

*Ибо свет светит всегда.
Надо лишь набраться мужества увидеть его,
Надо лишь набраться мужества быть им.*

Аманда Горман, 20 января 2021 года

оглавление

1. решения	9
источник могущества человека — отнюдь не его мускулы или ум, а его ментальные модели	
2. фрейминг	33
ментальные модели пронизывают все, что мы делаем, даже если мы не отдаем себе в этом отчета	
3. каузальность	60
мы машины выводов, обрабатывающие причинно-следственные связи. Мы часто ошибаемся, но это даже хорошо	
4. контрфактические предположения	85
умение представлять себе несуществующие миры обеспечивает нам успех в мире реальном	
5. ограничения	110
чтобы воображение было эффективным, следует ставить ему границы	
6. рефрейминг	137
иногда нужно сменить фрейм или изобрести новый	
7. обучение	163
богатый выбор фреймов — необходимая предпосылка прогресса	

8. плюрализм	188
сосуществование фреймов — необходимое условие выживания человечества	
9. бдительность	217
следует оставаться начеку, чтобы не лишиться собственной силы	
руководство по работе с фреймами	236
примечания	239
благодарности	284

1

решения

**источник могущества человека —
отнюдь не его мускулы или ум,
а его ментальные модели**

Бывают угрозы внезапные, неожиданные. Бывают и такие, что на-
двигаются медленно и тлеют подолгу. И те и другие указывают
на «слепые зоны» нашего сознания, к событиям в которых об-
щество не готово. Будь то пандемия или популизм, новые виды
оружия или новые технологии, глобальное потепление или рост
неравенства, — то, каким образом человек на них реагирует,
означает разницу между выживанием и вымиранием. А наши дей-
ствия зависят от нашего восприятия.

Каждый год в мире свыше 700 000 человек умирают от инфек-
ций, от которых раньше антибиотики помогали, а теперь нет. Бак-
терии выработали устойчивость к ним. Количество таких смертей
быстро растет. Если проблему не удастся решить, оно грозит до-
стичь 10 млн человек в год, по одному человеку каждые три секунды.
По сравнению с такими числами бледнеет даже трагедия Covid-19.
И эту проблему общество создало само. Антибиотики работают все
хуже и хуже, потому что пользуются ими слишком часто. Лекарство,
которое прежде убивало бактерию, превратило ее в супербактерию.

Мы воспринимаем антибиотики как нечто само собой ра-
зумющееся, но до открытия пенициллина в 1928 году и его

массового производства, которое началось более чем десятью годами позже, смерть от перелома или простого пореза была в порядке вещей. В 1924 году шестнадцатилетний сын американского президента Келвина Кулиджа натер мозоль на пальце ноги, играя в теннис на лужайке перед Белым домом. В мозоль попала инфекция, а через неделю подросток умер, и его не спасли ни социальный статус, ни богатство. Сегодня антибиотики используются практически во всех аспектах медицинской практики: от кесарева сечения и косметической хирургии до химиотерапии. Если бы антибиотики внезапно потеряли силу, эти воздействия стали бы куда более рискованным делом.

В своем ярко декорированном, полном комнатных растений офисе в Кембридже, штат Массачусетс, профессор в области искусственного интеллекта в Массачусетском технологическом институте Регина Барзилай смогла прийти к решению. Традиционная разработка лекарств главным образом занимается поиском веществ с молекулярными «отпечатками пальцев», сходными с уже найденными лекарствами, эффективность которых доказана. Большинство веществ похожего состава уже исследованы, и новые антибиотики так близки по структуре к существующим, что бактерии быстро вырабатывают сопротивляемость и к ним тоже. Поэтому Барзилай и смешанная группа ученых, возглавляемая профессором биоинженерии МТИ Джимом Коллинзом, куда входили как биологи, так и специалисты по информатике, решила воспользоваться иным методом. Что, если вместо поиска структурного сходства, сосредоточиться на результате: убивает это вещество бактерии или нет? Сложившуюся ситуацию они стали воспринимать как задачу не из области биологии, а из области информатики.

