

Содержание

Глава 1. Адаптируйся!	7
Глава 2. Конфликт, или Как организации обучаются	62
Глава 3. Генерирование значимых идей, или Вариативность	128
Глава 4. В поисках того, что годится для бедных, или Селекция	181
Глава 5. Изменение климата, или Законы ради успеха	240
Глава 6. Предупреждение финансовых кризисов, или Разъединение	281
Глава 7. Адаптивная организация	341
Глава 8. Адаптация и вы	380
Благодарности	403

Джесс, Софии и Эмили — с любовью

[Купить книгу на сайте kniga.biz.ua >>>](http://kniga.biz.ua)

ГЛАВА 1

Адаптируйся!

Одна из важнейших задач экономики — продемонстрировать людям, как мало они на самом деле знают, представляя себе то, что могут создать.

ФРИДРИХ ФОН ХАЙЕК

Переходя реку вброд, ощупывай дно.

ФРАЗА ПРИПИСЫВАЕТСЯ ДЭН СЯОПИНУ

1. «Можно всю жизнь потратить на изготовление тостера»

Электрический тостер — довольно простая вещь. Он был изобретен в 1893 г., как раз где-то между электрической лампочкой и аэропланом. Сегодня этот прибор со столетней историей можно увидеть чуть ли не на каждой кухне. И даже на самый надежный и эффективный тостер вы потратите меньше, чем составляет ваша часовая заработка плата.

Тем не менее только Томасу Туэйтсу, студенту-дизайнеру Королевского колледжа искусств в Лондоне, удалось осознать масштаб этого изобретения, когда он приступил к реализации своего проекта под названием «Тостер». Проще говоря, Туэйтс решил создать тостер

с нуля. Он начал с того, что разобрал дешевенький прибор на части и понял, что тот состоит из четырех сотен комплектующих. Даже для такой примитивной модели требовалось следующее: медь, чтобы изготовить электроды электрической вилки, шнур и провода для внутренних соединений; железо, чтобы получить стальную тостерную решетку и пружинку для поднятия тостов; никель для нагревательных элементов; слюда, на которую наматывается нагревательный элемент, и, наконец, пластик для корпуса и для изоляции вилки и шнура.

Прояснив масштабы задачи, Туэйтс отправился за железной рудой в Уэльс, где имелся старый рудник, который ныне служит музеем. Он попытался выплавить железо по технологии XIV в., но потерпел фиаско. Не преуспел он и тогда, когда заменил меха на несколько фенов и садовый пылесос для уборки листьев. Его вторая попытка оказалась верхом изобретательности: он использовал недавно запатентованный метод плавки, для которого были нужны две СВЧ-печки, одна из которых выдала-таки кусочек железа размером с монетку, после чего приказала долго жить.

С пластиком дела обстояли не лучше. Поначалу Туэйтс пытался получить разрешение на посещение шельфовой платформы компании British Petroleum, чтобы набрать там немного нефти-сырца, но безрезультатно. Потом он попробовал изготовить пластик из картофельного крахмала, но не сумел противостоять нашествию плесени и голодных улиток. Наконец, он решил использовать в качестве сырья для пластика отходы с местной свалки

и переплавил их, чтобы получить корпус тостера. Однако на этом невзгоды Туэйтса не закончились. Для получения меди он подверг электролизу воду, протекавшую через старый медный рудник в Энглси. Для получения никеля ему пришлось расплавить несколько юбилейных монет, а затем, чтобы изготовить проволоку, использовать специальную волочильную машину, взятую в ювелирном цехе компании RCA.

Такие компромиссы оказались неизбежными. «Я понял, что если действовать с нуля, то можно потратить на изготовление тостера всю жизнь», — признался он. Но несмотря на все титанические усилия по воспроизведству технологии, тостер Томаса Туэйтса оказался похож скорее на именинный торт, испеченный в форме тостера: пластиковый корпус был весь в потеках, словно его небрежно покрыли глазурью. «Он поджаривает хлеб, когда я подключаю его к аккумулятору, — с восторгом рассказывал Томас, — но я не знаю, что может произойти с ним, если включить его в розетку». Однажды он набрался храбрости и сделал это. Через пару секунд тостер превратился в тост.

2. Решение проблем в сложном мире

От сложностей современного мира пухнут мозги. Для изготовления вещей куда менее сложных, чем тостер, требуются глобальные снабженческие сети и координированные усилия множества людей, рассеянных по всему миру. Многие из них даже не знают, к чему

ведут их старания. Когда лесоруб валит гигантское дерево в канадском лесу, он не знает, сделают из него спинки кровати или изготавлят карандаши. На огромном медном руднике Чукикамата в Чили желтый самосвал размером с дом ползет вверх по краю гигантской воронки. Его водителю все равно — пойдет ли эта медь на изготовление проволоки для тостера или гильзы для пули.

