

Часть 3. Мыслить по-новому

Глава 6. ОБУЧЕНИЕ

Чем полнее мы осознаем последствия своих действий, тем насыщеннее и активнее живем. Это и есть самообучение — изменять себя с помощью обратной связи, активируемой нашими действиями.

Обучение не сводится к пассивному усвоению фактов за классной партой или к набиванию шишек в процессе приобретения жизненного опыта. Концепция обучения глубже, чем идея формального ученичества, потому что мы всегда сами себе учителя. **Нас учит всё, что мы делаем.**

Обучение приносит плоды, ведь **это единственный путь измениться, постепенно становясь тем, кем мы хотели бы быть.** Обучение создает и воссоздает наши ментальные модели.

Мы можем изучать что-то, рассказывающее нам о жизни, или учиться у самой жизни, и если первый тип обучения полезен и оказывает нам помощь в процессе жизни, то только второй позволяет ее изменить.

В этой главе мы рассмотрим три взаимосвязанных вопроса:

- Как изучать сложные системы и как в них учиться?
- Как учиться с большей эффективностью?
- Что мешает нашему обучению?

Обучение как система

Обучение — это процесс, оно означает **действие** и предполагает изменение. Приобретенный опыт меняет вас.

Как вы узнаете о том, что научились чему-то? Вы больше знаете о мире и других людях и способны делать нечто такое, чего прежде не могли. У вас, возможно, появились новые навыки и умения. Вы можете даже переосмыслить свои убеждения и ценности и в результате изменить себя как личность. Хотя порой кажется, что обучение — это особый вид деятельности, который должен проходить в специально выделенном месте под чьим-то наблюдением, в действительности оно происходит постоянно. **Чем бы вы ни занимались, вы можете при этом учиться, потому что обучение — это один из основных типов обратной связи в процессе жизни.** У каждого человека есть свой, наиболее подходящий для него способ учиться: читая, слушая, беседуя или действуя. В основе своей обучение — это петля обратной связи (рис.1).



Рис. 1. Обучение как петля обратной связи

Вы действуете, усваиваете реакцию на свои действия и принимаете решения, инициирующие новые действия. Это механизм усиливающей обратной связи: чем больше действий, тем сильнее реакция на них, что, в свою очередь, увеличивает количество новых решений. Это крайне упрощенное описание, потому что здесь решения ни к чему не привязаны, они случайны и бесцельны. В действительности же они направлены на достижение какой-то цели. В этой картине отсутствует самое главное — мы сами. Она должна выглядеть, как показано на рис. 2.

Это механизм уравнивающей обратной связи. Вы учитесь ради чего-то, существует разрыв между тем, что есть, и тем, что хотелось бы получить, поэтому предпринимаете действия для его устранения. Вы можете поставить перед собой цель узнать больше, повлиять на коллегу или члена семьи, достичь успеха в бизнесе, получить ученую степень или желанную работу. Это может быть и просто получение удовольствия! Такая цель — не хуже любой другой (судя по размаху отраслей, направленных на ее удовлетворение, — самая распространенная в нашем мире). Мы явно учимся намного успешнее, когда нам нравится сам процесс.

Итак, наши действия приносят свои плоды — мы приблизились к цели или не смогли этого добиться. Полученные результаты и есть наша обратная связь. Что же теперь?



Рис. 2. Механизм обучения

Допустим, наше следующее действие не учитывает данных обратной связи, и все повторяется сначала. Мы живем в царстве привычек и автоматических навыков. Они нередко бывают полезны: очень многие вещи делаются нами автоматически, так что можно учиться и думать о чем-то более важном. Но, даже действуя таким образом, мы обращаем внимание на обратную связь, потому что **нам нужно знать, насколько эффективно наши привычки приводят к нужным результатам.** Иногда они проявляются некстати: например, продавец, независимо от обстоятельств, использует одни и те же приемы со всеми покупателями, или менеджер одинаково обращается со всеми подчиненными. Доведенные до автоматизма действия могут давать разные результаты. С их помощью не удастся превратить желаемое в действительное. Если продавец или менеджер хочет быть настоящим профессионалом, он должен **помнить о своей цели и действовать по обстоятельствам.**

Итак, учиться — означает принимать решения и соотносить действия с результатами обратной связи. Мы не изолированы от внешнего мира, так что наши действия влияют и на него. Совершая следующий круг по петле обратной связи, мы уже в чем-то другие люди, действующие в несколько изменившемся мире. Нам тоже нужно меняться, чтобы выжить, потому что мир не стоит на месте, он пребывает в непрерывном движении, и если мы хотим удержаться на плаву, нужно постоянно прилагать усилия. Это все равно, что встать посреди быстрой реки, когда вода подмывает песок под ногами, а течение норовит увлечь с собой. Просто стоять на месте не получится. Чтобы не потерять равновесие и удержаться на ногах, нужно безостановочно продвигаться вперед. Это — **динамическое равновесие.** Мы при всем желании не можем пребывать в неподвижности.

Большую часть времени мы действуем, соотносясь с результатами обратной связи, смотрим, насколько продвинулись к цели благодаря своим действиям и решениям, а если это не удалось, пробуем что-то другое. Если же результат есть, повторяем то, что уже делали. Все это осуществляется мгновенно и без размышлений — дольше сказать, чем сделать.

Этот обучающий цикл называют **простым обучением**, а иногда — обучением первого порядка, или **адаптивным обучением**. Простое обучение не затрагивает наших ментальных моделей. Мы принимаем решения и выбираем свои действия из определенного набора, представляющего собой часть наших ментальных моделей. Это не изменяет нашего видения мира. В большинстве случаев наше обучение — именно простое.

Два вида простого обучения. Первый происходит в момент совершения действия, а второй — через некоторое время. В первом случае обратная связь, по сути, механистична. Например, раньше вы уже выполняли упражнение, в котором нужно было накрыть кончиком пальца точку в конце предложения. При этом приходилось смотреть на цель и координировать движение руки, чтобы палец попал в нужную точку. Вы были совершенно готовы к выполнению этого задания. Если бы мы попросили сделать то же самое с точкой в конце этого предложения, вы бы точно не промахнулись. Физически вы настолько подготовлены к выполнению этого задания, что при очередном повторении нет необходимости помнить, как это происходило в прошлый раз. Это относится к большинству простых задач: чтобы качественно их выполнить, нужно просто быть внимательным. В этом случае обратная связь действует в момент совершения действия.

Когда речь идет о более сложных навыках, обратная связь действует во времени. В результате обучение идет постепенно, в процессе повторения или тренировок. Допустим, человек учится играть в теннис: бьет по мячу — перелет... При следующем ударе он, учитывая прежний опыт, двигается немного иначе. Его тело запоминает движения, с помощью которых он посылает мяч в сетку, над сеткой и т.п.

Порождающее обучение — это механизм уравнивающей обратной связи, путь к обновлению наших ментальных моделей. Оно дает нам более широкие возможности выбора, новые стратегии и правила принятия решений. И тогда уже известная информация, но воспринятая через посредство других ментальных моделей, приведет к иным решениям и, таким образом, к новым действиям.

Отсутствие обучения

Повторение тех же действий независимо от результатов, без учета информации, поступающей по обратной связи.

Примеры: привычки, автоматические навыки, используемые без учета результатов.

Простое обучение

Учет обратной связи и изменение действий в зависимости от получаемых результатов. Ваши решения и действия диктуются не подлежащими изменениям ментальными моделями.

Примеры: метод проб и ошибок, механическое запоминание, освоение механических навыков.

Порождающее обучение

Обратная связь воздействует на ментальные модели и изменяет их. Результат этого — освоение новых стратегий, новых видов действий и опыта, которые прежде представлялись невозможными.

Примеры: научиться учиться и ставить под сомнение свои исходные допущения, умение видеть ситуацию по-новому.

Порождающее обучение делает возможными новые решения. Мы начинаем видеть ситуацию в ином свете. Мы можем усомниться даже в самых фундаментальных предположениях, вплоть до переосмысления собственной личности. В бизнесе порождающее обучение ведет к вопросам о том, в чем он заключается и каким мог бы быть. Для порождающего обучения основные вопросы таковы:

- «Каковы мои предположения относительно этого?»
- «О чем еще я мог бы подумать в этом направлении?»
- «Что еще это может значить?»
- «Как еще это можно использовать?»

В бизнесе простое обучение помогает улучшить компанию. Она сможет заниматься привычной работой эффективнее или быстрее, чем прежде. А вот порождающее обучение меняет сами подходы к делу и, возможно, открывает совершенно новые области для бизнеса. Например, сети больших супермаркетов перестали быть местом покупки исключительно дешевых продуктов питания. Теперь в них можно приобрести одежду, подарки, видео, игрушки и книги. Эти сети эмитируют кредитные карточки и ведут себя как банки.

Все больше фирм обнаруживает, что теперь наряду с конкуренцией в области товарного предложения важнейшую роль играют качество обслуживания потребителей и лояльность по отношению к ним, так что послепродажное обслуживание стало разновидностью товара, который продается в придачу к основной продукции. Иногда от его качества зависит, будет ли сделана сама покупка.

Заскорузлые ментальные модели, сами будучи результатом неэффективного процесса обучения, мешают компаниям совершенствоваться и решать свои проблемы.

Ментальные модели зачастую представляют собой метафоры, которые, в силу расплывчатости их содержания, трудно подвергнуть сомнению. Например, многие годы представлялась разумной идея организации бизнеса в виде пирамиды, на вершине которой — небольшая группа принимающих решения руководителей, а на нижних этажах — все растущее число исполнителей. Если стратегия компании основывается на простом обучении, то в появлении новых коммуникационных технологий можно увидеть инструмент для совершенствования организационной пирамиды. Но вряд ли он станет действенным. В наши дни, в условиях децентрализованных глобальных рынков, пирамиды — это организационные динозавры. У них очень медленная реакция. Многие компании провели разукрупнение и превратили корпоративные иерархии в плоские сети. Но придет время, когда и они будут меняться, чтобы соответствовать потребностям времени. Нынешние сети могут какое-то время почивать на лаврах, но постоянное обучение означает, что нельзя навеки прилепиться к единственной модели и наверняка есть возможности строить эффективный бизнес на основе сочетания иерархического и сетевого подходов, сохраняя при этом готовность к восприятию других возможностей. **Нет ответов, пригодных на все времена.** Технику управления, не способную решить ею же порождаемые проблемы, ждет судьба преходящей моды: она будет замещена новым подходом, способным справиться с ними. **Чтобы идти в ногу со временем, нужно постоянно учиться.**

Что нам мешает учиться?

Если обучение — это система, а данные обратной связи мы получаем все время, что же мешает нам учиться непрерывно?

1. УДАЛЕНИЕ ЧАСТИ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ

Мы не видим некоторых вещей, потому что концентрируемся на одной части контура обратной связи и игнорируем другую, как если бы в ходе футбольного матча видели игру лишь одной команды.

Обратная связь – это круг, начальную точку которого выбираем мы сами, назначая, в соответствии с нашими ментальными моделями, чему быть причиной.

Например, отношения учителя и ученика все привыкли понимать так: учитель учит ученика. Получается односторонняя линейная связь, определяемая ролевыми функциями участников. Но можно посмотреть на это иначе. Учитель не может учить, не получая от ученика ответной реакции, — без этого он не будет знать, что делать дальше. Только ориентируясь на ответы, вопросы и поведение ученика, учитель может идти вперед. В результате ученик «вытягивает» из учителя именно то, что ему нужно узнать. Чем лучше ученик делает это, тем более умелым кажется учитель, т.е. ученик «учит» учителя, как нужно учить. А учитель в результате этого взаимодействия «обучается» обучать. Такое понимание ситуации отличается от «обычного», но можно сказать, что оно вполне имеет право на существование. Не зря же говорят: «Лучший способ научиться чему-то — учить этому других». Обучающий и обучаемый находятся в постоянном взаимодействии, которое образует продуктивную петлю обратной связи.

Но есть и другой сценарий. В нем ученик не задает вопросов, а учителя такое поведение устраивает, он не проверяет, насколько хорошо ученик усвоил материал урока. Почему? Потому что уверен, что он — хороший учитель, и отсутствие вопросов это доказывает! Но ученик мог просто ничего не понять. Это иногда случается в школе, и тогда мы слышим классическую жалобу учителя: «Я их учу, а они ничего не усваивают». Подобная фраза совершенно бессмысленна, это все равно, что медику сказать: «Операция прошла хорошо, но пациент умер».

Успех приходит, когда учитель и ученик одновременно учат и учатся. Этот процесс можно рассматривать с трех разных точек зрения:

- учителя;
- ученика;
- их взаимодействия.

Системный подход рекурсивен, иными словами, он берет определенные качества (в данном случае способность учить и учиться) и на более высоком уровне прилагает их к тому, что происходит во взаимодействии. В этом случае у учителя есть возможность научиться исполнять свою роль с еще большей эффективностью. Из вопросов ученика он почерпнет много полезного для работы, станет более восприимчивым и научится более доходчиво объяснять учебный материал. А ученик сможет понять способ мышления, благодаря которому учитель знает предмет, и это будет способствовать тому, что он лучше проникнет в суть собственного процесса обучения и модели, используемой учителем. В известном смысле роль учителя условна, так как учатся обе стороны, хотя и разным вещам.

Чрезвычайно важны и человеческие отношения между учителем и учеником. Каждый из нас когда-то учился у человека, которого уважал и любил.

2. ДИНАМИЧЕСКАЯ СЛОЖНОСТЬ

Любые системы, связанные с людьми, отличаются высокой сложностью. Мы влияем на окружающих, и они, в свою очередь, влияют на нас. Проследить пути и разветвления таких отношений — все равно, что пройти через самый сложный лабиринт, который изменяется с каждым нашим новым шагом. Как только кажется, что выход найден, вместо него вырастает стена.

Еще один фактор — отсроченность реакции. Трудно установить связь между причиной и следствием, если они сильно отстоят друг от друга во времени и пространстве. Так, бездумное производство дает промышленные отходы с неведомыми нам сейчас долговременными последствиями, а сами мы пожинаем плоды того, что натворили прежние поколения. Когда люди не в силах обнаружить проявления обратной связи, причиной может быть то, что реакция еще не завершила круг по системе. Как мы уже видели, в некоторых ситуациях ничего не происходит до достижения пороговой величины реакции, а по ее достижении система вдруг оживает (или рушится). Не зная длительности задержки, трудно избежать слишком ранних или запоздалых реакций.