Барзилай не выглядит типичным кабинетным ученым: она харизматична и излучает уверенность в себе. Но ведь она привыкла нарушать границы привычных категорий. Выросла она при власти коммунистической партии в тех местах, которые сейчас стали государством Молдова, и там говорила по-русски. Образование получила в Израиле, и говорила уже на иврите. В аспирантуру пошла в Америке. В 2014 году, будучи молодой матерью в возрасте чуть за сорок, Регина услышала от врачей диагноз: рак груди. Она

выжила, пройдя через трудный курс лечения. Этот болезненный опыт заставил ее радикально изменить направление исследований, сосредоточившись на применении искусственного интеллекта в медицине. Когда результаты ее работы привлекли к себе внимание, последовала и стипендия Мак-Артура, «грант для гениев».

Барзилай и ее группа приступили к работе. Они обучили алгоритм на формулах более чем 2300 веществ, обладающих антимикробным действием, предсказывать, будет ли то или иное вещество угнетать болезнетворную бактерию *E. coli*¹. Затем модель была применена приблизительно к шести тысячам молекул, формулы которых хранятся в базе данных Центра поиска нового применения известных лекарств (Drug Repurposing Hub) Института Броуда, а затем к более чем ста миллионам молекул, находящимся в другой базе, чтобы предсказать таким образом, какие из них могут оказаться полезными. В начале 2020 года они наткнулись на золотую жилу. Найденную формулу назвали «халицин» в честь HAL-9000, компьютера-злодея из фильма «Космическая одиссея 2001 года».

Об открытии «суперлекарства», способного уничтожить супербактерию, кричали заголовки во всем мире. О нем говорили, как о моменте, когда «видео убило звезду радио»², как о свидетельстве превосходства машины над человеком. «Искусственный интеллект открыл антибиотик, который способен лечить заболевания, устойчивые к лекарственным препаратам», — гремел заголовок первой полосы *Financial Times*.

Но таким образом оказалось упущено подлинное значение происшедшего. Оно было не победой искусственного интеллекта, а успехом человеческого сознания: умение достойно отреагировать на критическую проблему путем рассмотрения ее под

¹ *E. coli* — это кишечная палочка. Она обитает в кишечнике человека, и большинство ее штаммов безвредно. Впрочем, некоторые штаммы могут вызывать пищевое отравление.

² Отсылка к одноименной песне группы The Buggles 1980 года (*Video Killed the Radio Star*).

эффект фрейминга

определенным углом, изменить некоторые ее аспекты, открыть таким образом новые пути к решению. Честь принадлежит не новой технологии, а человеческим способностям.

«Именно люди подбирали нужные вещества, именно они понимали, что делают, когда снабжали модель обучающим материалом», — объясняет Барзилай. Люди сформулировали проблему, разработали подход к ее решению, выбрали молекулы для обучения алгоритма, а затем указали базу данных, где перечислили вещества для исследования. И как только было предложено несколько молекул-финалистов, люди вновь подключили свои биологические знания, чтобы объяснить, почему они работают.

Процесс открытия халицина — нечто большее, чем выдающееся научное открытие или же значительный шаг в сторону ускорения и удешевления разработки новых лекарств. Для успеха Барзилай и ее группе необходимо было воспользоваться определенной формой свободы сознания. Свою идею они не почерпнули из книги или традиции, не построили ее путем увязывания очевидных фактов между собой. Они пришли к ней, прибегнув к уникальной возможности сознания, которой располагает каждый человек.

Ментальные модели и мир вокруг нас

Люди мыслят при помощи ментальных моделей. Это представления о реальности, делающие ее доступной пониманию. Они позволяют нам видеть закономерности, предсказывать развитие событий, придавать смысл окружающим обстоятельствам. В противном случае реальность представляла бы перед нами потоком информации, хаосом не связанных между собой простейших переживаний и ощущений. Они позволяют сосредоточиться на существенном и игнорировать второстепенное, как, например, на коктейльной вечеринке мы слышим разговор, в котором участвуем, и отфильтровываем звуки остальных голосов. Мы проводим моделирование реальности у себя в мозгу, чтобы предположить, каким образом будет развиваться ситуация.