Ассортимент товаров тоже невероятно широк. В обычном супермаркете их можно насчитать порядка 100 000. Эрик Байнхокер, исследователь из Глобального института Маккинси, говорит, что если сложить вместе все размеры и фасоны обуви, сорочек и носков, все бренды, ароматы и размеры упаковок джемов и соусов, миллионы различных книг, DVD и предлагаемых для загрузки музыкальных файлов, то окажется, что в таких крупных городах, как Нью-Йорк или Лондон, на приставки выкладываются десятки миллиардов различных товаров. О многих из них никто не имел представления даже тогда, когда уже был создан первый тостер, и каждый месяц покупателямлагаются миллионы новых изделий. Сложность созданного нами общества такова, что мы больше не замечаем ее, а принимаем как должное.

Поначалу мне казалось, что мы должны радоваться этому обстоятельству, но сейчас я так не думаю. Конечно, сложная экономика производит огромное количество материальных благ. Не каждому они достаются, но с каждым годом все больше людей повышают свой жизненный уровень, который сейчас высок, как никогда раньше.

Несмотря на периодические экономические спады, материальных благ с каждым годом становится все больше. Процесс их производства уже воспринимается почти как чудо, но и работать нам приходится все активнее, хотя признаваться себе в этом мы не хотим. Над этой проблемой бились различные системы — от феодализма до централизованного планирования, но все они теперь — лишь достояние истории.

Тем не менее проект «Тостер» заставляет нас задуматься. Тостер символизирует не только сложность современного мира, но и те препятствия, которые ожидают каждого, кто вознамерится этот мир изменить. В большой политике до сих пор хватает проблем — от изменений климата до терроризма, от финансовой помощи банкам до борьбы с нищетой. Эти глобальные проблемы всегда можно обсуждать, но мы никогда не приблизимся к их решению. Но даже мелкие проблемы бизнеса или повседневной жизни таят в себе сложности столь же многочисленные, как и те, что возникают при создании тостера.

Какая-то часть этой книги посвящена именно таким проблемам. Но если подходить более фундаментально, то эта книга о том, как и большие, и маленькие проблемы решаются в нашем мире, в котором даже для создания тостера усилий одного человека заведомо недостаточно.

Проблема изготовления тостов особой сложностью не отличается. Главное, чтобы этот прибор не превратился в электрический стул и не стал дополнительным

источником пожароопасности. Ломтик хлеба в тостере не станет спорить с вами, он не может перехитрить вас, как это делают инвестиционные банки, не может убить, не может совершить террористический акт или дискредитировать ценности, которые вы защищаете, как это делают террористические группировки или банды боевиков в Ираке. Тостер — это всего лишь более современный способ решения старой задачи, ведь еще древние римляне любили поджаренный хлеб. И этим он отличается от сети интернет или персонального компьютера, которые помогают решать проблемы, о которых мы еще недавно не имели ни малейшего представления. Проблема приготовления тостов до смешного проста, если сравнить ее, например, с проблемой развития экономики такой бедной страны, как Бангладеш, — хотя бы до такого уровня, чтобы там с легкостью производились тостеры и каждая семья могла позволить себе иметь такой прибор, а заодно и кусок хлеба, чтобы было что поджаривать. Но и эта проблема — ничто по сравнению с изменением климата, ведь для ее решения нужно куда больше, чем наладить производство тостеров.

Именно такие проблемы рассматриваются в этой книге: что делать с боевиками, которые не собираются сидеть сложа руки; как развивать и реализовывать нужные идеи в условиях, когда о множестве из них мы просто не имеем ни малейшего представления; как перестраивать экономику в ответ на климатические изменения; как бедные страны сделать богатыми; как не дать нечестным банкирам вновь обрушить банковскую систему. Это

сложные, динамичные проблемы, возникающие в сложном и не менее динамичном мире. Я покажу, что между ними намного больше общего, чем мы себе представляем. Примечательно и то, что между такими проблемами и проблемами нашей личной жизни тоже есть много общего.

Каждый раз, когда подобная проблема решается, это сродни чуду. И лежащая перед вами книга расскажет, как происходят эти чудеса, почему они имеют такое значение и могут ли они по нашей воле случаться чаще.

3. Низвержение экспертов

«Мы горды теми изменениями, которые произошли в Вашингтоне за эти первые сто дней, но, как вы знаете, нас ждет еще много дел. Поэтому я позволю себе сказать несколько слов о том, что моя администрация планирует сделать за следующие сто дней. За время вторых ста дней мы спроектируем, построим и откроем библиотеку, посвященную моим первым ста дням... Уверен, что мои следующие сто дней будут столь успешными, что я смогу завершить их за семьдесят два дня. А на семьдесят третий день возьму выходной...»

С такими словами президент Обама выступил на ужине в честь журналистов, аккредитованных при Белом доме, где принято позволять себе пошутить. Случилось это через несколько месяцев после того, как в ноябре 2008 г. на гребне надежд и больших ожиданий он пришел к власти. С тех пор прошло уже много времени,

но шутка Обамы не перестает быть актуальной: люди не могут связывать слишком много ожиданий с одним человеком.