Сложные системы обладают удивительными свойствами, бросающими вызов здравому смыслу и формальной логике. Кажущийся очевидным ответ может завести нас в трясину или оказаться совершенно неправильным. Не вызывающие сомнения пути выхода из системы почти неизменно возвращают нас в нее. Все это препятствует их изучению. Полученные результаты могут показаться невероятными, и даже зная, что они верны, требуется немало доверия и отваги, чтобы действовать в соответствии с ними.

3. МЕНТАЛЬНЫЕ МОДЕЛИ

Препятствием к обучению могут стать наши ментальные модели. Мы склонны замечать лишь то, что ожидаем увидеть, и нас сбивает с толку эффект регрессии. Нередко причина воспринимается нами в отрыве от следствия, мы ожидаем, что второе будет пропорционально и близко к первой во времени и пространстве. Делаются попытки использовать логику, хотя в общении людей всегда много субъективного, и часто суждения выносятся на основе ожиданий, а не наблюдений. Мы приписываем поведение, успехи и неудачи отдельным людям, а не структуре системы и налагаемым ею ограничениям. Слишком спешим оценить свою результативность и успешность, не дожидаясь, пока

эффект обратной связи проделает свой круг по системе. Это мешает нам адекватно оценивать последствия собственных действий.

4. ИЗМЕРЕНИЕ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ

Чтобы учиться, нужно следовать сигналам обратной связи. Но для этого необходимо их воспринимать. Иными словами, наша восприимчивость к сигналам обратной связи должна соответствовать диапазону получаемых сигналов.

С системной точки зрения чувства — наша единственная связь с миром, поэтому чем они острее, тем лучше. К тому же от остроты чувств зависит степень удовольствия, которое мы испытываем в жизни.

Наши ментальные модели, представления о возможном и невозможном зачастую притупляют восприимчивость. Сигнал обратной связи есть, но наше зрение, слух или чувствительность настроены так, что его не воспринимают. То же самое и с приборами: мы создаем их, чтобы найти то, что ожидаем обнаружить.

Ментальные модели ученых стали причиной того, что созданная ими технически сложная система измерений оказалась практически бесполезной, потому что не регистрировала измерений, противоречивших этим моделям.

5. ТОЧНОСТЬ И ДОСТОВЕРНОСТЬ

В связи с измерениями возникает вопрос о различии между точностью и достоверностью. Точность характеризует степень, с которой прибор может фиксировать различие между измеряемым значением и эталоном, например значение 1,11407 — более точное измерение, чем 1,0. Точность означает, что мы различаем гораздо большее число градаций в состоянии измеряемого объекта. Однако если правильный ответ равен 2,0, то любой другой, как бы ни были точны измерения, не может быть признан достоверным или, иными словами, будет ошибочным. Компьютеры в состоянии проводить измерения с чрезвычайной точностью, до многих знаков после запятой, но при этом они могут давать ошибочные результаты (с тем же числом знаков после запятой), если на их вход подать недостоверную информацию или если будет задан неправильный диапазон измерений.

Точность — это характеристика количественных измерений. Многие вещи допускают количественное измерение, например деньги, так что количественная информация обеспечивает очень полезную обратную связь. Однако самые важные для нас вещи, такие как стойкость, честность, цельность, творческая энергия и интеллект, не допускают количественного измерения. Эта информация дает не менее, а скорее, даже более ценную обратную связь, чем сведения о количестве денег. И мы измеряем эти качества, когда, например, говорим, что один человек честнее, чем другой.

Даже когда мы внимательно наблюдаем за кем-то, отмечая каждый нюанс мимики и жестов, замечая все изменения интонации, мы можем не понимать их значения. Способность правильно истолковывать все это приходит с годами и опытом. Процесс приобретения опыта в данной области начинается с внимания к собственным мыслям, чувствам, голосу, жестам и приобретения способности связывать все это с нашим внутренним состоянием. Впоследствии, услышав сходную интонацию, мы сможем проникнуться чувствами говорящего, представить себя на его месте. Способность чувствовать и понимать других людей начинается с умения ощущать и понимать себя. На следующем этапе мы учимся проявлять внимание к поведению людей, чтобы подтверждать или уточнять свое интуитивное понимание их чувств. Человек, показавшийся вам скучающим, на самом деле мог находиться в состоянии задумчивости. Люди по-разному выражают одни и те же чувства.

КОГДА МЫ ДЕЙСТВУЕМ?

О чем говорит нам обратная связь? Располагаем ли мы петлями обратной связи, которые должным образом предупреждают о проблемах? Или узнаем о неприятностях только тогда, когда они на нас уже обрушились? Каков порог нашей реакции? Если он чересчур низок, придется реагировать слишком рано, подобно человеку, который по ночам просыпается от малейшего звука за окном, - скрипнуло дерево, проехал автомобиль. Слишком низкий порог также дает о себе знать, когда мы проявляем чрезмерную ретивость: пытаемся контролировать чью-то работу до мелочей или проявляем чрезмерную опеку об ученике, не давая ему возможности самостоятельно найти свою ошибку.

Конечно, предупредить болезнь — всегда лучше, чем лечиться, но слишком низкий порог реакции создает чрезмерно жесткую, лишенную гибкости систему, а нам нужны свобода и пространство для маневра.

Слишком высокий порог означает: система отреагирует, когда проблема обострится настолько, что уже поздно будет что-либо предпринимать. Не нужно откладывать визит к врачу до тех пор, пока не понадобится скорая помощь. Нельзя так запустить дела компании, что она окажется на грани банкротства. Некоторые, конечно, так и поступают: ни на что не обращают внимания, пока ситуация не станет критической.

Политики внимательно отслеживают движение экономических показателей в попытке не допустить кризиса. Но даже при этом им приходится принимать решения исходя из информации, в лучшем случае, месячной давности. Управлять организацией на основе ретроспективных данных, характеризующих прошлое, все равно, что управлять машиной, глядя в зеркало заднего вида. Особенно **важна система раннего предупреждения** в отношении экологических проблем. Чем больше и сложнее система, тем сильнее она затрагивает все аспекты нашей жизни и тем более масштабная катастрофа нам грозит, если что-то пойдет не так. Соответственно, тем лучше перспективы для нашего здоровья и благополучия, когда все идет как надо!

Мы сами должны находить правильный баланс. Не нужно бояться кувшинок, потому что когда-нибудь они разрастутся и закроют весь пруд, но нужно следить, чтобы этого не произошло!

ВОПРОСЫ

Мы получаем информацию о мире с помощью чувств. Другой способ получать информацию — уметь задавать вопросы. Если они точны и отражают суть дела, то обеспечивают качественную обратную связь — таким же будет и ответ. Поэтому нужно учиться искусству задавать хорошие вопросы.

Полезные вопросы по материалу данного раздела:

- Предлагаемое вами действие основано на привычке или на информации о ситуации?
- Каких результатов вы достигли к настоящему времени?
- Получаете ли вы достоверную информацию о результатах прежних действий?
- Знаете ли вы, каков результат вашей нынешней деятельности?
- Как вам удается это выяснять?
- Что вы думаете о проблеме и о тех, кого она затрагивает?
- Что вы можете сказать о пороге своих реакций? Как долго вы готовы терпеть, прежде чем приступить к действиям, в следующих ситуациях:
 - когда речь идет о вашем здоровье и благополучии;
 - в отношениях с окружающими;
 - в профессиональной деятельности.

Глава 7. РАКУРС, ПЕРСПЕКТИВА

Ракурс — это угол зрения, под которым рассматривается ситуация. Неожиданная точка зрения позволяет увидеть вещи в новом свете.

Мы узнаём предметы только со значительного расстояния. Если же они слишком близко, целостность восприятия нарушается, вещи становятся неузнаваемыми. Системные, эмерджентные, свойства возникают только при взгляде с некоторого расстояния в определенном ракурсе. Точно так же мы иногда теряемся в непосредственной близости от событий. Мы не в силах выделить паттерн, понять смысл происходящего. Узнавание и понимание требуют некоторого отдаления от события во времени, взгляда в определенной перспективе.

Необычный ракурс открывает нечто новое даже в очень знакомых вещах.

То, что мы позволяем себе видеть, формирует наши ментальные модели. Они, в свою очередь, определяют и ограничивают нам поле зрения, а ограниченное видение усиливает наши ментальные модели — так возникает механизм усиливающей обратной связи. Мы видим то, что ожидаем увидеть. Наше видение мира определяет способ мышления. Так возникает ограничивающая нас модель мира.

Системное мышление позволяет видеть мир в ином ракурсе. Оно обращает внимание на взаимосвязь событий, на то, как из их взаимодействия возникает нечто большее и целое. При этом фундаментальный принцип системного мышления заключается в том, чтобы видеть события в самых разных ракурсах. Это очень важно, потому что мир неизмеримо богаче любого нашего представления о нем, и чем больше различных углов зрения, тем полнее понимание.

Многообразие ракурсов расширяет набор и охват наших ментальных моделей, а это дает возможность видеть различные аспекты явлений, так что устанавливается механизм усиливающей обратной связи, обогащающей нашу модель мира.

Что мешает нам постоянно видеть мир в разных ракурсах и учиться на этом?

Во-первых, боязнь признать ограниченность своих взглядов. Ошибки, неудачи — не очень приятная вещь. Люди порой долгое время как будто не замечают их (иными словами, устанавливают слишком высокий порог), прежде чем начинают сомневаться в правильности своих представлений о ситуации (т.е. своих ментальных моделей).

Во-вторых, нам мешает результат проявления одной из распространенных ментальных моделей — убежденности в том, что наши намерения оправдывают то, что мы делаем. Это ведет к тому, что человек

продолжает повторять одни и те же действия и если получает нежелательный эффект, то оправдывается тем, что вовсе не хотел, чтобы так вышло...

В-третьих, — и это самое важное — нам мешает отсутствие любознательности, т.е. такого состояния ума, которое выводит обладающих им за пределы ментальных моделей и ставит последние под вопрос. Если мы любознательны, если пытаемся выяснить, как и почему что-то происходит (или не происходит), то наши ментальные модели будут лучше реагировать на обратную связь, станут более гибкими.

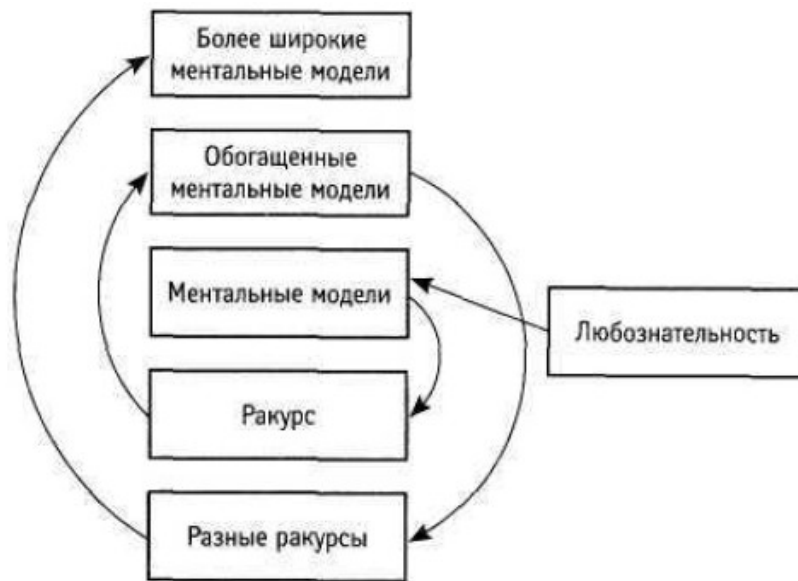


Рис. 4. Расширение горизонта

Любознательность порождает многообразие аспектов рассмотрения, богатство ракурсов. Не существует ошибочных углов зрения, есть такие, которые кажутся нам полезными, и другие, в которых мы не видим толку. А полезность — это личное, оценочное суждение, основанное на прежнем опыте. Поэтому стоит проявлять любознательность по отношению ко всему, что помогает формированию новых представлений. Способность к творчеству и разные виды интеллекта предполагают умение видеть предметы и явления в разнообразных ракурсах и, соответственно, получать различные виды обратной связи.

Системное мышление рассматривает ситуации и наши представления о них как единое целое. Мы не увидим их таким образом, если не посмотрим на них со стороны, не отступим назад, чтобы охватить взглядом все закономерности, паттерны. Другой путь — сконструировать целостную картину происходящего на основании рассмотрения ситуации в разных ракурсах. Тогда мы сможем получить ее объемное видение, так же как пара глаз дает нам способность пространственного зрения.

Взгляд изнутри или извне

Есть два принципиально разных подхода ко всему на свете, условно именуемые **объективный** и **субъективный**. Объективный подход предполагает взгляд на вещи извне, его обычно отождествляют с «правильным». Субъективный подход означает взгляд изнутри и считается менее достоверным. (Если вам скажут по поводу какого-то суждения, что это «ваша субъективная точка зрения», то обычно подразумевается, что ее не собираются принимать во внимание.)

Подходить объективно — значит смотреть на систему снаружи. Подходить субъективно — значит смотреть на систему изнутри. Системное мышление использует оба подхода.

ОБЪЕКТИВНЫЙ ПОДХОД

В конечном счете, полная объективность невозможна, потому что мы не можем быть вне системы, частью которой являемся, иначе нас бы не существовало. Полная объективность нереальна, потому что отсутствует наблюдатель, который мог бы рассказать нам о виденном. Так что субъективность и объективность подхода зависят от того, как вы определяете границы рассматриваемой системы.

Наука пытается быть предельно объективной, но и там нужен наблюдатель; даже квантовая физика упирается в то, что из ее уравнений невозможно его убрать. Наблюдатель влияет на исход эксперимента.

Наука на самом деле ничего не доказывает. Она только выдвигает предположения и проверяет их. Научное знание представляет собой набор постоянно обновляемых рабочих гипотез относительно свойств нашего мира. Наука чрезвычайно важна: она дает нам знания, понимание, повышает качество жизни, но при этом охватывает не все. Многое просто не может быть научно

подтверждено. Это либо представления, ошибочность которых доказать невозможно (скажем, религиозные), либо — явления, которые не удастся достаточно надежно изолировать от системы. Это значит, что мы не можем контролировать значения всех переменных, так что данные явления не могут быть предметом научного анализа. Сложные системы, такие как человеческие отношения или общество, обладают динамической сложностью, которую наука не в состоянии объяснить.