Мы используем ментальные модели постоянно, даже не отдавая себе в этом отчета. Но всегда есть моменты, когда остро осознаем, каким именно образом рассматриваем ситуацию, и можем сознательно сохранить или изменить перспективу. Подобное часто случается, когда нам нужно принять решение, имеющее серьезные последствия, например, сменить работу, завести ребенка, купить дом, закрыть завод, построить небоскреб. Во всех этих ситуациях становится очевидно, что мы не просто опираемся на используемые доводы, а отталкиваемся от чего-то более основательного: конкретной оптики, через которую рассматриваем ситуацию — от нашего представления, каким образом устроен мир. Этот лежащий под поверхностью слой сознания и состоит из ментальных моделей.

Тот факт, что нам необходимо интерпретировать мир, в котором мы живем, что представление о реальности окрашивает наши действия внутри нее — все это люди давно знали, но воспринимали как нечто само собой разумеющееся. Именно поэтому достижение Регины Барзилай настолько впечатляюще. Она подошла к проблеме правильно. Она применила к ней ментальную модель, перенесла внимание со структуры молекулы (другими словами, с механизма ее действия) на ее функцию (то есть работала ли она в принципе). Построив иной фрейминг для проблемы, она совершила открытие, ускользавшее от остальных.

Барзилай была одной из фреймеров³. Создав для ситуации правильный фрейминг, она немедленно открыла путь к новым решениям.

Ментальные модели, которые мы создаем и применяем, и есть фреймы: они определяют, каким образом мы понимаем мир и действуем в нем. Фреймы дают нам возможность обобщать и создавать абстракции, применимые к другим ситуациям. Мы можем обрабатывать новые ситуации в рамках фрейма, вместо

³ Это слово представляет собой неологизм, который тем более отсутствует в русском языке. Поэтому я решил отказаться от попыток создать конструкцию типа «мастер фрейминга» и прибегнуть к простому заимствованию по типу слов «фреймер» или «брокер». — *Здесь и далее прим. пер.*

того чтобы вновь учиться всему с нуля. Наши фреймы всегда работают на заднем плане. При этом мы можем остановиться и сознательно спросить себя, какой фрейм применяем и является ли он наиболее подходящим в данных обстоятельствах. И если нет, можем выбрать более подходящий. Или же изобрести совершенно новый.

Обрамление или фрейминг — до такой степени фундаментальное свойство человеческого сознания, что даже те, кто исследует работу мозга, до относительно недавнего времени редко уделяли ей серьезное внимание. Его важность заслоняют от нас другие функции сознания, например чувства и память. Но по мере того, как люди стали осознавать необходимость усовершенствовать процесс принятия решений как основополагающий для выбора и действия, фрейминг переместился со второго плана на центральное место. Сейчас мы знаем, что правильное обрамление при условии его верного применения открывает более широкий спектр возможностей, что, в свою очередь, повышает качество принимаемых решений. Применяемые нами фреймы определяют варианты, которые мы видим, решения, которые принимаем, и результаты, которые получаем. Совершенствуя навыки фрейминга, мы напрямую влияем на результаты.

В основе большинства наиболее трудных проблем, стоящих перед обществом, лежит несогласие относительно выбора фрейма. Следует ли Америке строить стену, отгораживающую ее от других стран, или связывающий ее с ними мост? Что лучше для Шотландии: оставаться в составе Соединенного Королевства или провозгласить независимость? Следует ли во фразе «одна страна, две политики», определяющей отношение Китая к Гонконгу, делать ударение на первой половине, или на второй? Люди могут видеть одну и ту же ситуацию, но воспринимать ее по-разному, поскольку помещают ее в разные фреймы.