Нам обязательно нужно верить в способности наших лидеров. Мы инстинктивно обращаем свои взоры к ним в надежде на то, что они решат любые возникающие проблемы. Дело не в Обаме: каждый президент избирается после того, как пообещает изменить основные принципы политики, но его рейтинг начинает резко падать, как только реальность вновь показывает зубы. Это происходит не потому, что мы постоянно избираем не тех лидеров, а потому, что наши представления об их возможностях в современном мире сильно преувеличены.

Возможно, это инстинкт, ведь наши предки были охотниками и собирателями, жившими небольшими группами, и мы привыкли решать небольшие проблемы охотников-собирателей. Общества, в которых развивался наш современный мозг, нельзя назвать современными: в них было всего несколько сотен различных товаров, а не десять миллиардов. Проблемы, которые возникали перед такими обществами, — неважно, какой сложности — было по силам решить сообразительному, мудрому, отважному лидеру. И эти проблемы были намного проще тех, которые сегодня приходится решать американскому президенту.

Как бы то ни было, желание, чтобы лидер решал наши проблемы, коренится в нас очень глубоко. Конечно, он не обязан решать их все самостоятельно. Хорошие

лидеры окружают себя грамотными консультантами, задача которых — найти специалистов, которые лучше всего разбираются в проблемах дня. Однако сегодня даже глубоких познаний недостаточно, чтобы решать сложные проблемы современного мира.

Примером тому служит масштабное, длившееся целых 20 лет исследование недостаточности знаний, которое в 1984 г. начал молодой психолог Филипп Тетлок. Он был самым младшим в комитете, созданном Национальной академией наук США, задачей которого было изучить возможный ответ Советского Союза на «ястременную» позицию администрации Рейгана в холодной войне: будет это восприниматься как блеф задиры или реакция окажется убийственной? Тетлок собрал для обсуждения этой проблемы всех, кого смог найти, и был поражен тем, что самые видные аналитики, занимавшиеся вопросами холодной войны, высказывали совершенно противоположные мнения. Мы привыкли к тому, что эксперты спорят, но, когда они не могут договориться по наиболее важным аспектам одной из самых насущных проблем эпохи, мы начинаем приходить к мысли о том, что на такого рода знания полагаться нельзя.

Однако Тетлок не стал на этом останавливаться. Он продолжил изучать качество экспертной оценки и за 20 лет опросил почти 300 экспертов, т. е. тех, для кого основной работой было консультирование или интерпретирование основных политических и экономических тенденций: политологов, экономистов, юристов, дипломатов, разведчиков, сотрудников «мозговых центров»,

журналистов и академиков. Почти половина из них были докторами наук, и почти все учились в аспирантуре и защитили ученые степени. Для определения качества экспертной оценки Тетлок просил экспертов дать четкий количественный прогноз, ответив в совокупности на 27 450 вопросов, а затем смотрел, сбудутся ли полученные прогнозы. Происходило это весьма редко. Эксперты оплошали, и их неспособность предсказать будущее говорит о том, что они не в состоянии полностью осознать всю сложность современного мира.

Это не означает, что экспертный анализ не имеет смысла. Тетлок сравнил ответы экспертов с ответами контрольной группы, состоявшей из студентов-старшекурсников, и оказалось, что эксперты сработали лучше. Однако если подходить к их работе с объективными требованиями, то и экспертам нельзя поставить высокий балл. Дополнительные знания тоже не оправдывали себя. При наличии общего представления о мире политики любое более глубокое его изучение дает не так уж много. Прогнозы в отношении России, сделанные специалистами по России, обладали той же точностью, что и прогнозы в отношении России, сделанные экспертами по Канаде.

Результаты, полученные Тетлоком, можно расценивать как посрамление профессиональных гуру. И прямо-таки именинами сердца стало для многих сделанное им открытие: чем более известен не сходящий с экранов аналитик, тем более некомпетентным он оказывается. Луис Менанд, один из авторов журнала *New*

Yorker, пришел в связи с этим к такому выводу: «Самое главное, чему нас учит книга Тетлока и что он так и не сформулировал в своей работе, — это то, что пора думать самим».

Тем не менее есть причина, по которой Тетлок не захотел сделать такой вывод: как следует из его книги, экспертам все-таки удалось сработать лучше, чем неэкспертам. Умные, образованные и опытные профессионалы проявили определенную проницательность, которая, однако, имела свои пределы. Проблема заключается не в экспертах, а в том мире, в котором они обитают, в котором обитаем все мы и который слишком сложен для понимания.

Но если знания в нашем сложном, постоянно изменяющемся человеческом обществе далеко не всемогущи, то что можно сделать для решения встающих перед нами задач? Возможно, ответ нужно искать в уже упоминавшейся нами истории успеха, т. е. в огромных материальных богатствах, накопленных современными развитыми странами.