Например, исследователи нервной системы могут дать отличное описание мозга. Они знают, как работают нейроны и какие биохимические реакции сопровождают этот процесс, им даже известна молекулярная формула трансммиттера, который именно в эту минуту обеспечивает работу нейронов и мозга, позволяя вам видеть и слышать, понимать и думать об этой книге. Но исследователи ничего не могут сказать о богатстве вашего личного опыта, о том, каково это — быть вами, о вашем личном понимании этих слов. Они на это даже не претендуют. Сегодня уже не тайна — состав молекул, отвечающих за запах розы, но наука ничего не знает о том ощущении, которое возникает у вас при вдыхании ее аромата. Ваш личный опыт невозможно свести к импульсам в нейронной цепи или к приливам и отливам в потоке нейротрансмиттеров.

Они всего лишь малые подсистемы организма. Ваш опыт — свойство системы в целом, и это субъективный опыт. Вы придаете ему значение, истолковываете его в терминах своей модели мира.

Ученые склонны к аналитическому подходу, они дробят вещи на части, чтобы понять, как они устроены. Системное мышление воссоздает целое из частей.

Системное мышление использует как субъективный, так и объективный подход. Очень важно отдавать себе отчет, какой именно подход вы используете в данное время. Оба они необходимы. Важно то, где вы проводите границы системы, — на что при этом ориентируетесь, помня, что невозможно выйти за пределы системы, частью которой являетесь.

СУБЪЕКТИВНЫЙ ПОДХОД

Взгляд на ситуацию «изнутри», или субъективный подход, дает нашему опыту непосредственность и истинность. Личный опыт бывает иллюзорен (что это было — тень, призрак, НЛЮ или солнечный луч отразился в облаках?), и для проверки мы сопоставляем его с опытом других; при этом не ждем, что наука подтвердит или опровергнет его, и не ищем объективности. Полезно различать два вида субъективности.

- Ваша собственная субъективность. Каким предстает мир, проходя через ваши личные фильтры — интересы, ум и тело. Задумайтесь на минуту над чем-нибудь, имеющим для вас большое значение. Это ваша точка зрения, личный опыт, не просто идея, а живая, пульсирующая реальность.
- Субъективность другого человека. Она предполагает скачок воображения, попытку «влезть в шкуру» другого, мыслить и чувствовать как он. Это не истолкование и не суждение о том, как он чувствует, а честная попытка на минутку «стать им». В этом второй смысл выражения «быть субъективным».

Представить себя на чьем-то месте, взглянуть на мир его глазами — это очень важно. Все, что вы делаете, влияет на других, и следует знать, как это выглядит с их точки зрения.

Имея дело с людьми, нужно уметь соединять свою позицию с подходами других. Вы — часть системы, которую пытаетесь понять, а значит, ваша точка зрения столь же ценна и необходима, как мнение других. Системой может быть совещание руководства, семейный спор или обсуждение местных политических проблем — нечто такое, что вам небезразлично и в чем вы разбираетесь. Даже если вас пригласили в качестве «внешнего» консультанта по проблемам бизнеса или семьи, вы — в силу своего участия и собственных ментальных моделей — становитесь частью этой системы. Ментальные модели других, разумеется, также являются ее частью.

Пытаясь понять системы, связанные с человеческими отношениями (компании, семьи, альянсы), будьте внимательны к мыслям и ощущениям — собственным и других участников, т. е. учитывайте их точку зрения. Не обязательно с ними соглашаться, но если вы не сумеете их понять, то не поймете и систему.

Без учета субъективных мнений есть опасность принять чисто объективистский, аналитический подход к системе, при котором ее для понимания дробят на части, а людей воспринимают как объекты.

После того как обе разновидности субъективного подхода дали вам понимание системы изнутри, можно обратиться к объективному подходу: взглянуть на дело со стороны, присмотреться к соотношению между вашими впечатлениями и мнением других и сделать выводы. В этом случае объективный подход даст вам более богатое понимание ситуации. Система будет меняться по мере роста понимания, которое является ее частью. Таким образом, мы получаем еще одну рекурсивную петлю обратной связи.

Трудно изменить систему изнутри, опираясь только на субъективное понимание. Чтобы оценить, смогут ли наши действия дать нужный эффект, следует видеть картину в целом. Но и одного объективного подхода недостаточно, потому что он не учитывает субъективного значения вопросов и их важности для участников. Вот почему политические решения, принимаемые с наилучшими намерениями и нацеленные на общее благо, часто сталкиваются с противодействием на местах.

Земля плоская или круглая?

Земля — плоская? Конечно, да. Стоит только взглянуть себе под ноги. Но если посмотреть на снимки из космоса — она круглая, а международные путешествия подтверждают это ежедневно. Мы знаем (или верим), что Земля круглая, но в практических вопросах исходим из того, что она плоская. Мы слишком часто мыслим «плоско», чрезмерно упрощая ситуацию, когда необходима более полная картина событий.

Прямая линия — в действительности лишь отрезок кривой, часть окружности. Она выглядит прямой в силу ограниченности нашего зрения. Это приводит нас к пунктуации, заставляет придавать смысл всем этим кругам и последовательностям событий. Да и способны ли мы увидеть продолжение прямых и то, как они соединяются в круг? Когда мы вновь и вновь ходим кругами взаимного непонимания и поиска виноватых, возникает впечатление, что это — бесконечная прямая, которая каким-то образом постоянно возвращает нас в исходную точку. Нужно взглянуть на систему со стороны, чтобы увидеть круг и выход из него.

Пунктуа́ция (ср.-век. лат. *Punctuatio* — от лат. *Punctum* — точка) — система знаков препинания в письменности какого-либо языка, а также правила их постановки в письменной речи. Пунктуация делает наглядным синтаксический строй речи, выделяя отдельные предложения и члены предложений, вследствие чего облегчается устное воспроизведение написанного.

ПУНКТУАЦИЯ (от лат. *punctus* — точка) — знаки, разделяющие слова на удобные для восприятия группы, вносящие порядок в эти группы и помогающие правильно воспринимать или по крайней мере препятствовать ложному толкованию слов и выражений.

ПУНКТУАЦИЯ — правила употребления дополнительных письменных знаков (знаков препинания), служащих для обозначения ритмики и мелодики фразы, иначе фразовой интонации.

С помощью пунктуации мы придаем смысл последовательностям.

Пунктуация меняет смысл в языке и жизни.

Все мы помним замечательный пример того, какую роль может сыграть пунктуация:

Казнить, нельзя помиловать.

Казнить нельзя, помиловать!

На практике, если возникает впечатление, что вам все время приходится определенным образом реагировать на другого, причем эта ситуация вам обоим не в радость, ищите усиливающую петлю обратной связи. Иными словами, попытайтесь понять, каким образом ваши действия побуждают другого именно к такому поведению, на которое вы не можете не отвечать известным образом. Не ваша ли реакция запускает этот механизм?

Рис. 5: Джордж реагирует на Дженни, которая реагирует на Джорджа. Это петля. Но расставьте знаки препинания по-иному: Дженни считает, что это Джордж начинает ссору (бесцеремонно высказывая свою точку зрения), а Джордж считает, что это Дженни зачинщица всего (критикует его идеи). Начинать откуда угодно, все равно получится петля усиливающей обратной связи. Здесь есть еще один «проклятый» перехлест, цементирующий эту конструкцию, — оба ожидают, что другой будет вести себя определенным «неправильным» образом, поэтому рассматривают свое поведение как вынужденное противоядие. А поскольку ситуацию супруги не обсуждают, она обречена оставаться неизменной.



Рис. 5. Пунктуация в домашнем скандале

Если взглянуть со стороны, Джордж и Дженни используют одну и ту же ментальную модель: оба уверены, что они только отвечают на действия другого, из-за которого и разгорелся весь этот сыр-бор.

Чтобы найти решение, нужно взглянуть на структуру ситуации со стороны. Поэтому мы задаем базовый вопрос: **что мешает ситуации измениться?**

Чтобы ничего не менялось, обеим сторонам нужно продолжать ту же игру. Стоит одному изменить свое поведение, и круг будет разорван. Джордж и Дженни реагируют друг на друга, значит, если изменится один, должен будет измениться и другой. Чтобы осуществить изменение, один из них должен отойти в сторону и спросить, что происходит. После этого они смогут перевести разговор на другой уровень.

Зачастую один из участников пытается изменить правила игры, но другая сторона истолковывает его шаги как проявление все того же порочного круга. Вот почему здесь желательно присутствие посредника, который изначально не участвовал в этой игре.

Выйдя за пределы системы, вы получаете шанс ее изменить. В чем цель разговора? Оба участника хотят найти согласованное решение. Но никто из них не видит **систему** в целом, не учитывает сложившихся отношений. Поэтому им нужно сформулировать и все время держать в уме дополнительную цель: сохранение или улучшение отношений (рис.6).

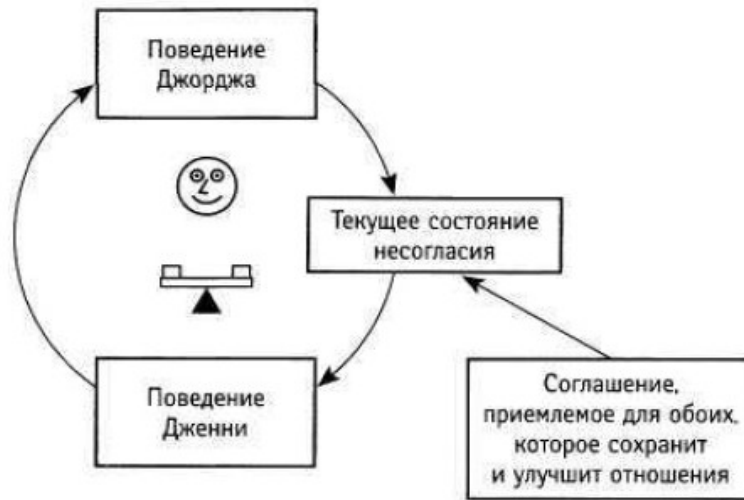


Рис. 6. Сбалансированная пунктуация

Такого рода взаимное непонимание и ссоры могут привести к очень сильному обоюдному раздражению и усугублению ситуации. Здесь возникает еще один парадокс: поскольку отношения сложились тяжелые, обе стороны пытаются их улучшить, но при этом продолжают делать то же самое, из-за чего ситуация и стала такой неприятной. **Взаимные чувства порождаются структурой системы.** Винить здесь некого.

Теперь взгляните на все это со стороны, представьте, что два человека что-то делают, разговаривают, обсуждают. Задайте себе следующие вопросы:

- Каковы отношения между этими людьми в момент спора?
- Чем именно вы в этой ситуации провоцируете реакцию другого?
- Чем именно этот другой провоцирует вашу реакцию?
- Каким образом ваша реакция провоцирует его реакцию?
- Какие отношения вы хотели бы установить с этим другим?
- Как он должен реагировать, чтобы понравиться вам?
- Что вы могли бы сделать, чтобы он реагировал подобным образом?
- Если то, что вы делаете в данный момент, не подходит, что мешает вам вести себя иначе?

В этом примере Джордж и Дженни, каждый по-своему, реагируют на поведение другого, провоцируя его на такое поведение и дополняя его. Подобные отношения называют **взаимодополняющими**. Когда обе стороны провоцируют в другом поведение одинакового типа, это **симметричные** отношения. Например, чем больше злится один, тем больше злости в другом. Это может вести к эскалации насилия. Гонка вооружений периода холодной войны, в которой участвовали Советский Союз и Соединенные Штаты, была примером симметричных отношений на международном уровне: когда Америка увеличивала расходы на вооружение, Советский Союз чувствовал себя ослабленным и делал то же самое. А когда Советский Союз увеличивал свои расходы, Америка воспринимала это как угрозу и отвечала тем же. С точки зрения Советов они просто отвечали на провокационную политику Америки. С точки зрения Америки Советский Союз непрерывно наращивал разрушительную мощь своего оружия, так что из соображений обороны приходилось отвечать тем же. Обе страны полагали, что действуют только в целях сохранения собственной безопасности, и считали «другую» причиной всех неприятностей.

В случае взаимодополняющих отношений стороны не конкурируют между собой, а потому нет опасности эскалации конфликта, но такую ситуацию можно сравнить с машиной, застрявшей в канаве, — радости от этого мало.

Оба типа отношений – симметричные и взаимодополняющие — могут быть созидательными или разрушительными в зависимости от поведения сторон, от того, какую реакцию они будут вызывать у партнера. На практике ни один из типов отношений не приведет к добру в длительной перспективе, потому что роли в них оказываются слишком жестко зафиксированными.

Дорога в ад

Сковывающие петли обратной связи, вроде той, что установилась в отношениях Джорджа и Дженни, сохраняются только потому, что каждый из участников сам себя держит в ловушке системы и видит ее только со своей точки зрения, считая себя правым, а другого виноватым.

Если вы просто примете точку зрения другого, это делу не поможет, потому что его видение также ограничено системой. А пока вы находитесь в системе и сами не знаете этого, у вас есть только два пути: продолжать в том же духе или признать, что другой прав, а вы — нет.

В этой системе никто не собирался скандалить, но результат получается именно такой. Хороших намерений недостаточно. Как говорится, «благими намерениями вымощена дорога в ад».

Проблему усугубляет наша склонность оценивать свои действия исходя из тех намерений, которыми мы руководствовались. С нашей точки зрения, мы поступаем так, как того требуют обстоятельства, а если что-то получается не так или кто-то на нас обижается, мы всегда себя оправдываем тем, что не имели этого в виду. Вины своей мы не признаем, сетуем на невезучесть, а в худшем случае каемся в легкомыслии.

О других мы рассуждаем иначе. Не видя мир с их точки зрения, судим не по намерениям, а по результатам, не учитывая, что, возможно, они могут испытывать трудности. Если кто-то обидел нас, мы предполагаем, что он сделал это намеренно, либо, в самом крайнем случае, что он неумен и некомпетентен. А себя мы судим совсем по-другому! Чаще всего мы не осознаем, что реагируем на поведение, а не на намерения, ожидая, что другие должны реагировать на нас исходя из наших намерений. Это — дорога в ад взаимного непонимания и обвинений... вымощенная благими намерениями.

Почему подобные ситуации возникают вновь и вновь? Главным образом потому, что мы все делаем молча. Мы редко говорим о своих чувствах. Нам кажется, что если прямо сказать другому, что мы думаем, он обидится, а если кто-то поступит так с нами, то будем обижены мы. Поэтому мы помалкиваем, и весь процесс протекает скрытно. В отсутствие честной обратной связи каждый его участник так и идет вниз по все той же дороге.