Когда Колин Каперник, квотербек команды San Francisco 49ers, встал на одно колено во время исполнения государственного гимна США, чтобы таким образом привлечь внимание к проблемам расизма и полицейского насилия, некоторые восприняли это как мирный и символический протест, выраженный в уважительной

форме. В конце концов, он не повернулся спиной и не показал кулак, а то и средний палец. Другие же увидели в его поведении вопиющее неуважение к стране, трюк на публику в исполнении посредственного игрока, который привнес культурные войны в одну из немногих областей американской жизни, которые еще не были ими испорчены. Спор шел не о том, что именно произошло, а каким образом это понимать. Это был своего рода тест Роршаха: картина, которую видели люди, зависела от выбранного ими фрейминга.

Любой фрейм дает возможность посмотреть на мир с характерной только для него точки зрения. Фреймы акцентируют одни элементы и затушевывают другие. Фрейм капиталиста всюду показывает нам коммерческие перспективы, фрейм коммуниста сводит все к классовой борьбе. Промышленник смотрит на тропический лес и видит сорта древесины, которые сейчас хорошо ценятся на рынке, а защитник окружающей среды — «легкие планеты», необходимые для выживания человечества в долгосрочной перспективе. Следует ли заставлять людей носить маску в общественных местах во время пандемии? В Соединенных Штатах те, кто использует фрейм здравоохранения, ответят «разумеется да», а применяющие фрейм свободы «конечно же нет!». Одни и те же исходные данные, разные фреймы, противоположные выводы.

Иногда наши фреймы не соответствуют реальности, к которой мы их применяем. Нет фреймов, «плохих» сами по себе (кроме одного исключения, о котором мы поговорим позже), но со всей определенностью существуют случаи неверного приложения фрейма, когда избранный фрейм не слишком хорошо подходит. Возьмите для примера книгу XV столетия *Fasiculus Medicinae*. Она ставила в соответствие частям тела знаки зодиака, и подобная симметрия между небесной сферой и внутренними органами хорошо смотрелась. Однако этот фрейм никого не смог исцелить и был отброшен с появлением новых, более полезных на практике.

В наши дни мы совершаем подобные ошибки. В 2008 году Nokia занимала первое место по продажам мобильных телефонов. Когда Apple вывела на рынок свой iPhone, почти никто не верил

эффект фрейминга

в его успех. Тогда господствовала тенденция к уменьшению и удешевлению техники, а товар Apple был и крупнее, и тяжелее, и дороже. Фрейм Nokia был порожден консервативной отраслью телекоммуникаций, ценящей практичность и надежность. Фрейм Apple пришел из славящейся своим новаторством компьютерной отрасли, где приоритет отдавался простоте в использовании и возможности расширения функций за счет программного обеспечения. Оказалось, что этот фрейм лучше соответствовал потребностям и желаниям пользователей, и лидерство на рынке перешло к Apple.

Ошибочное применение фреймов может привести к ужасающим последствиям. В 1930-е годы в Советском Союзе возобладали учение Лысенко, теория, касавшаяся генетики растений. В ее основе лежала марксистско-ленинская идеология, а не ботаника. Одно из ее положений заключалось в том, что сельскохозяйственные культуры можно сажать рядом друг с другом, потому что, согласно коммунистической теории, члены одного класса испытывают солидарность друг с другом и не конкурируют за ресурсы.

Позаимствовать коммунистический фрейм из области экономики и применить его к сельскому хозяйству было чистым безумием, но вожди государства основали на этом свою сельскохозяйственную политику. Автор идеи, Трофим Лысенко, был любимцем самого Сталина. Ученых, ставивших под сомнение его открытия, увольняли с работы, сажали в тюрьму, отправляли в ссылку и даже казнили. Великий русский биолог Николай Вавилов критиковал теорию Лысенко и был приговорен к смерти. А какие плоды дала эта теория на практике? Несмотря на то что страна увеличила площадь сельскохозяйственных земель в сто раз, урожаи упали, поскольку растения погибали или гнили. Ошибочно примененный фрейм привел к нескольким случаям голода, унесшим миллионы жизней.