4. Длинная и запутанная история провала

В 1982 г., за пару лет до того, как Филипп Тетлок начал свое титаническое исследование, два консультанта по вопросам менеджмента, Том Питерс и Роберт Уотерман, завершили свое собственное, весьма скрупулезное исследование совершенства в бизнесе. Их книга «В поисках

совершенства» (In Search of Excellence)* вызвала восторженные отклики прессы и стала началом карьеры Питерса как признанного гуру в области управления. Эти два автора и ряд их коллег по консалтинговой компании McKinsey на основе некоего комплекса данных, а также своего частного мнения создали список из 43 «совершенных» компаний, которые они затем тщательно изучили, чтобы понять секрет их успешности.

Двумя годами позже журнал *Business Week* опубликовал большую статью «Ой! И кто же сегодня совершенен?». Оказалось, что из 43 компаний 14, т. е. почти треть, испытывали к тому времени серьезные финансовые трудности. Совершенство, если Питерс и Уотерман имели в виду именно его, когда пытались отыскать что-то общее между компаниями Atari и Wang Laboratories, оказалось довольно неустойчивым свойством.

Кажется странным, что так много идеальных на первый взгляд компаний некоторое время спустя стали испытывать серьезные трудности. Может, Питерс и Уотерман что-то упустили в своем исследовании? Или виной всему стала нестабильность начала 1980-х гг.? В конце концов, книга «В поисках совершенства» вышла в свет в разгар жесточайшей экономической рецессии...

Но, возможно, причины кроются в чем-то совсем другом. Это подтверждает и скрупулезное исследование историка экономики Лесли Ханна, который в конце

* Питерс Т., Уотерман Р. В поисках совершенства. — М.: Альпина Паблишер, 2011.

1990-х гг. решил отследить, чтосталось с компаниями, которые считались крупнейшими в мире в 1912 г. Это были успешно прошедшие через слияния гиганты, на которых трудились как минимум по 10 000 человек.

Список начинался с US Steel — огромной даже по сегодняшним меркам корпорации, на которой трудилась 221 000 рабочих. На развитие компании работало множество факторов: и то, что она была лидером на рынке, и то, что рынок находился в самой крупной и динамично развивающейся экономике мира, и то, что эта отрасль промышленности не потеряла своей важности до сих пор. Однако к 1995 г. она уже не значилась в списке 100 крупнейших корпораций, а на момент написания этой книги ее не было даже среди 500.

Следующей в списке стояла Kersey Standard, которая сегодня продолжает процветать под названием Exxon. General Electric и Shell были среди десяти крупнейших компаний и в 1912-м, и в 1995-м. Однако остальные гиганты в десятку крупнейших компаний 1995 г. не попали. Более того, ни одна из них не попала даже в сотню. Такие названия, как Pullman и Singer, сегодня лишь напоминают о давно ушедших временах, а J&P Coats, Anaconda и International Harvester и вовсе почти ни о чем не говорят. Трудно даже представить, какими большими и могущественными были некогда эти компании. Их можно было сопоставить с сегодняшними Microsoft и Wal-Mart. И никто не сомневался в их вечном благополучии. И пусть Pullman и Singer пострадали оттого, что были лидерами исчезающих

отраслей, ничего рокового в их судьбе не было. Компания Singer изготавливала швейные машинки, а Toyota делала ткацкие станки, и сказать, что перед ней было какое-то особое будущее, тоже нельзя. Другие бывшие промышленные гиганты, например Westinghouse Electric, Cudahy Packing и American Brands, работали в динамично развивавшихся отраслях, как и General Electric или Procter & Gamble, и тем не менее они оказались в числе неудачников.

Эксперты из эксперимента Тетлока перед лицом современного мира оказались менее состоятельны, чем мы привыкли о них думать, а величие некогда гигантских компаний сходит на нет быстрее, чем мы можем себе представить. Десять компаний из составленного Ханной списка 100 крупнейших перестали существовать в течение десятилетия; примерно половина компаний исчезла в последующие 83 года. Напрашивается только один вывод: неудача — это основной способ, с помощью которого рынок создает сложные и богатые экономики. При этом не исключено, что результаты, полученные Питерсоном, Уотерманом и Ханной, отражают лишь тот факт, что если ты начинаешь свою деятельность, находясь во главе списка, то тебе остается только один путь — вниз.

А что мы обнаружим, если проанализируем уровень выживаемости компаний в молодых динамичных отраслях?

Оказывается, там отсев еще больше. Рассмотрим первые годы развития печатной промышленности.

Печатный пресс был изобретен Иоганном Гутенбергом, человеком, которому удалось изменить мир. В 1455 г. появилась знаменитая Библия Гутенберга. Однако этот проект оказался губительным для него и для его бизнеса. Центр книгопечатания быстро переместился в Венецию, где к 1469 г. было уже 12 книгопечатных компаний. Но девять из них перестали существовать уже через три года, поскольку отрасль искала более эффективные модели. (В конце концов, они нашли отличное применение своим станкам, приступив к печатанию индульгенций, отпускающих любые грехи.)