Рис. 7. Дорога в ад — намерения и обвинения

Взгляните на диаграмму (рис. 7). Вы – А и ваш контур – верхний. Чем больше В упорствует в своем несносном поведении, тем сильнее вы раздражаетесь и тем меньше склонны доверять его намерениям. А

чем меньше вы понимаете его намерения, тем больше его вините, а чем больше вы его вините, тем меньше у вас возможностей быть с ним честным, а потому ничто не мешает ему продолжать в том же духе. Тот же процесс формирует реакцию В на ваши действия, обозначенные в верхнем контуре. В сухом остатке — появление усиливающего контура обратной связи в центре рисунка: чем сильнее ваша реакция, тем упорнее он гнет свое, а чем больше он гнет свое, тем сильнее ваша реакция.

Здесь есть две точки приложения рычага. Первая — в нижнем контуре: вы можете разорвать связь между своей раздраженной реакцией и неверием в разумность его намерений. Нужно действовать исходя из того, что поступки другого вполне разумны и он стремится к чему-то важному для него. Тогда вы сможете попытаться выяснить, чего же он хочет, и понять, нет ли другого способа помочь ему получить это так, чтобы не раздражаться самому. Вторая — в верхней петле, где вы можете разорвать связь между своим поведением и его негативным истолкованием.

Сосредоточьтесь на своих намерениях, на том, чего вы на самом деле хотите достичь. Доверяйте восприятию вашего поведения со стороны партнера. Изменяйте свое поведение, ориентируясь на поступающие от него сигналы обратной связи, до тех пор пока не добьетесь нужной вам реакции. Никто не обязан понимать вас лучше, чем вы сами.

РЕЗЮМЕ: ЧАСТЬ ТРЕТЬЯ

Обучение

- ▶ Учиться - значит изменять себя, ориентируясь на обратную связь, поступающую к нам в результате наших действий.
- ▶ Мы учимся с помощью всего, что мы делаем.
- ▶ Обучение реализуется в контуре балансирующей обратной связи. Вы действуете, воспринимаете результаты своих действий и исходя из них принимаете решение о дальнейших действиях. При этом вы всегда помните об их цели.

ПРОСТОЕ ОБУЧЕНИЕ

- ▶ Простое обучение, или обучение первого порядка, или адаптивное обучение, заключается в том, чтобы, ориентируясь на сигналы обратной связи, приближаться к своей цели. Есть две разновидности простого обучения, при которых:
 - используется обратная связь, поступающая **в данный конкретный момент**;
 - полученная обратная связь используется со временем, т.е. для того, чтобы лучше действовать в следующий раз. Иными словами, обратная связь охватывает серию действий, разворачивающихся во времени.

ПОРОЖДАЮЩЕЕ ОБУЧЕНИЕ

- ▶ Порождающее обучение, или обучение с использованием двух контуров обратной связи, — то, при котором в одном из контуров начинают изменяться наши ментальные модели.
- ▶ Порождающее обучение способно как усиливать ментальные модели, так и ставить их под сомнение.

ЧТО МЕШАЕТ НАМ УЧИТЬСЯ?

- ▶ Вычеркивание части информации.
- ▶ Динамическая сложность.
- ▶ Ограничивающие ментальные модели.
- ▶ Трудности измерения обратной связи.
- ▶ Смещение понятий точности и достоверности.
- ▶ Установление слишком низкого или слишком высокого порога реакции.
- ▶ Игнорирование того, что мы чувствуем.
- ▶ Неумение задавать вопросы.

Ракурсы

- ▶ Ракурс - это точка зрения.
- ▶ Системное мышление обращает внимание на то, как различный опыт, разные точки зрения взаимодействуют, образуя нечто большее и целостное.
- ▶ Важно видеть мир в разных ракурсах — это дает более полную картину и расширяет наши ментальные модели.
- ▶ Мир всегда богаче, чем наше представление о нем.
- ▶ Есть два принципиально разных подхода:
Объективный подход, или взгляд на систему со стороны.

Субъективный подход, или взгляд на систему изнутри.

- ▶ Системное мышление использует оба подхода.
- ▶ Выбор подхода определяется тем, как вы проводите границы интересующей вас системы.
- ▶ Полная объективность невозможна, потому что вам не дано полностью выйти за рамки системы, частью которой вы являетесь.
- ▶ Есть два вида субъективности: ваша собственная субъективность; субъективность другого человека.
- ▶ Ментальные модели - ваши собственные и других людей - это часть системы.

ПУНКТУАЦИЯ

- ▶ Пунктуация заключается в объяснении, нахождении смысла последовательностей событий, проявлений действия контуров обратной связи.
- ▶ Разная пунктуация соответствует причинно-следственным цепочкам, начинающимся в разных точках контура обратной связи.
- ▶ Во взаимодополняющих отношениях партнеры ведут себя различным образом, а их поведение побуждает каждого из них к ответной реакции.
- ▶ В симметричных отношениях обе стороны провоцируют друг в друге аналогичный тип поведения.

Часть 4. Рисуем выводы

Изобразите на бумаге зависимости и петли обратной связи, и перед глазами возникнет система. Потом вы сможете играть с ней, подвергать связи «мозговой атаке», использовать их для всестороннего осмысления. Это — визуальный и, следовательно, интуитивный подход к делу. И не только на бумаге появятся контуры системы, но одновременно возникнет понимание. Изображая графически свой образ мышления, вы отразите в системной диаграмме собственные ментальные модели. Эти рисунки проиллюстрируют ситуацию, то, как она создавалась, и ваши представления о ней.

Рисуя систему, вы будете изображать контуры обратной связи, чтобы проследить и понять, как один компонент влияет на другие. Выстроится ряд замкнутых, взаимодействующих контуров обратной связи, которые воплотят в себе самые важные взаимовлияния.

Как с помощью системной диаграммы увидеть точки приложения рычага, воздействуя на которые можно найти реально доступные решения и изменить систему? Для этого достаточно использовать несколько простых принципов, и совершенно не нужна математика. Вы сможете применить свои диаграммы для отыскания точек приложения рычага, предложить варианты изменений и немедленно увидеть, какой эффект они обеспечат. Эти изменения могут быть внешними (в системе) или внутренними (в вашем способе мышления).

Рисовать систему — это как рассказывать историю в картинках.

Некоторые сюжеты просты, другие — сложнее. Но ни в одном счастливый конец не гарантирован: исход зависит от вас. Все они состоят из двух основных «строительных блоков» мира систем: петель, контуров обратной связи и отношений между различными элементами.

Переносим интуитивное знание на карту

Вы — герой, главное действующее лицо рассказа. Это ваша история, увиденная с вашей точки зрения. Вы ее часть. О чем ваша история? Чего вы добиваетесь? Вам нужна ясная цель, чтобы установить границы системы, так что для начала ответьте на этот вопрос. Нужно ли вам, например, решить деловую проблему или связанную со здоровьем? Может быть, вы хотите разобраться в семейных отношениях или найти пути расширения своего бизнеса?

Когда тема выбрана, возникает следующий вопрос: что станет содержанием? У каждой истории есть начало и конец, а из всех возможных деталей автор отбирает лишь те, которые ему нужны. Необходимо выбрать детали, соотносясь с тем, что вы считаете важным. Начинайте с составления списка элементов, которые кажутся самыми важными. Вы обрисовываете ситуацию или проблему, набор факторов, представляющихся вам важными в контексте данной проблемы, и определяете границы системы.

Границы системы могут оказаться слишком широкими по двум причинам.

- Из-за того, что вы без всякой необходимости включите в нее элементы большей системы. Например, выбирая метод похудения, вы начнете рассматривать политические и экономические факторы, влияющие на импорт продуктов питания.
- Из-за того, что вы включите элементы более мелких подсистем, из которых состоят рассматриваемые вами факторы. Например, если, составляя себе диету, вы начнете рассматривать взаимодействие нейротрансмиттеров, участвующих в формировании чувства голода.

Позаботьтесь о том, чтобы у вас было достаточно нужных элементов, без которых не получится связной истории.

Рассматриваемый **временной горизонт** — еще один фактор, определяющий границы системы. При установлении слишком короткого временного отрезка вы рискуете упустить важные элементы. Если сомневаетесь, лучше выбрать более длинный, чтобы учесть возможные задержки. Во всяком случае, он должен быть не меньше, чем время, необходимое для полного проявления интересующих вас особенностей поведения системы. Здесь все определяется тем, что именно вы хотите понять.

Система — это процесс. Когда с ней имеешь дело, неважно, где именно начать. Все взаимосвязано, так что, независимо от стартовой точки, все равно пройдешь весь контур обратной связи. Поэтому можете не опасаться, что начнете «не с того» места.

Уяснив, зачем вам нужно исследовать систему, начните с событий, которые вам кажутся важными. Они свидетельствуют о наличии определенного паттерна, закономерности поведения, в них заключен смысл. Вычленили события, которые повторяются. Это важный признак того, что они появились в результате действия некоего предопределяющего их системного механизма. Единичное событие может означать все что угодно. Если оно произойдет во второй раз — это все еще может быть результатом случайного совпадения, но троекратное повторение — уже некий паттерн, закономерность.

Если вы один раз не сумели сдать работу в срок, то это может быть просто невезением. Но когда задержки происходят постоянно — это паттерн. Обращайте особое внимание на повторяющееся невезение, цепь совпадений или постоянное возникновение одной и той же проблемы, даже если всякий раз на это есть разные и вполне основательные причины.



Рис. 1. Опыт и паттерн

На уровне отдельного события ваша способность повлиять на ситуацию может быть невелика. Но если вы разглядели паттерн, у вас есть возможность построить модель структуры системы и найти в ней точку приложения рычага, которая даст возможность изменить структуру, а благодаря этому и события.

Следующий принцип заключается в выделении на системной диаграмме элементов, которые могут «возрастать» или «убывать». Если элемент не может быть изменен, то на него невозможно повлиять. Если при построении модели системы вы обнаружили некий неизменяемый элемент, подумайте о том, что он олицетворяет или значит для вас. Конкретный смысл зависит от того, что именно вы исследуете при помощи данной модели.

Правила построения системных моделей

1. Вы - главное действующее лицо в этой ситуации. Стройте модель, основываясь на личном опыте, исходите из собственной точки зрения.
2. Выстраивая модель системы, не забывайте о цели. Для чего вы это делаете, что хотите понять?
3. Начать можно с чего угодно.
4. Включайте в модель события, которые вы видите, слышите и чувствуете. Особенно значимы повторяющиеся события, участвующие в формировании паттерна.
5. В соответствии со своей целью определите границы системы, временной горизонт моделирования и людей — участников системы.
6. Включайте в модель только растущие или убывающие элементы, которые изменяются под воздействием других. Если хотите использовать что-то, остающееся неизменным, спросите себя: «Что это олицетворяет для меня?»

Сюжетные линии

Первый базовый сюжет — усиливающая петля. Это — как снежный ком с горы: чем дальше катится, тем больше становится. Пример усиливающей петли (рис.2): чем больше штат отдела сбыта, тем (до известного момента) масштабнее сбыт. Чем больше сбыт, тем значительнее рост компании и, соответственно, шире штат отдела сбыта.



Рис. 2. Пример усиливающей петли

Теперь рассмотрим к связям между элементами. Отметим первое звено. Расширение штата отдела сбыта ведет к увеличению объема продаж. Сокращение штата уменьшает объем продаж. Оба элемента изменяются в одном направлении. Рост одного ведет к росту другого. Уменьшение одного сопровождается уменьшением другого. Это усиливающая связь. В данном примере все связи — такого рода. Они известны как **пропорциональные**: два элемента меняются пропорционально.

Есть и второй тип усиливающей связи: изменение одного элемента просто добавляется к другому (рис.3).



Рис. 3. Второй тип усиливающей связи

Это другая разновидность усиливающей петли — все, при прочих равных условиях, растет (со временем, конечно, начнут действовать ограничивающие факторы, как и во всякой усиливающей петле). Обратите внимание на связь между коэффициентом рождаемости и численностью населения. С ростом коэффициента рождаемости численность населения растет, но при его уменьшении численность не убывает. Население продолжает увеличиваться, хоть и медленнее. Иными словами, в отличие от предыдущего типа усиливающей связи, два элемента не всегда изменяются в одном направлении. Когда увеличивается рождаемость, растет и численность населения, но когда рождаемость падает, численность населения может продолжить рост, хоть и не так быстро. Такую связь называют **суммирующей усиливающей связью**. Прирост одного элемента в любом случае увеличивает другой элемент. Все усиливающие связи, как суммирующие, так и пропорциональные, показываются с положительным знаком. Это не значит, что они обязательно хорошие, знак «плюс» просто обозначает усиливающую связь.

А теперь посмотрите на следующую диаграмму (рис.4). Это пример усиливающего контура для игрока в теннис.

Это механизм усиливающей обратной связи. Обратите внимание на связи. Чем больше времени на тренировки — тем меньше ошибок, чем меньше времени уделяется тренировкам — тем больше ошибок. Эти два элемента изменяются в противоположных направлениях (рост одного сопровождается уменьшением другого, и наоборот). Эта **пропорциональная обратная связь** обозначена знаком «минус», который не указывает на что-то плохое. Им обозначаются все уравнивающие связи. Следующая связь — также уравнивающая. Чем меньше ошибок, тем больше выигранных партий, чем больше ошибок — тем меньше выигрышей. Следующие две связи усиливающие: чем больше побед, тем выше удовлетворенность, а чем она выше, тем сильнее мотив продолжать тренировки. Эта последовательность в целом образует петлю усиливающей обратной связи, хотя и включающей две

уравновешивающих связи. Если вы представите себе, как идете по этой петле, наращивая мастерство теннисиста, то почувствуете, что это — механизм усиливающей обратной связи.



Рис. 4. Усиливающая петля

Есть простое правило, позволяющее сразу оценить характер механизма обратной связи при любом количестве звеньев. Если общее число отрицательных (балансирующих) звеньев четное, перед вами — усиливающий механизм (включая и тот случай, когда балансирующих звеньев нет совсем, так как нуль — это число четное). Если же общее число отрицательных (балансирующих) звеньев нечетное, то перед вами — уравновешивающий механизм обратной связи. Причина в том, что две отрицательных связи взаимно гасятся и образуют эквивалент усиливающей связи (например, чем больше тренировок, тем больше выигранных партий).