Если фрейм не подходит, то хорошая новость в том, что мы всегда можем использовать другой или изобрести новый, еще лучше. Некоторые новые фреймы привели к открытиям мирового масштаба. Теория эволюции Дарвина объяснила происхождение

жизни без опоры на религию. Подобным же образом физика Ньютона столетиями использовалась для объяснения движения космических тел, но со временем накопились явления, которые в нее не укладывались. Эйнштейн изменил самые основы физики, показав, что время, всегда считавшееся постоянным, на самом деле относительно.

Проще всего показать ценность фреймов на примерах из естественных наук, где они явны (или, по крайней мере, должны быть таковыми), а ученые документируют умственные предпосылки для своих выводов. И тем не менее, когда дело доходит до сложнейших проблем, с которыми человечество сталкивается сегодня, мы часто не замечаем применяемых нами фреймов. Осознание их могущества во всех областях человеческой деятельности жизненно необходимо. Чтобы решать проблемы, нужно взглянуть на них по-другому. Ключевой элемент ответа на самые сложные вопросы, будь то на уровне отдельного человека, сообщества, страны или даже цивилизации в целом, находится внутри нас самих: это уникальная человеческая способность к фреймингу.

Но нам нужно усовершенствовать ее. Эта книга объясняет, как именно.

Видеть то, чего нет

В течение последних десятилетий революция в когнитивной психологии и теории принятия решений поставили ментальные модели в центр представлений о том, как люди живут и мыслят. Фрейминг обычно происходит подсознательно, но те из нас, кто устойчиво демонстрирует высокое качество своих решений или вынужден по роду деятельности принимать решения с высокой ценой ошибки, имеют представление как о фрейминге, так и о своей способности к рефреймингу. Это отражается и на вариантах, которые они видят, и на действиях, которые предпринимают.

Когда венчурный капиталист тщательно взвешивает предложение об инвестиции, офицер продумывает военную операцию,

или инженер ищет подходы к технической проблеме, все они вынуждены помещать свою задачу во фрейм. Нужно решить, строить ли в определенном месте парк ветряных турбин или остановиться на солнечной электростанции? Информация, которую мы собираем, — только часть процесса принятия решений. Во многих отношениях важнее, как мы воспринимаем собственно ситуацию, как выстраиваем ее фрейм.

При этом предназначение фрейминга отнюдь не ограничивается ситуациями, где ставки высоки. Точно так же он касается повседневной жизни. Она постоянно ставит перед нами вопросы, требующие наличия в голове определенной модели мира. Как улучшить отношения с партнером? Как произвести впечатление на начальника? Как перестроить мою жизнь с тем, чтобы стать здоровее? Богаче? Фрейминг — абсолютно неотъемлемая часть ответа на эти вопросы. Он помогает нам рассуждать, влияет на наше восприятие мира и образ мыслей. Делая наши фреймы явными, учась умышленно выбирать и применять их, мы можем улучшить как наши жизни, так и мир вокруг.

Проще говоря, мы можем превратить фрейминг из естественного свойства человеческого сознания в практический инструмент, помогающий повысить качество наших решений.

Наш ум использует фреймы, чтобы выделить наиболее привлекательные аспекты окружающего мира и отфильтровать все остальные — будь это не так, мы не могли бы воспринимать жизнь во всей ее невообразимой сложности. Выстраивая ментальные модели мира, мы превращаем его в поддающийся осознанию и таким образом допускающий практические действия. В этом смысле фреймы упрощают действительность. Но они ни в коем случае не являются упрощенной версией окружающего мира. Они позволяют нам сосредоточиться на критически важных его участках.

Фреймы также дают нам возможность извлекать уроки из единичного опыта и строить общие правила, которые мы сможем применять к другим ситуациям, включая те, что еще не сложились. Они позволяют знать нечто о том, чего мы не наблюдали и что даже не поддается наблюдению. Благодаря фреймам мы