На заре автомобилестроения в США действовало 2000 компаний, но выжить сумел только 1% из них. Переход бизнеса в интернет уничтожил несчетное количество фирм. Сегодня каждый год в США перестает существовать 10% всех компаний. Но для рыночной системы важно не то, сколько компаний терпит фиаско, а то, как часто неудача постигает компании в самых бурно развивающихся отраслях.

Так почему же случается столько неудач в системе, которая в целом является столь экономически успешной? Отчасти это можно объяснить сложностью стоящих перед компаниями задач. Филипп Тетлок показывает, как тяжело давались экспертам-аналитикам обычные прогнозы, поэтому нет никаких оснований полагать, что маркетологам, разработчикам новых товаров или экономических стратегий легче просчитывать будущее своих компаний. В 1912 г. управляющие компании Singer не могли предполагать, как будет развиваться

швейная промышленность. Но окончательно существование корпораций омрачает то, что они должны еще конкурировать друг с другом. Для того чтобы выжить и оставаться прибыльной, компании мало быть просто хорошей — ей нужно быть одной из лучших. Удивляясь тому, что так много компаний покидают бизнес, — все равно что удивляться, почему так мало спортсменов получают олимпийские медали. В рыночной экономике в каждом секторе есть место только для нескольких победителей. Ими не могут стать все сразу.

Вся разница между рыночной экономикой и кошмаром централизованного планирования типа «большого скачка» Мао Цзэдуна заключается не в том, что рынки позволяют избегать неудач, а в том, что даже крупномасштабные катастрофы не оказывают на рынок такого губительного воздействия, как на плановую экономику. (Самым явным исключением из этого правила и потому самым интересным является финансовый кризис 2007 г. В главе 6 мы рассмотрим, почему он привел к столь катастрофическим последствиям.) В рыночной экономике любая неудача, будучи эндемической, идет рука об руку с прогрессом.

Подтверждением тому служит современная компьютерная промышленность: в этом самом динамично развивающемся секторе экономики неудачи встречаются повсеместно. Эта отрасль, собственно, и началась с неудачи: когда транзисторы пришли на смену вакуумным приборам как базовому элементу построения компьютеров, изготовители вакуумных ламп не сумели

перестроиться. На смену им пришли компании Hughes, Transitron и PhilCo, но и они, когда транзисторы уступили место интегральным схемам, передали эстафетную палочку Intel и Hitachi.

Тем временем, чтобы как-то пережить окончание действия патентов на светокопирование, Xerox создала в Пало-Альто научно-исследовательский центр, в котором были разработаны факсовый аппарат, графический интерфейс, который сегодня характерен для любого компьютера, лазерный принтер, пакетная передача данных Ethernet и первый персональный компьютер под названием Alto. Однако и компании Xerox не удалось стать «локомотивом» в области персональных компьютеров. Многие из тех, кто пошел в том направлении, включая ZX Spectrum, BBC Micro и японский стандарт MSX, оказались в тупике развития вычислительной техники. Прямого предшественника персонального компьютера удалось создать компании IBM, однако она поступила крайне неразумно, передав контроль над самой главной частью всего устройства — его операционной системой — компании Microsoft. И в 2005 г. IBM окончательно вышла из бизнеса, связанного с производством персональных компьютеров, продав свои акции китайской компании. В 1980-е гг., несмотря на совершенствование пользовательского интерфейса компьютера, Apple тоже уступила свои позиции Microsoft (хотя потом ей удалось вернуться на лидирующие позиции благодаря продажам музыки, айпадов и телефонов). А для Microsoft полной неожиданностью

стало появление сети интернет, и она проиграла войну за поисковый движок компании Google, а вскоре может и вовсе лишиться своего доминирующего положения на рынке программного обеспечения. Кто знает?! Только самый отъявленный авантюрист может убедить себя в том, что ему известно, как поведет себя рынок в скором будущем. Как бы то ни было, самая успешная отрасль промышленности последних 40 лет создавалась, переживая одну неудачу за другой.

Скромный тостер, который так увлек Томаса Туэтса, своим появлением обязан целой череде проб и ошибок. Его предок «Эклипс», созданный в 1893 г., вряд ли может считаться удачным: сделанный из железа нагревательный элемент прибора ржавел, мог расплавиться и вызвать возгорание. Компания, которая продавала его, давно нет на свете. А первый более или менее удачный тостер появился лишь в 1910 г. В нем использовался усовершенствованный нагревательный элемент из хромоникелевого сплава, но это не значит, что он был лишен недостатков. Нагревательный элемент был со всех сторон открыт, что делало прибор по-настоящему опасным: его владельцы страдали от ожогов, ударов током и вынуждены были все время бояться пожара. Понадобилось несколько десятков лет, чтобы появился всем известный сегодня тостер с выскакивающим прожаренным хлебом, но к тому времени многие его производители оставили эту затею или разорились.