Возможен и другой вариант уравновешивающей связи, в которой один элемент вычитается из другого. Пример — ловля рыбы (рис. 5).

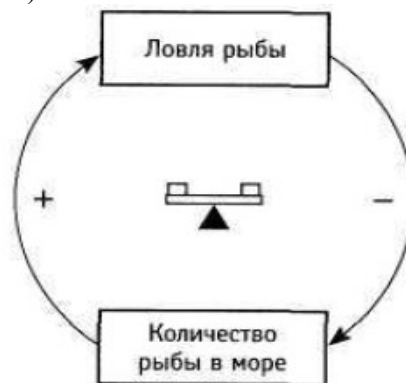


Рис. 5. Ловля рыбы

Чем больше траулеров, тем меньше рыбы в море. Но уменьшение числа траулеров не означает прироста рыбных запасов. Даже один траулер уменьшает количество рыбы в море. Это балансирующая связь.

Контур уравновешивающей обратной связи представляет второй базовый сюжет. У любой уравновешивающей петли обратной связи есть цель. Движущей силой механизма уравновешивающей обратной связи служит стремление преодолеть разрыв между действительным и желаемым состоянием. Это порождает действие, которое может быть как успешным, так и неудачным.



Рис. 6. Балансирующая петля

Когда разницу удастся устранить, оснований для действия больше нет, и петля исчезает. На практике из-за ограничений, налагаемых другими факторами, разрыв между целью и фактом не всегда удается преодолеть окончательно. Стандарты, которые мы для себя устанавливаем, определяют величину разрыва между желаемым и действительным и, соответственно, интенсивность усилий на его устранение. Чем выше мы подняли планку, тем значительнее разрыв и тем больше нужно усилий для его преодоления.

Существует два вида уравнивающих связей и два вида усиливающих связей. В системных диаграммах (причинно-следственных моделях) могут содержаться два вида элементов, которые мы обозначим как уровень и поток.

Уровень — это количество, накапливающееся со временем, например численность населения, число членов семьи, количество рыбы в море, деньги на банковском счете.

Поток есть мера изменения чего-либо во времени. Коэффициент рождаемости, расходы, скорость истощения природных ресурсов — все это потоки. Поток — это всегда движение. Любая характеристика, которую мы можем обозначить как «темп» или «скорость», — это поток. Так что количество денег на банковском счете — это уровень, а расходы — поток. Количество пива в кружке — это уровень, а скорость ее наполнения — поток. Поток ведет к изменению уровня. Как уровень, так и поток могут увеличиваться и уменьшаться. (Например, численность населения страны может увеличиваться и уменьшаться и точно так же — коэффициент рождаемости.)

Когда один уровень связан с другим, оба изменяются пропорционально и в одном направлении. Но когда с уровнем связан поток, они не будут меняться пропорционально, потому что, даже уменьшившись, поток все-таки будет повышать уровень, и тот будет возрастать.

Например, связь между коэффициентом рождаемости (поток) и численностью населения (уровнем) — усиливающая. Когда рождаемость возрастает, увеличивается и население. Но оно будет расти и при стабильном уровне рождаемости. Даже при сокращении рождаемости численность населения все еще может расти (если уровень смертности невысок), потому что даже в этом случае население все-таки увеличивается. Или, допустим, мы наполняем стакан водой: чем сильнее ее поток, тем быстрее наполняется стакан (растет уровень). Но если уменьшить поток, количество воды в стакане все-таки будет увеличиваться, хотя и медленнее. Таким образом, мы получаем вторую разновидность усиливающей связи, в которой один элемент (поток) всегда приводит к увеличению другого (уровня), а также еще одну разновидность уравнивающей связи, когда один элемент (поток) всегда уменьшает другой (уровень).

Когда в системе нет связи между потоком и уровнем, причинно-следственная зависимость формирует сюжеты типа «порочный круг» или «успех рождает успех». В этом случае зависимые переменные совместно падают либо растут (например, моральный дух команды и успех). Когда в системе присутствует связь между потоком и уровнем, связь может иметь суммирующий или вычитающий характер, а контур обратной связи соответственно будет усиливающим или уравнивающим.

Нам необходимо более точно определить введенные выше определения двух основных типов обратной связи:

- один элемент оказывает усиливающее влияние на другой, если увеличение (уменьшение) первого ведет к большему увеличению (уменьшению) второго, чем в случае, когда первый элемент остался бы неизменным.
- один элемент оказывает уравнивающее влияние на другой, когда увеличение (уменьшение) первого ведет к большему уменьшению (увеличению) второго, чем в случае, когда первый элемент остался бы неизменным.

На практике это означает, что нужно внимательно следить за направлением изменения элементов, используя при этом знания и интуицию. Чтобы правильно увидеть влияние одного элемента на другой, нужно рассуждать следующим образом:

- Если я увеличу X, что произойдет с Y?
- Если Y также увеличится, значит, это — усиливающая связь.
- Если Y уменьшится, это — уравнивающая связь.

Такой прием позволит выявить структуру системы. Но когда вы захотите понять ее поведение, придется более точно разобраться с тем, какого типа усиливающие и балансирующие связи действуют в вашей системе.

Рассмотренные диаграммы позволяют нам наглядно представить структуру системы. Это дает возможность прояснить многие ситуации. Однако такая диаграмма не всегда позволяет дать ответ на вопрос, как будет вести себя система с данной структурой. Одно и то же поведение может быть порождением разных структур, а одна и та же структура в состоянии давать различные формы поведения. Не нужно думать, что определенная структура всегда предполагает одинаковое поведение. Рисунки — это упрощенные модели, они не дают однозначных ответов. Они не похожи на математические формулы, которые всегда выдают «правильный» ответ: в нашем случае таких нет, а есть набор возможных ответов, которые можно исследовать дальше.

Завершая построение системной диаграммы, следует вставить символы, обозначающие временные задержки там, где их величина существенно выше по сравнению со скоростью передачи взаимного влияния

между большей частью элементов в системе. Для обозначения такого рода задержек мы использовали изображение часового циферблата. Задержки почти всегда очень важны для понимания поведения системы. В случае с теннисом, например, потребуется длительное время для тренировок, прежде чем игрок начнет делать меньше ошибок.

Наличие задержки означает, что в данном звене результаты появляются на выходе медленнее, чем в соседнем, как это имеет место на производственной линии, где станки обладают разной производительностью. Ее общая мощность определяется «слабым звеном» — элементом с наименьшей производительностью. Самый «медленный» элемент определяет скорость появления результатов на выходе, так что всем остальным нет смысла спешить: быстрее все равно не будет.

Например, когда мы развиваем какой-то навык, то можем стараться изо всех сил, но при этом поначалу не будет происходить каких-либо улучшений. Это может привести нас в уныние, но если проявить настойчивость, то зачастую происходит внезапный скачок, как будто удалось преодолеть некий порог и за один день добиться значительных улучшений. Наличие задержек в системе обуславливает появление эффекта «последствия», так что результат ранее произведенного действия ощущается еще какое-то время и после того, как оно прекратилось.

Задержки могут вести к наращиванию давления в системе.

Обозначения на системных диаграммах

- Если изменение одного элемента ведет к изменению другого в том же направлении (увеличивается или уменьшается один, в ответ увеличивается или уменьшается другой), обозначайте эту связь знаком «плюс» (+). Это — пропорциональная усиливающая связь. Если один элемент в любом случае увеличивает другой, это также усиливающая связь, которую следует обозначать тем же знаком «плюс».
- Если изменение одного элемента ведет к изменению другого в противоположном направлении (увеличивается или уменьшается один, в ответ уменьшается или увеличивается другой), обозначайте такую связь знаком «минус» (–). Это – пропорциональная уравнивающая связь. Если один элемент всегда приводит к уменьшению («вычитается из») другого, связь между ними также уравнивающая, и ее следует обозначать знаком «минус» (–).
- Обозначьте характер всего контура обратной связи. Усиливающую связь символизирует снежный ком, а уравнивающую — коромысло весов.
- Контур обратной связи с четным числом уравнивающих связей дает усиливающий эффект (нуль — тоже четное число). Контур обратной связи с нечетным числом уравнивающих связей дает уравнивающий эффект.
- Обозначайте на схеме задержки во взаимном влиянии элементов друг на друга (изображение циферблата), если их величина существенно превышает время действия других элементов в контуре обратной связи.
- Радостные и печальные мордочки – это просто отношение к тому, что происходит в системе, а не часть структуры.

Теперь вы знакомы с основами построения системных диаграмм. Они называются диаграммами цикличной причинности (CLD -causal loop diagrams) и помогают нам понять структуру системы. Следуйте по этим контурам, циклам, чтобы выяснить, как поведет себя структура и как будет разворачиваться сюжет. Временные задержки и различного вида контуры могут соединяться разными способами, так что необходимы воображение и творческий подход, чтобы придать истории смысл и привести ее к благополучному финалу.

Вот несколько примеров для того, чтобы вы могли самостоятельно экспериментировать. Постройте системные диаграммы, которые показывают последовательность взаимных влияний, образующих общий контур. (Имейте в виду, здесь нет верных или ошибочных ответов.)

- Критика делает меня...
- Стресс делает меня...
- Ощущение благополучия делает меня...
- Нехватка времени делает меня...
- Высокие цены на бензин вызывают у меня...
- Для меня зарабатывать больше денег означает...
- Повышение качества обслуживания клиентов означает...
- Физические упражнения делают меня...

Бег на месте

Системные истории, сколь бы сложными они ни казались, состоят всего из двух типов связей — балансирующей и усиливающей. Соединяясь в различных комбинациях, они создают более сложные истории, но спустя недолгое время вы начнете различать в этих историях родство сюжетов. В литературе

они именуются **системными архетипами**. Это слово греческое и означает прообраз, исходную модель. Системные архетипы описывают основные сочетания, паттерны событий. Стоит раз увидеть такой паттерн, и вы начнете замечать их повсюду.

Например, случалось ли вам попадать в ситуацию, когда сначала вы добиваетесь прекрасных результатов, а потом все как будто упирается в стенку? Вы продолжаете жать на педали, но похоже, что получаете все меньшую отдачу от все большего приложения усилий. Это порождает стресс и разочарование. Под конец вам приходится «бежать из всех сил» только для того, чтобы остаться на том же самом месте. Усилия растут, а результаты снижаются.

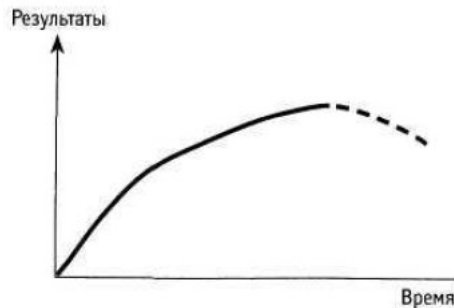


Рис. 7. Динамика «предела роста»

Эта история регулярно повторяется. Начиная осваивать какое-либо умение, мы сначала быстро совершенствуемся, но через некоторое время этот процесс замедляется. Вот почему так трудно достичь вершин профессионального мастерства: последние шаги самые трудные.

В системных терминах одна и та же структурная конфигурация останавливает распространение эпидемий и тормозит ваши достижения, т.е. уравновешивающий контур начинает тормозить усиливающий. Мы радуемся тому, что существует этот баланс, когда усиливающий механизм влечет нас вниз по наклонной плоскости, но недовольны, когда он устанавливает предел нашего совершенствования.



Рис. 8. «Пределы роста» — базовый паттерн

Эта структурная конфигурация известна как **«пределы роста»**. Вначале — чем больше усилий, тем лучше результат. А чем лучше результат, тем больше наш энтузиазм, и мы продолжаем наращивать усилия. Но затем путь к развитию успеха преграждает некий барьер, ограничение. Чем значительнее успех, тем сильнее проявляется ограничение, а чем сильнее проявляется ограничение, тем меньше эффективность действий. Как будто возникла связка между газом и тормозом: чем сильнее давишь на газ, тем больше тормозишь. Дальнейшее наращивание усилий не решит проблемы. Пример - семинар. Ведущие воодушевленные тем, как быстро и хорошо идут занятия, радостно дают слушателям все новые материалы. Через какое-то время слушатели устают, внимание их рассеивается, но у ведущих слишком сильное искушение как-нибудь пробудить их начальный энтузиазм. Ошибка. Слушателям нужен перерыв.

Бизнес дает множество примеров проявления этого механизма. Очень успешная компания может попасть в ситуацию, когда количество заказов становится для нее чрезмерным, так что время поставки растет, а качество продукции падает. В результате снижаются уровень удовлетворенности клиентов и количество заказов.

Иногда природа ограничения развития проста и очевидна: дальше расти просто некуда. У высоты дерева есть предел — после этого оно рухнет. Экономически целесообразный размер компании ограничивается величиной ее денежного оборота. Всему есть предел.

Услышав одно из нижеследующих выражений, можете быть уверены, что здесь проявляется архетип «предел роста»:

- «Прежде это получалось очень просто».
- «Теперь все идет как-то не так».
- «Почему все стало так тяжело?»
- «Оставаться на прежнем уровне все труднее».
- «Вкалываю изо всех сил, а толку — чуть».
- «Как ни потей, а воз и ныне там».
- «Прежде все давалось легко...»
- «Почему все стало словно неподъемным?»
- «Должно быть, над нами какой-то невидимый потолок!»
- «Нужно выбираться из этой трясины».

Другие примеры архетипа «предел роста»:

- процесс старения человеческого организма;
- экономический подъем, сменяемый спадом;
- самопроизвольное затухание эпидемической болезни;
- замедление роста новой компании;
- быстрая потеря веса в начале соблюдения диеты для похудения, а потом - замедление процесса;
- освоение любых навыков: сначала идет быстро, потом замедляется;
- первые восторги от нового сексуального партнера постепенно утихают.

Ограничения внешние и внутренние

Где находятся точки приложения рычага в сюжете о пределах роста? Их всего три.

Прежде всего, заблаговременное предвидение пределов роста. Всякий рост конечен, поэтому нужно готовиться к торможению тогда, когда успех еще дается легко. В бизнесе, в отношениях с любимыми или с друзьями, в карьере — везде нужно ждать встречи с пределом. В его роли могут выступать материальные ресурсы, люди, деньги, верования, нормы, представления, энергия или традиции.

Чтобы подготовиться к встрече с пределом, задавайте себе два вопроса:

- «С какими ограничениями я, скорее всего, столкнусь?»
- «Что я могу сделать в период роста, чтобы увеличить способность преодоления его предела, когда он проявится?»

