие гравитации и сформулировал три закона движения. Следствием этих принципов стало осмысление специфической механики, за счет которой гравитация способна создавать, к примеру, стандартную планетарную орбиту. Эта механика в целом известна как «Пушка Ньютона» и выглядит примерно следующим образом.

Предположим, вы стреляете в горизонтальном направлении из пушки с высокой горы. Естественно, ядро падает на землю в какой-то точке за счет силы земного притяжения, направленной к центру планеты. Если вы будете увеличивать силу и скорость, действующие на ядро, оно, разумеется, будет лететь все дальше и дальше, прежде чем гравитация притянет его обратно к земле.

Но что, если так подобрать силу и скорость, чтобы ядро облетело вокруг Земли, находясь в бесконечном падении, при этом оставаясь в гравитационном поле Земли, но не падая, пока не достигнет горизонта планеты? Это и есть

Патрик Кинг. **Учитесь думать с помощью мысленных экспериментов**

орбита! Именно таким образом, используя дедукцию, сотни лет назад Ньютон вывел принцип функционирования орбиты земного спутника – Луны: она находится в постоянном падении, облетая Землю. (Ньютон оказался прав!)

А теперь отставим в сторону прикладные аспекты и приступим к постижению глубин нашего мышления.

Выводы

- Мысленный эксперимент – это гораздо больше, чем сценарий «что, если», который проигрывается до логического или философского конца. Это грандиозная арена, где вы выставляете на обозрение собственный мозг, чтобы исследовать, познавать и совершенствоваться. Именно так можно научиться думать и осмыслять мир за узкими пределами общепринятого видения. Одни мысленные эксперименты помогут определенными путями расширить границы разума, а другие вдохновят вас взять на вооружение новаторские перспективы и пути мышления. Используя мысленные эксперименты в собственной жизни, вы станете личностью, способной к сконцентрированному и строгому мышлению, а ваш когнитивный и интеллектуальный диапазон станет намного шире, чем если бы вы никогда не бросали себе подобного вызова. Учитесь искать ответы даже там, где не существует абсолютно верного или неверного образа мышления. Расширьте мыслительные границы и способности – и взгляните, как после этого будет выглядеть окружающий мир.
- Наглядным примером обдумывания решений и возможностей с миллионами переменных является «Проблема вагонетки». Кому бы вы позволили умереть – одному человеку или пятерым? Перед вами классический мысленный эксперимент, ставящий перед вами

«по нарастающей» ряд морально-этических дилемм и заставляющий подумать, кто вы такой, что цените и почему. В конечном счете ничего не бывает решено, не бывает никакой ясности, кроме ясности ваших мыслей. И ответа никакого нет, кроме единственного совета: учитесь и исследуйте.

- Среди прикладных примеров мысленных экспериментов можно назвать такие как «Кот Шредингера» (молекулярная структура), «Поездка верхом на волне» Эйнштейна (релятивизм и скорость света) и «Пушка Ньютона» (гравитация и орбиты). Эти теории в основном касались точных наук и подходов к ним с предположениями, невозможными на то время (да и сейчас возможными не всегда). Сегодня у нас есть компьютеры, чтобы строить разнообразные симуляции и проекции, однако мысленные эксперименты до сей поры позволяют нам соприкоснуться с неведомым и неисчислимым.
- Научитесь комфортно размышлять о мышлении — именно этим мы будем заниматься с помощью данной книги. Все мысленные эксперименты, с которыми вы познакомитесь на ее страницах, служили конкретным целям в собственном историческом контексте. Однако, изучая их, мы достигаем более масштабной цели — научиться мыслить за рамками привычных убеждений и мнений.