Рынок решает проблему производства материальных благ, но его секрет никак не связан с темой прибылей

или с тем, что коллективные решения оказываются более успешными. Лишь немногие руководители компаний признаются в том, что рынок нащупывает путь к успеху, опираясь на удачные идеи и отбрасывая провальные. Когда мы смотрим на тех, кто сумел пройти этот путь, — Exxon, General Electric, Procter & Gamble, — мы должны видеть не только успехи, но и длинную запутанную историю неудач всех компаний без исключения и всех не оправдавших себя идей.

5. Ландшафт меняется

Биологи нашли определение для процесса, в котором череда неудач приводит к появлению правильных решений: эволюция. Выживание наиболее приспособленных видов происходит за счет гибели менее приспособленных. Несмотря на нашу инстинктивную убежденность в том, что сложные проблемы требуют продуманного экспертного решения, этот процесс продолжает идти без всякого плана. Очень сложные вещи могут появиться на свет в результате очень простого процесса: испробуй несколько вариантов, отмети неудачные, растиражируй успешный и продолжай в том же духе дальше. Непрерывная вариативность и отбор.

Мы привыкли понимать эволюцию как нечто происходящее только в природе, т. е. как биологическое явление. Но это узкое понимание. Любой может наблюдать эволюцию, происходящую в мире цифровых технологий, хотя бы на примере компьютерной графики

Карла Симса*. Если вы видели «Титаник», трилогию «Властелин колец» или фильмы о Человеке-пауке, то вам должно было понравиться его творчество. Он является основателем компании GenArts, специализирующейся на компьютерных эффектах в кино. Однако в начале 1990-х гг. Симс еще не занимался визуальными эффектами — он рисовал движущиеся картины, которые были, с одной стороны, проще, но с другой — в чем-то интереснее.

Симс хотел наблюдать сам процесс эволюции. Более того, он хотел создать виртуальную среду, в которой можно было бы наблюдать направление эволюции. Он запрограммировал различные виды сред, например виртуальную цистерну с водой, в которую поместил примитивные виртуальные же существа, состоявшие из простых систем управления, сенсоров и случайных комбинаций сочлененных блоков. Большинство этих неуклюжих существ опустились на дно и метались там без особого успеха. Однако некоторые смогли немного проплыть. Затем Симс запрограммировал компьютер таким образом, что тот игнорировал барахтающихся существ и создавал мутации, взяв за основу наиболее успешных «пловцов» путем вариативности и селекции. Большинство мутаций оказались неудачными, но все неудачные существа

* Карл Симс (Karl Sims) — известнейший американский компьютерный художник, автор множества статей по философии и технике компьютерного рисунка, лауреат различных международных премий в области медиаарта. — Прим. пер.

последовательно исключались из процесса, а наиболее успешным вариантам давалась возможность активно развиваться. Совершенно бессмысленный и случайный процесс дал поразительные результаты: появились виртуальные существа, напоминающие головастиков, угрей, скатов, а также несколько внешне успешных созданий, которые ничто земное не напоминали.

На следующем «витке» эволюции Симс поощрял те существа, которые выигрывали борьбу за обладание зеленым кубиком. Эволюционный процесс проб и ошибок породил широкий спектр эффективных решений, одни из которых были более, а другие менее явными: от игнорирования куба и нападения на соперника до быстрого выхватывания куба и стремительного удаления или рывка вперед и накрывания куба всем своим телом. Симс не проектировал систему, не судил об успешности или неуспешности попытки — он просто создал эволюционную среду и регистрировал то, что происходило. Созданный им процесс был слеп и неосмыслен — в нем не было ни предвидения, ни планирования, ни направленных мутаций. Тем не менее слепой эволюционный процесс привел к удивительным результатам.

Почему метод проб и ошибок оказался таким успешным средством решения проблем? Многократно повторяющийся эволюционный алгоритм, предусматривающий вариативность и отбор, отыскивает решения в мире, где задачи постоянно претерпевают изменения, пробуя все возможные варианты и выполняя все, что может сработать. Чтобы понять, как происходит поиск решений,

представим себе некий плоский ландшафт, разделенный на миллиарды квадратов. Для каждого квадрата имеется описание определенной стратегии поведения. Теоретики эволюции называют это «ландшафтом адаптивности». Если ландшафт адаптивности является биологическим, то каждая такая стратегия представляет собой отдельный генетический рецепт: одни квадраты являются описанием рыбы, другие — птицы, третьи — человека, тогда как большинство рецептов не описывают ничего из того, что можно встретить в природе. Однако адаптивный ландшафт может одновременно быть и рецептом ужина: будут квадраты, которые описывают приправы, салаты или блюда, вызывающие рвоту или даже являющиеся отравой. Этот же ландшафт может содержать деловые стратегии, например способы управления авиакомпанией или сетью закусочных.