Тот период, когда вы еще растете и совершенствуетесь, — самое лучшее время для подготовки к встрече с будущими проблемами. Когда совершенствование замедляется, не нужно упорствовать — это знак того, что пора сменить стратегию. Лучше всего переходить к новой стратегии до того, как это станет неизбежным. В момент, когда необходимость становится насущной, может оказаться, что вы уже опоздали.

Если в системе есть задержка во времени, рост продолжится даже после того, как вы переключите ресурсы на другую стратегию. Поэтому открывайте новые рынки, пока старые еще обеспечивают вам успех. Области, в которых вы добились наибольшего успеха, — это как раз те, где необходимо переосмыслить свою стратегию.

Вторую точку приложения рычага выявляет базовый системный вопрос: «Что именно меня ограничивает?» Задавая этот вопрос, вы имеете шанс выявить ограничивающий вас контур уравнивающей обратной связи. Ответ заключается в том, чтобы устранить или ослабить проявление этого ограничения, а не пытаться форсировать факторы, действующие в усиливающем контуре.

Очень большое искушение — попытаться выжать все возможное из старой стратегии. Но попытки усилить отдачу того, что хорошо работало в прошлом, бесплодны и разрушительны. Присмотревшись к системе, вы увидите, что уравнивающая петля использует вашу собственную энергию для противодействия. Она применяет эту силу, чтобы завлечь вас в западню.

Здесь есть и другого рода ловушка. Когда бизнес начинает скользить вниз, возникает искушение ограничить инвестиции в него. Но вполне возможно, что вложения в переподготовку персонала, новое оборудование или производственные мощности могли бы устранить ограничение роста.

Третьей точкой приложения рычага служит ментальная модель, направляющая ваши действия. Идея безудержной экспансии может стать причиной неустойчивого роста. Обдумайте следующие вопросы:

- Всегда ли рост идет на пользу?
- Что вам даст его продолжение?
- Нет ли другого способа получить это?

- Всегда ли больше означает лучше?
- Нужен ли вам устойчивый рост?
- Через какое время вы рассчитываете получить эффект?

У всех систем, особенно живых, есть точка оптимума, в которой они работают с наибольшей эффективностью. Вкладывая все силы в обеспечение роста, вы можете прийти к краху, потому что перенапряжете остальные части системы.

Борьба с лишним весом

Диеты и борьба с лишним весом — яркий образец сюжета о существовании предела для улучшения. Точкой приложения рычага служит увеличение скорости обмена веществ с помощью физических упражнений при одновременном уменьшении калорийности пищи.

Означает ли это, что чем больше вы двигаетесь, тем больше скорость обмена веществ и тем успешнее похудение? Нет. Есть свое ограничение и для этого механизма (наверное, вы уже о нем догадались). Интенсивные и длительные физические упражнения увеличивают аппетит и затрудняют соблюдение диеты. К тому же ослабляется иммунная система, что делает человека менее защищенным от болезней.

Желаемый вес — еще одна точка приложения рычага. Его не правительство назначает, а выбирает сам человек. Он определяется вашей ментальной моделью и связан с ощущением здоровья и благополучия. Чем ниже желаемый вес, тем большее давление приходится на верхнюю петлю усиливающей обратной связи.



Рис. 9. Диета — предел для улучшений

В случае столь сложной системы, как человеческое тело, у любого средства находятся какие-нибудь побочные эффекты.

Неудивительно, что со временем большинство людей, использующих диету, набирают дополнительный вес, и тому есть две причины. Во-первых, тело получало меньше жиров, чем оно привыкло, и приспособилось более эффективно их накапливать. Эта повышенная способность сохраняется еще какое-то время после отказа от диеты.

Во-вторых, в процессе продолжительной диеты, после потери избытка воды и гликогена, тело начинает сбрасывать то, в чем меньше нуждается, и если вы физически не очень активны, на сброс пойдут гладкие мышцы, которые обычно сжигают избыточные калории. Эта потеря дополнительно замедляет скорость обмена веществ и усиливает нижнюю уравнивающую петлю. Исследования показали, что даже через четыре года тело пытается вернуться к привычному весу.

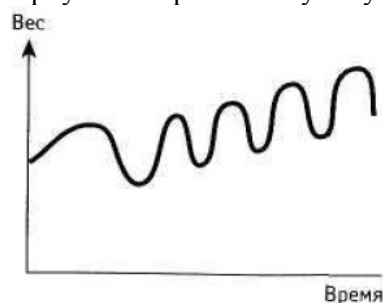


Рис. 10. Колебания веса

В итоге может установиться цикл: диета – быстрое похудение — восстановление привычного веса. Вес снижается во время диеты, а потом восстанавливается, и даже с избытком. Ограничивающим фактором служит скорость обмена веществ, которой нужно время, чтобы приспособиться к новому уровню калорийности питания.

Изменение целей

Уравновешивающую петлю приводит в действие разница между действительным и желательным положением вещей. Система работает в сторону уменьшения этой разницы, приближая действительное положение к желательному. Но есть и другой способ уменьшить разницу: понизить уровень ожиданий, стандарт, и сделать желательное состояние более доступным.

Такое изменение цели может быть хорошим ходом. Например, если вы выберете более реалистичный ориентир для веса вашего тела — такой, при котором будете чувствовать себя комфортно. Иногда цели бывают совершенно нереалистичными, и человек выигрывает от «снижения планки».

Петля обратной связи может стать бесконечной и изматывающей, если внешние или внутренние цели нереалистичны, так что идеал оказывается недостижимым ни при каких обстоятельствах. Впрочем, бывает и так, что снижение целей используют для оправдания действительно невысокой эффективности.

Есть два механизма, в результате которых происходит снижение уровня целей. Во-первых, цели могут подгоняться под существующий уровень, вместо того чтобы приближать его к ним, и результатом окажется застой, а отнюдь не совершенствование. Прежде неприемлемое положение вещей может превратиться в норму. Привыкание — это знак деградации целей, если то, что раньше казалось нетерпимым, теперь рассматривается как нечто приемлемое. Это происходит порой на уровне целых государств, скажем, когда население привыкает к высокому уровню инфляции или безработицы.

На рис. 11 нижний уравновешивающий контур описывает действия, осуществляемые для уменьшения разницы между желательным и действительным состоянием. Дрейф целей вниз порождает верхняя уравновешивающая петля. Разница между желаемым и действительным создает давление к понижению уровня цели, а не к ее достижению. Чем больше давление, тем вероятнее, что уровень цели будет снижен до фактического состояния вещей.

Когда мы привыкаем к пониженному уровню здоровья и материального благосостояния, наши цели, соответственно, дрейфуют вниз.



Рис.11. Дрейфующие цели

Медленное снижение стандартов трудно заметить, потому что мы привыкаем к статус-кво. Когда падение эффективности занимает месяцы и годы, предприятия не слышат сигналов тревоги. Незначительные изменения незаметны, но при взгляде назад видно, как множество мелких перемен сливается в одну большую.

Второй путь снижения целей имеет более опосредованный характер и заключается в «творческом» подходе к трактовке цели. Например, когда высокий уровень безработицы порождает политические затруднения, легко поправить положение, изменив определение «безработного», так что меньшее число людей получают право на соответствующий статус. Железная дорога может потрясти воображение

точностью прибытия поездов, если опозданием считается отклонение от расписания более чем на десять минут.

Цели могут не только понижаться, но и повышаться. Если план по продажам выполняется без труда, на следующий месяц могут установить повышенное задание. Такого рода дрейф бывает опасным, если, например, «обычная норма» превращается в десятки бутылок вина и виски в неделю, а растущая тяга к спиртному не позволяет человеку почувствовать вред, наносимый себе и семье.

В системных терминах чем больше разница между действительным и желательным состоянием, тем больше искушение понизить уровень цели или искусно дать ей новое определение.

Цели дрейфуют, когда стандарты устанавливаются по прошлым достижениям, а не в соответствии с видением будущего. Дрейфу целей вверх или вниз можно помешать, если устанавливать стандарты за пределами системы, скажем, бизнесу лучше ориентироваться на отраслевые показатели, а в личных делах можно положиться на совет уважаемого вами человека.

Долги и кредит

Личные расходы — это уравнивающий контур, приводимый в действие разницей между двумя силами. Первая из них — желание достичь определенного уровня комфорта и качества жизни, которые вы хотели бы иметь. Вторая — удовлетворенность действительным уровнем. Чем больше разница, тем сильнее искушение тратить деньги, чтобы ее уменьшить. Но у этого искушения есть предел — доступные средства из ваших доходов и накоплений. Чем больше мы тратим, тем меньше остается.

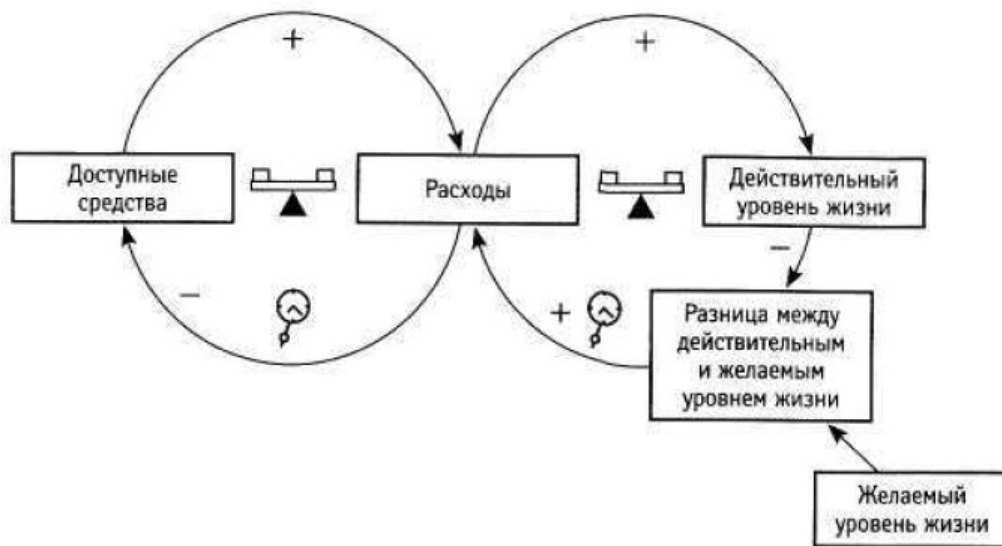


Рис.12. Личные финансы

Здесь действуют две уравнивающие петли. Первая устанавливает баланс между расходами и наличными средствами, а вторая пытается уменьшить разрыв между тем, что мы имеем, и тем, чего хотим. Когда средства подходят к концу, мы сокращаем расходы. Через какое-то время это приводит к тому, что у нас опять заводятся деньги. «Через какое-то время» означает, что мы ощущаем плоды сокращения расходов лишь с задержкой. Потом все налаживается и начинает действовать вторая уравнивающая петля, т.е. мы принимаемся расходовать появившиеся деньги. Проходит еще время, начинают сказываться последствия увеличения расходов, и цикл повторяется. Искусство управления своими финансами сводится к нахождению равновесия между этими двумя петлями обратной связи. Зачастую мы забываем о второй петле (направляемой разницей между желаемым и действительным уровнем жизни) и пытаемся управлять только первой (ограничивать расходы в соответствии с доступными средствами).

В каждой петле есть точка приложения рычага.

В первой из них можно увеличить количество доступных средств. Для этого есть три пути. Во-первых, можно посягнуть на сбережения. Проблема здесь в том, что вторая петля продолжает действовать как обычно, так что они скоро кончатся, и вам придется опять приводить финансы в порядок, потому что структура системы осталась прежней. Здесь есть и побочные эффекты. **Уменьшение сбережений делает вас более беззащитным в случае экстренных расходов.** У вас исчезнет амортизирующая подушка. Возможно, конечно, что в ней никогда не будет необходимости, но жизнь намного спокойнее, когда она есть.

Второй путь сделать деньги более доступными — это увеличить свой доход: найти другую работу, добиться повышения.

Третий путь сделать средства более доступными — использовать кредитную карточку для займа денег. «Купи сегодня, заплатишь завтра» — очень привлекательный лозунг, но что будет, когда придет это «завтра»? Чем больше взять в долг по кредиту, тем больше доступных денег (по крайней мере

сегодня). Чем их больше, тем выше расходы, а чем они выше, тем больше потребность в новом кредите. Помимо контура регулярного дохода появляется дополнительный контур с усиливающей петлей обратной связи. Для этого контура найдется и своя уравнивающая петля. Чем больше денег заимствовано, тем больше и сам кредит, и проценты по нему. Чем больше процентные платежи, тем меньше доступных денег. Дополнительные проценты — это бремя, которое долго не вынести, если в системе отсутствуют дополнительные ресурсы.

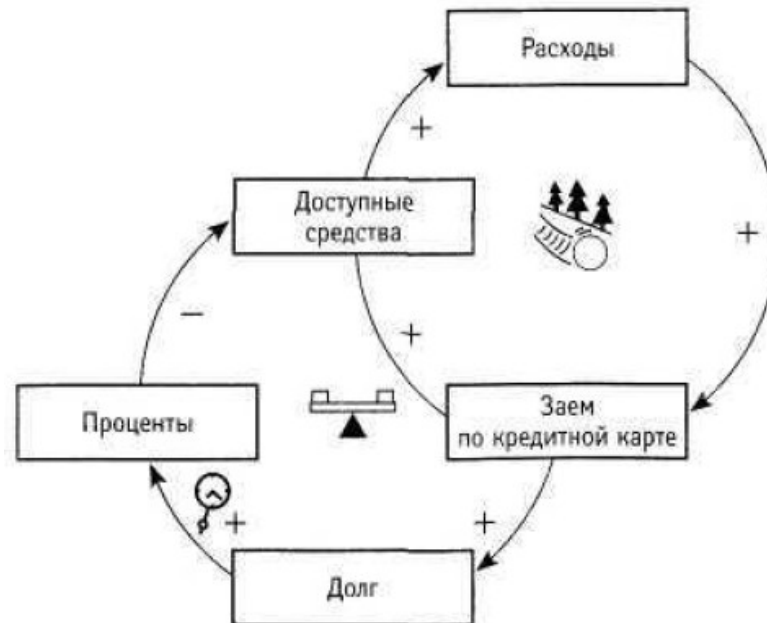


Рис. 13. Займы по кредитным картам

Возникает **иллюзия**, что у нас стало больше денег на расходы, но кредитные карточки не создают новых денег, хотя нам их и преподносят именно так. Они только дают возможность сейчас потратить ваши будущие деньги и оплатить эту привилегию. **Вы берете в долг у собственного будущего** (когда через какое-то время заплатите процент по кредиту, то у вас станет денег меньше, чем сейчас), а процент получает компания-владелец кредитной системы. Сегодняшний долг создан прошлыми расходами. Опасно заимствовать деньги, чтобы выбраться из долгов, потому что проценты увеличивают сумму долга, и может возникнуть порочный круг, в котором заимствование для погашения долга ведет к его наращиванию.

Основная точка приложения рычага размещается в уравнивающей петле, где расходы направляются на сокращение разрыва между действительным и желаемым уровнем жизни. Смирив наше стремление к более высокому уровню жизни, можно ослабить давление в системе. Это — еще один пример того, как дрейф цели вниз может сулить благо. Нужно настроить уравнивающую петлю обратной связи в первой диаграмме так, чтобы обеспечить соответствие между доступными деньгами и желаемым уровнем жизни. Кроме того, достижение последнего можно перенести на будущее: необязательно иметь всё и сразу. Уровень жизни — это не какой-то установленный навеки эталон. Он — производная от непрерывно обновляемого опыта обеспечения благополучия — вашего и тех, кто вам дорог.

В долгосрочной перспективе единственное жизнеспособное решение заключается в том, чтобы увеличить свой доход (не забывая при этом о связанных с этим последствиях с точки зрения здоровья, благополучия и часов необходимого отдыха) или изменить ментальные модели, создающие разрыв между действительным и желаемым уровнем жизни, который и запускает весь цикл.

Латание дыр

Наши решения создают краткосрочные и долгосрочные последствия. В ближней перспективе нам удастся решить проблему. Но в дальней, как выясняется, мы ничего не добились или даже ухудшили положение. Система даст знать об этом, потому что если проблема осталась, значит, ее фундаментальная причина не устранена. Это как с постоянно перегорающей пробкой. Сгоревшая пробка — это не беда, а предупреждение. Вы можете либо заменить пробку, либо устранить неисправность в проводке. Самое плохое решение — поставить более мощную пробку. Если не исправить дефект в системе должным образом, он может стать причиной катастрофы — «где тонко, там и рвется».

Руководители лондонского офиса международного рекламного агентства задумали сократить расходы, чтобы повысить конкурентоспособность. Они проанализировали свою платежную ведомость и обнаружили, что могут сильно сэкономить, расставшись с парочкой копирайтеров. Так они и сделали. Однако уволенные были исключительно творческими людьми, и их немедленно наняли конкуренты. Агентство успешно сократило расходы, но в длительной перспективе начались потери. Лишившись двух лучших сотрудников, агентство утратило свой блеск. Заказы уходили к конкурентам. И, что еще хуже,

увольнение двух лучших сотрудников привело к деморализации остального персонала. Через какое-то время компания опять попала в трудное положение и решила, что нужно экономить — пора сокращать зарплату...

В этом сюжете уравнивающий контур обратной связи (рис. 14) пытается решить проблему, но непредвиденные побочные эффекты создают контур усиливающей обратной связи, которая либо порождает ту самую проблему, которую пытаются решить, либо усугубляет ее. Эта история известна как архетип «латание дыр» или «симптоматическое лечение».

Когда проблема, казалось бы, решенная, возвращается, можете быть уверены, что вы стали жертвой этого системного архетипа. Он возникает вследствие чрезмерной концентрации на текущих проблемах. Спросите себя, какие незапланированные последствия краткосрочного решения способны усугубить проблему? Оно полезно только как временная мера, дающая какой-то срок, чтобы разобраться и решить вопрос по существу.



Рис. 14. Быстрый выход из положения — проблемы в долгосрочной перспективе

Нужно сделать два шага, чтобы выбраться из этого положения. Во-первых, — признать, что краткосрочные решения в конечном итоге не работают, во-вторых, — найти и устранить базовую проблему.

О вышеизложенной ситуации говорят примерно так:

- «Я-то думал, что справился с этой проблемой».
- «Эта история повторяется, как ночной кошмар».
- «У меня уже вошло в привычку бороться с этой бедой».
- «Да что же я никак с этим не разделаюсь?»
- «Неужели опять?»
- «Разве нельзя решить эту проблему раз и навсегда!»
- «Если мне опять придется этим заниматься, я завою!»
- «А я-то надеялся, что мой предшественник с этим разобрался».

Когда лечение хуже болезни

Иногда краткосрочные решения не только не помогают, но и ухудшают ситуацию, делая ее еще менее поддающейся исправлению. Тогда они обращаются к той части системы, без которой та не может функционировать. Что начиналось как разовый выход из острой ситуации, незаметно превратилось в существенную часть жизни, своего рода наркотик. Став потребностью, краткосрочные решения попеременно играют роль то палочки-выручалочки, то отравы.

Например, поздним вечером чашка крепкого кофе помогает прогнать сонливость, но потом бывает трудно заснуть. Выбравшись утром из кровати, вы не можете толком проснуться без чашки крепчайшего кофе. Часов в десять утра вторая чашка того же напитка с кексом помогает приободриться, но при этом отбивает желание поесть как следует. Потом вам нужно выпить еще кофе, чтобы преодолеть послеобеденный упадок сил. Вечерняя чашка этого же напитка помогает запустить цикл заново. Но без кофе вам теперь будет трудно обойтись.

В худшем случае — это история возникновения зависимости, дающей краткосрочный выход из ситуации и привычку, от которой вам будет трудно избавиться. Она ослабляет способность устранить проблему по сути и может сама превратиться в серьезную проблему, потому что для достижения нужного эффекта вам нужно все больше того, к чему вы привыкли.

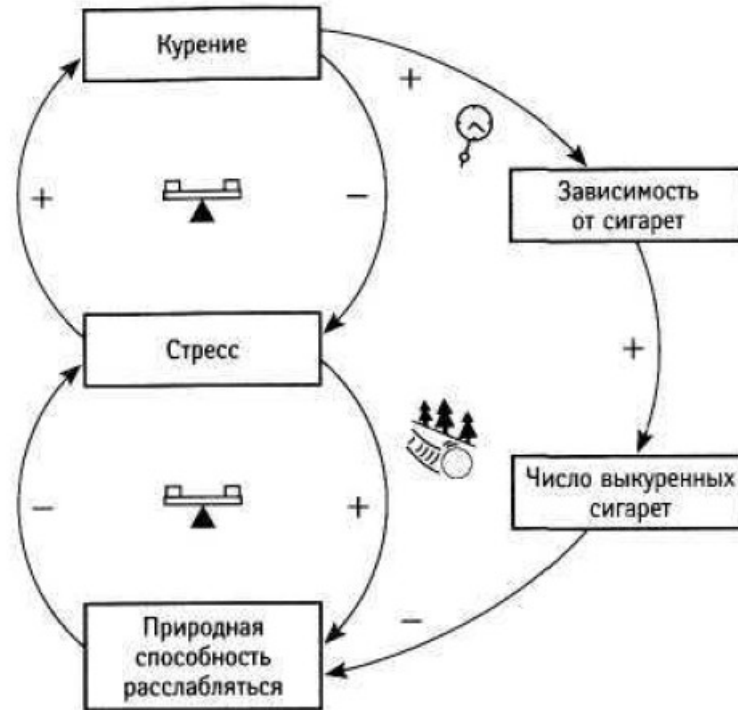


Рис. 15. Никотиновая зависимость

В системе (рис. 15) уравнивающий контур пытается решить проблему, но усиливающая петля ухудшает положение, так как укрепляет привычку и подрывает способность решить проблему по существу (развить врожденную способность к релаксации), поскольку никотин обладает возбуждающим действием. Можно нарисовать еще одну петлю, чтобы показать, как число выкуренных сигарет создает проблемы со здоровьем и дополнительный стресс.

Можно впасть в зависимость от любой деятельности, если вы используете ее для затыкания дыр, чтобы уйти от необходимости решения фундаментальных проблем. В последние годы мы стали свидетелями возникновения зависимостей от лотерей, физических упражнений, Интернета и компьютерных игр. Структура системы остается одной и той же: достаточно просто заменить слово «сигареты» на любой другой фактор, создающий привыкание.

Та же система действует на глобальном уровне. Развивающиеся страны могут получать значительную помощь от промышленно развитых государств, что нередко становится причиной зависимости от нее и слабости собственной экономики. В этом случае трудно обрести самостоятельность и перестать полагаться на поступления извне. Можно выразить это иначе. «Дай человеку рыбу, и он будет сыт один день. Научи его ловить рыбу, и он будет сыт до конца жизни». Давая слабым странам рыбу, можно убить в них желание самим ее ловить.

Мы рады помогать детям, но иногда лучше дать им возможность самим находить выход из трудного положения.

Бизнес может впасть в зависимость от внешних консультантов, если не будет готовить собственных специалистов по решению проблем.

Люди и целые компании могут впасть в зависимость от так называемого кризисного управления. Если человек не в состоянии как следует организовать свою работу, вокруг него всегда будет царить атмосфера нервной спешки и суматохи. Когда дело сделано, его поздравляют как героя дня, который в последнюю минуту спас ситуацию. Это очень приятно, особенно если он не получает признания в обычной жизни. Но в спешке важные вещи могут оказаться не сделанными, а это гарантирует необходимость и в будущем прилагать «героические усилия» для преодоления трудностей, созданных собственными руками. Штурмовщина становится нормальным способом ведения бизнеса. Компания может сделать такой стиль системой и поощрять «трудовой героизм», не отдавая себе отчета в том, что таким образом она стимулирует кризисы вместо того, чтобы устранить фундаментальную проблему: порочный стиль ведения дел порождает необходимость их преодоления.

О том, что вы увязли в этой неприятной ситуации, можно судить по трем признакам. Во-первых, это чувство беспомощности — вы «тонете» в происходящем. Во-вторых, со временем ситуация обостряется, и в-третьих, вы слабеете и все менее способны справиться с главной проблемой.

Где находятся точки приложения рычага? Присмотритесь к тому, как вы сейчас решаете проблему. Существуют ли альтернативные решения? В этой истории найти «решение» — самая главная проблема, так что может оказаться полезным любой способ, который помогает ослабить исходный уравнивающий контур, связанный с краткосрочным выходом из положения. В то же время существует фундаментальная

проблема, поэтому полезен любой способ, способный усилить второй уравнивающий контур и тем самым позволить принципиально разрешить ситуацию.

Подумайте о побочных эффектах симптоматических решений. Есть ли другие подходы к решению, которые не вызывают нежелательных последствий? Такие ситуации обычно развиваются в течение длительного периода, поэтому на то, чтобы все распутать, тоже может потребоваться много времени.

Любое решение пригодно только в определенной ситуации.

Иногда важно умение усомниться в собственных представлениях о том, что правильно, нормально, допустимо. А в других условиях будет жизненно важно соответствовать этим нормам и представлениям.

Жизнь похожа на покер

Иногда приходится попадать в ситуацию, когда вы чувствуете угрозу, пытаетесь вести себя по ситуации, но вас загоняют в угол, из которого не выбраться без ущерба для репутации. И в то же время вы не можете продолжать игру, потому что ставки слишком высоки. Это как при игре в покер: вы хотели бы продолжать, да вот деньги быстро кончились.

Такова история гонки вооружений, войны цен, холодной войны. В войне цен компания А начинает сбывать товары со скидкой. Компания В понимает, что может лишиться доли рынка, и тоже снижает цены. А отвечает еще большим снижением цен, и у В не остается иного выхода, как последовать ее примеру. В результате обе компании могут понести крупные убытки, но ни одна не может отступить, потому что другая перехватит клиентов и увеличит прибыльность, используя преимущество экономии масштаба (за счет большего числа покупателей). Обе стороны действуют в ответ на угрозу и ведут себя одинаково.

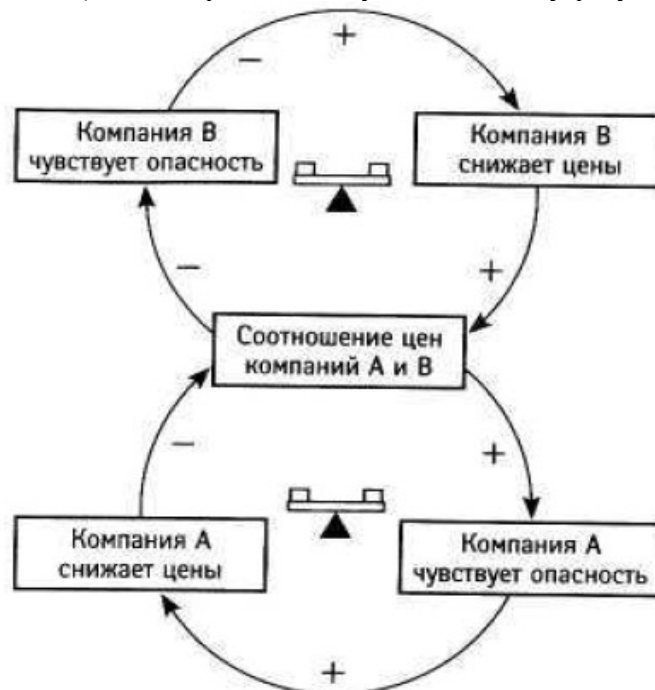


Рис. 16. Эскалация

В этой системе (рис. 16) два уравнивающих контура создают ситуацию обостряющегося конфликта. Оказавшись в подобных обстоятельствах, вы можете использовать три точки приложения рычага. **Во-первых**, попытайтесь повлиять на ментальные модели, породившие конфликт. Система возникает лишь при условии, что обе стороны исповедуют две общие идеи. Первая — что они сражаются за ограниченный ресурс. Вторая — что это игра с нулевой суммой, т.е. одна компания может приобрести только то, что потеряет другая. Без этих общих ментальных моделей в действиях компаний не будет смысла. Обе они при этом должны упрямо стоять на своем. Каждая рассматривает себя как обороняющуюся сторону, а в другой видит агрессора. Именно эта логика заставляет страны, стремящиеся себя защитить, нападать на соседей. Если бы они сделали шаг в сторону и увидели систему и свои действия со стороны, пелена упала бы с их глаз.

На самом ли деле можно приобрести только то, что потеряет другая сторона?

Действительно ли ресурс, за который идет борьба, ограничен?