Для любой задачи можно представить определенный диапазон потенциальных решений, тщательно записанных и разложенных по всему такому ландшафту. Представим теперь ситуацию, когда каждый рецепт очень похож на соседний: два рецепта ужина могут совпадать во всем, за исключением, скажем, количества соли или продолжительности приготовления блюда. Две соседние деловые стратегии могут быть почти идентичными, но одна будет настаивать на более высоких ценах и более энергичном маркетинге.

Мы вообразили некую плоскость, простирающуюся во все стороны, а теперь давайте представим, что в случае с нашим ландшафтом адаптивности чем лучше

решение, тем выше уровень соответствующего квадрата. Теперь ландшафт будет состоять из холмов, впадин, плато и остроконечных вершин. Долины будут соответствовать плохим решениям, а вершины гор — хорошим. В экосистеме существа, соответствующие хорошим решениям, имеют больше шансов на выживание и размножение. На рынке таким решениям соответствуют прибыльные деловые идеи, а на званом обеде это самые вкусные блюда. На нашем кулинарном ландшафте глубокой темной впадине будет соответствовать спагетти с рыбными палочками и бутылочкой соуса карри. Отсюда есть только одна дорога — наверх. Двигайтесь в каком-нибудь направлении, и рано или поздно вы доберетесь до такой вершины, как паста с соусом болоньезе. Выберите противоположное направление, и на вашем пути встретится что-нибудь вроде рыбы по-бенгальски в соусе карри.

Решение проблем на контурном ландшафте адаптивности означает попытку найти самую высокую вершину. В кулинарном пространстве добиться этого довольно просто. Однако в биологической экосистеме или в экономике вершины пребывают в постоянном движении, то замедляющемся, то ускоряющемся. Pullman и Singer потеряли свой бизнес потому, что перестали существовать вершины, на которых они находились. Вершина, которую сегодня занимает McDonald's, медленно движется по мере появления новых технологий и развития новых вкусов. Вершина, на которой находится Google, очень молода и существует она благодаря таким

более ранним изобретениям, как компьютер и Всемирная паутина. Так же бёлки существуют потому, что есть деревья, по которым они могут прыгать. Вершина, занимаемая компанией Google, движется с огромной скоростью, напоминая не столько гору, сколько волну. Сама Google похожа на серфера, изменяющего свою стратегию таким образом, чтобы постоянно оставаться на гребне этой волны. И, как и серферу, компании Google добиваться этого труднее, чем может казаться.

Когда один пик понижается, это не значит, что вы сразу увидите другие. Биологический процесс эволюции путем естественного отбора совершенно слеп, и, как мы увидим, корпоративная стратегия может быть, а может также не быть сознательным процессом с элементом планирования. Однако исследование экспертных оценок, проведенное Тетлоком, показывает, что даже если пики корпоративной стратегии видны, то руководство компании наблюдает их лишь в короткие промежутки времени, да и то сквозь плотные облака.

Можно представить себе множество путей поиска таких вершин при постоянно меняющемся и неизвестном ландшафте. Биологическая эволюция обычно проходит небольшими шагами, лишь время от времени делая невообразимые скачки, в результате которых животное получает дополнительную пару ног или совершенно новую пигментацию кожи. В сочетании с отбраковкой неудавшихся экспериментов это оказывается эффективным. Одни стратегии будут придерживаться знакомой вершины, несмотря на то что она продолжает

смещаться, другие могут найти новый, только поднимающийся пик. Процесс эволюции сбалансированно использует и новые открытия, и то, что хорошо известно. Специалисты в области теории сложностей Стюарт Кауфман и Джон Холланд, работающие в Институте Санта-Фе*, показали, что эволюционный подход — это не просто один из способов решения сложных задач. При постоянно меняющемся ландшафте эволюционное использование небольших шагов и гигантских скачков — это наилучший способ нахождения оптимальных решений.

Эволюция эффективна потому, что вместо того, чтобы тратить массу времени и сил на отыскивание наиболее высокого пика, которого завтра здесь уже может и не быть, она находит текущие решения для всего комплекса сложных и постоянно меняющихся проблем. В биологической эволюции к решениям можно отнести фотосинтез, пару глаз и материнское молоко. В экономической эволюции — принцип двойной записи в бухгалтерии, управление снабженческими сетями и принцип «купи один товар, получи второй бесплатно». То, что доказывает свою эффективность, начинает казаться

* Институт Санта-Фе был создан в 1983 г. группой именитых американских ученых — физиков, биологов, экономистов и историков — с целью развития междисциплинарного подхода к изучению принципов эволюции сложных систем — биологических, социальных, экономических и т.п. Тематика института включает исследования в области и гуманитарных, и естественных, и точных наук. — Прим. ред.

вечным. Остальное, например, тираннозавры или лучшие в мире производители видеокассет формата VHS, доживает до определенного момента, а потом вырывается с корнем.

Мы знаем, что эволюционный процесс регулируется вариациями и отбором. В биологии вариации возникают на основе мутаций и полового воспроизведения, которые смешивают гены двух родителей. Отбор — это действие наследственности: успешные существа репродуцируются до того, как умирают, и их потомство получает некоторые или все родительские гены. В рыночной экономике тоже действуют вариации и отбор. Учеными, инженерами, менеджерами среднего звена крупных корпораций и предпринимателями генерируются новые идеи. Все неудачные отвергаются, потому что плохие идеи на рынке долго не живут: для успеха необходимо создать продукт, который потребитель захочет покупать по цене, не только оправдывающей затраты, но и вытесняющей явных конкурентов. Многие идеи не проходят это испытание, и если они не будут вовремя отвергнуты руководством, то конец им положат в суде, рассматривающем дела о банкротстве. А хорошие идеи распространяются — или когда сотрудники уходят из компании, чтобы создать свой собственный бизнес, или когда компания сама начинает разрастаться, или когда их начинают копировать конкуренты. При наличии вариации и отбора возникает среда для эволюционного процесса, т. е. проблемы решаются методом проб и ошибок.

6. Мы слепы в большей мере, чем думаем

Это противоречит нашей интуиции и едва ли может радовать нас. Многие люди уверены в том, что начальство обладает какими-то особыми качествами. Так думают акционеры, выплачивающие менеджерам щедрое вознаграждение, и миллионы других людей, читающих книги, которые призваны убедить нас в мудрости успешных руководителей бизнеса. Эксперты, участвовавшие в эксперименте Тетлокса, оказались совершенно беспомощны в сложных ситуациях, которые ученый предложил им проанализировать. Может быть, и руководители компаний так же беспомощны и блуждают в тумане в поисках действенных стратегий?

Биологический эволюционный процесс не обладает предвидением. Он является результатом проб и ошибок, которые совершались на протяжении сотен миллионов лет. Может, то же самое происходит и в экономике, несмотря на старания менеджеров, корпоративных стратегов и консультантов по вопросам управления?

Убедительное тому доказательство приводит экономист Пол Ормерод, живущий на севере Англии, в Ланкашире. Он попытался по окаменелостям определить, сколько массовых вымираний животных произошло за последние 550 млн лет. Оказалось, что исчезновение с лица земли динозавров — вовсе не что-то из ряда вон выходящее. При этом анализ Ормерода показал четкую взаимосвязь между масштабом вымирания и частотой

этого явления: чем оно значительнее, тем реже происходит. Периоды, отмеченные наименьшим количеством вымираний, встречаются чаще всего. Такая закономерность достаточно очевидна, и сегодня биологи пользуются математическими моделями, которые показывают, как слепой эволюционный процесс в сочетании с постоянной борьбой за ресурсы и периодическими падениями на землю астероидов образует определенный алгоритм.

Ормерод — довольно смелый автор, умеющий обезоружить своих коллег-экономистов с помощью столь любимой ими математики. Изучив статистику Лесли Ханна, он решил сравнить данные по вымиранию компаний со статистикой, полученной при изучении древних окаменелостей. Временные шкалы были различны, но взаимосвязь между масштабами события и частотой повторения оказалась такой же. (Самым плохим годом для гигантских корпораций был 1968-й, когда прекратили существование сразу шесть компаний.) Затем Ормерод изучил данные по исчезновению малых компаний в США — штат за штатом, отрасль за отраслью, буквально миллионы организаций. Закономерность оказалась той же самой. Он раскинул сети еще шире и проанализировал исчезновение компаний в восьми других развитых странах. И вновь закономерность подтвердилась.

Биологическое вымирание и вымирание корпораций подчиняются одному и тому же закону. Это не означает, что экономика является эволюционной средой

и что корпоративные стратегии подчиняются не успешному планированию, а методу проб и ошибок. Но это дает нам интересную подсказку. Ормерод пошел дальше и использовал данные, полученные биологами. Он взял математическую модель биологического вымирания и применил ее к описанию жизни и смерти корпораций. При этом он ввел одно новшество: изменил правила таким образом, чтобы некоторые компании можно было рассматривать как успешно планирующие свое будущее. Такие организации способны выбирать стратегии, которые позволяют максимизировать преимущества, получаемые ими при взаимодействии с другими компаниями. Но если у одних это получается очень хорошо, то у других преимущества перед компаниями, использующими случайную стратегию, минимальны.

Ормероду удалось обнаружить следующее: построить модель, которая воспроизводит алгоритм «вымирания» компаний, и модель компаний, развивающихся по плану, можно, но вот построить модель, которая отражала бы сразу оба варианта, нельзя. В модели, допускающей планирование, картина жизни и смерти компаний совершенно не совпадает с действительностью, тогда как модель, исключающая планирование, дает очень точную картину. Если компании действительно могут успешно планировать свою деятельность, как многие из нас считают, несмотря на данные об ограниченности экспертных оценок, с которыми нас познакомил Тетлок, то алгоритм вымирания компаний должен выглядеть совсем не так, как для вымирающих видов.