Для поддержания войны цен или гонки вооружений нужны две стороны, поэтому односторонними действиями можно разорвать спираль. Игра с нулевой суммой может длиться лишь в атмосфере секретности и взаимного недоверия. Когда Горбачев в 1980-х положил конец гонке вооружений, он исходил из идеи, что безопасность Советского Союза будет лучше защищена при меньшем количестве оружия, поэтому он пошел на одностороннее сокращение ядерного арсенала. Горбачев сделал это публично. Если бы он сделал это тайно, такого эффекта не было бы. Его решение было эквивалентно

посланию другой стороне о том, что ей в определенной степени доверяют и поэтому не собираются продолжать ту же игру.

Вторая точка приложения рычага — природа сравнения. Действительно ли обе стороны сравнивают одно и то же? Они думают, что да, но это лишь с их ограниченной точки зрения. Всегда есть возможность определить цель иначе, что и проделал Горбачев.

Кроме того, есть возможность подняться на более высокий уровень и задаться вопросом — **какая глобальная цель могла бы включать стремления обеих сторон?** Вопрос звучит так: **что эта цель нам даст?** Когда ответ вам известен, можно найти другой способ удовлетворить свои нужды на более высоком уровне.

О присутствии процесса эскалации свидетельствуют следующие выражения:

- «Я просто отвечаю на каждый их выпад».
- «Если бы они бросили это дело, мы бы тоже отошли в сторону».
- «Вот здесь мне придется стоять намертво».
- «Зря они думают, что все им сойдет с рук, еще пожалеют об этом».
- «Отступать слишком поздно».
- «Я никогда не отступлю первым».
- «Я буду следовать за тобой по пятам».

Монополия

Эскалация — это одна из реакций на конкуренцию. Другая заключается в медленном и кажущимся неизбежным изменении положения в пользу какой-либо из конкурирующих сторон. Ситуация подобна паттерну «самосбывающегося пророчества», который на этот раз разворачивается в конкурентной среде. Деньги — к деньгам, за успехом — успех. Одна сторона начинает с небольшим преимуществом и добивается значительного успеха, а значит, больше людей инвестируют деньги в эту компанию, нежели в конкурирующую фирму. Чем больше вкладчиков, тем больше желающих к ним присоединиться, а в результате начинает проявляться сюжет «везучим везет».

Пример проявления данного сюжета — конкуренция между местными школами в Англии. Они получают деньги от районных отделов среднего образования пропорционально числу учащихся. Чем больше у школы денег, тем лучше возможности для организации учебного процесса и тем она привлекательнее для родителей, желающих отдать ребенка в достойное учебное заведение. Результаты школьных экзаменов публикуются, и родители могут видеть, какая школа дает лучшее образование, что очень важно, когда оценки открывают возможность в будущем получить хорошую работу.

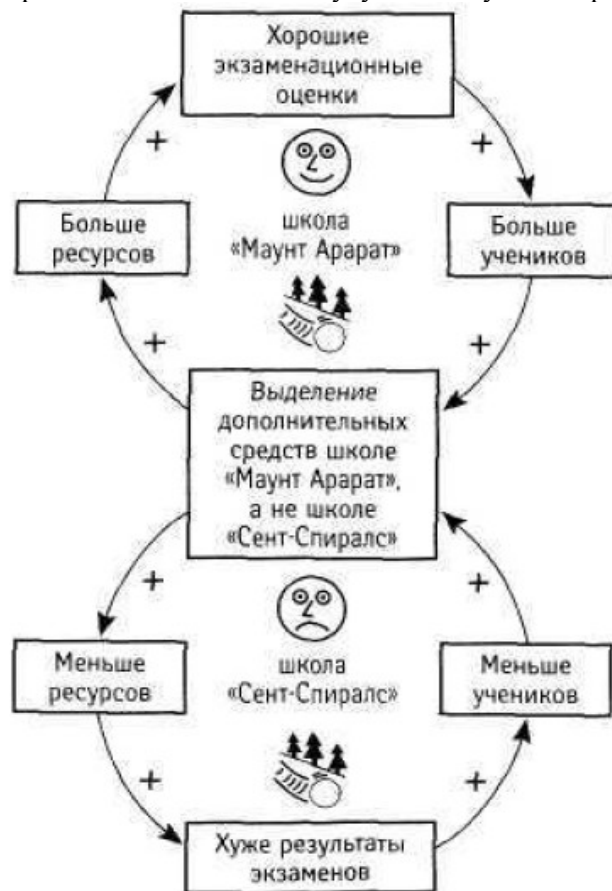


Рис.17. Паттерн «Монополия»

Представим себе две школы (рис. 17). Средняя школа «Маунт Арарат» расположена в лучшем районе города, и дела у нее идут просто замечательно. У нее всегда была прекрасная репутация, от желающих учиться — отбоя нет, поэтому местные власти щедро ее финансируют. Выпускники школы получают отличные отметки на экзаменах, родители мечтают, чтобы их дети учились именно здесь, а дети, выросшие в семьях, ориентированных на хорошее образование, стараются изо всех сил. Родители поддерживают школу, в ней действует активный родительский комитет, они охотно дают деньги на совершенствование учебного процесса и всевозможные экскурсии.

При наличии дополнительных ресурсов и старательных учеников экзаменационные оценки становятся все лучше. Репутация школы также повышается, и родители готовы переселяться поближе к ней. Всем отлично известно, что если вы хотите дать своим детям приличное образование, нужно отдавать их только в «Маунт Арарат», — недаром все семьи хотят этого. Само собой разумеется, что эта школа привлекает и лучших учителей, которым нравится работать в таком престижном и хорошем учебном заведении.

И есть другая средняя школа, «Сент-Спиралс», расположенная в бедном районе города. Ее репутация с самого начала была не столь высока, а поскольку лучшие ученики из обеспеченных семей поступали в «Маунт Арарат», она потихоньку деградировала. Со временем школа стала известна дурными нравами, плохой дисциплиной учеников и высокой текучестью кадров среди учителей.

Эта история — пример проявления паттерна (архетипа), описывающего развитие монополии, или «успех — к успеху».

Суметь увидеть ситуацию со стороны. Если это удалось, значит, вы уже не являетесь ее заложником.

А где точки приложения рычага в рассмотренном примере с английскими школами? Их много. Уровень преподавания, общая моральная атмосфера и лидерские качества директора, например, могут остановить и обратить вспять процесс деградации школы.

Появление монопольного паттерна предполагает наличие конкурентной среды. Как и в случае с паттерном «эскалация», здесь предполагается, что ресурсы ограничены и идет игра с нулевой суммой: выигрыш одной стороны — это потеря другой. Отсюда возникают вопросы:

- Действительно ли нельзя обойтись без конкуренции?
- Какова та главная цель, к которой стремятся обе стороны?
- За какие именно ограниченные ресурсы идет борьба?
- Действительно ли они ограничены?
- Может быть, сотрудничество окажется выгодным обоим сторонам?

Ситуация искусственно созданной конкуренции часто встречается в бизнесе, когда, например, ведут подготовку большой группы молодых менеджеров, но существует лишь небольшое число руководящих должностей, которые они могут занять, или когда создают несколько рабочих групп для решения одной и той же проблемы. Но зачем транжирить ресурсы? Если вам нужен один победитель, может быть, лучше выявить, что важно для успеха, и обучать этому. Тогда результаты удовлетворят всех.

Если взглянуть на «монополию» непредвзято, то можно увидеть, что данный паттерн основан на таком подходе к использованию ресурсов, когда кто-то побеждает, а кто-то обязательно проигрывает. Это очень расточительный подход. Есть явный смысл формировать такие ценности и среду развития бизнеса, чтобы все могли вносить вклад в достижение высших целей.

Возникновение монопольного паттерна в поведении систем в решающей мере определяется тем, что ресурсы, необходимые для достижения успеха, также используют как средство вознаграждения за достигнутый успех. Победителей поощряют средствами, необходимыми для следующих побед. Наверно, было бы лучше распределять ресурсы в соответствии с потребностями, а не с достигнутыми результатами.

Архетип «успех — к успеху» оказывается особенно несправедлив, если он одновременно наказывает проигравших. Когда общество распределяет блага и различные социальные выгоды в соответствии с этой логикой, результатом оказываются унижение, несправедливость и гнев. Это история с глубокими социальными последствиями. В такой системе победители не станут менять систему, сделавшую их таковыми. Если довести логику этого архетипа до предела, он может разрушить демократию.

Любопытно, что в спортивных соревнованиях действует много правил, ограничивающих возможности развития событий по сюжету монополизации. Причина очевидна: когда данный сюжет достигает определенного предела, он может разрушить игру. Никто не захочет играть, если результат предопределен изначально. Это неинтересно даже победителям. В спорте для уравнивания шансов используют множество приемов: поочередная подача, жребий на право ввести мяч в игру, обмен площадками, чтобы солнце не светило в глаза игрокам только одной команды, выездные игры, фора для спортсменов, бегущих по внешней дорожке, и т.д.

О присутствии тенденции к монополизации свидетельствуют следующие выражения:

- «Они так здорово делают свое дело, что заслуживают дополнительного финансирования».
- «Крысы бегут с тонущего корабля».

- «Это поможет им развить достигнутый успех».
- «Что одному здорово, другому — смерть».
- «Всегда бывают победители и неудачники — такова жизнь».
- «Игра шла не на равных...»
- «Проигравших бьют».
- «Им вставляют палки в колеса».

Трагедия систем коллективного использования

Последний из рассматриваемых нами сюжетов имеет трагический характер. Как в любой трагедии, каждый думает, что действует наилучшим образом в собственных интересах, но последствия этих действий с неизбежностью ведут к злополучному концу. Каждый вроде бы действует разумно и ответственно, а в итоге — полная бессмысленность и всеобщее разочарование.

Когда достигается пороговый уровень спроса и в системе не остается запаса производительности, каждый новый пользователь уменьшает выгоду всех остальных. Выигрыш одного оказывается мукой для окружающих.

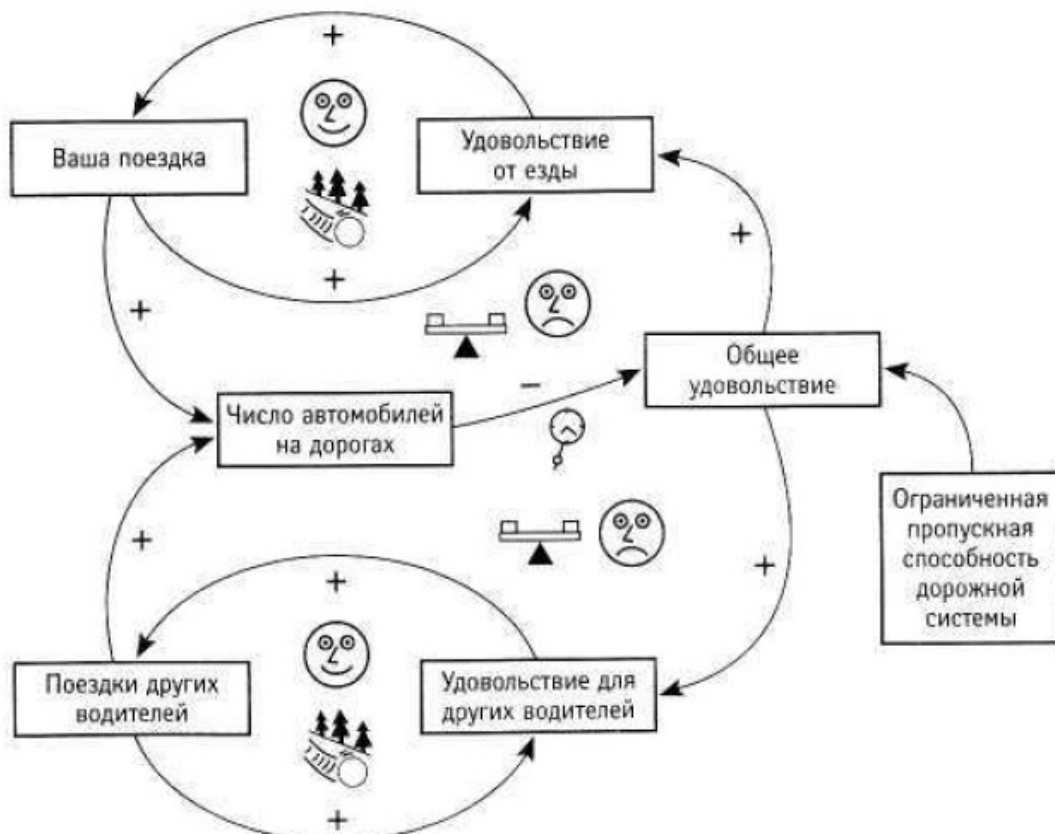


Рис.18. Трагедия систем коллективного использования

Этот архетип известен как трагедия систем коллективного использования. В верхней усиливающей петле поездка приносит вам удовольствие, и у вас возникает желание ездить чаще и на более длительный срок. Вы не одиноки — такая же усиливающая петля внизу относится ко всем остальным, ценящим красоты загородных пейзажей. Общее число автомашин и удовольствия, получаемого каждым отдыхающим, образуют уравнивающую петлю для вас и всех остальных. По достижении определенного порога никто ничего не выигрывает, но все могут потерять, потому что ресурсы ограничены. Порог установлен извне и не зависит от системы. Трагедия разворачивается, когда нагрузка на систему превышает пороговую величину, но участники системы действуют так, как будто никаких ограничений не существует.

Эта схема присутствует повсюду, где эксплуатация ресурсов выходит за разумные пределы, так что все большее число людей извлекают из этого все меньше личной пользы.

Вот ряд характерных сопутствующих выражений:

- «Прежде здесь было здорово, а сейчас уже все знают это место».
- «Хотел бы я вернуться в те дни, когда об этом почти никто еще не знал».
- «В старые добрые времена...»
- «Здесь стало грустно, пирога на всех не хватает».
- «Ну и что хорошего, если я отойду в сторону? Все остальные ведь продолжают, так что я один буду внакладе».

- «Прежде здесь было здорово».
- «Что здесь делают все эти люди?»
- «Каждый старается ухватить кусок!»

Трагедию систем коллективного использования невозможно решить на индивидуальном уровне.

Все участники, как правило, хотят использовать блага и дальше, ограничив другим доступ к ресурсу. Точка приложения рычага должна учитывать системную перспективу, иначе ресурсы окажутся истощены, и никто не получит от них никакой пользы.

Прежде всего, нужно идентифицировать коллективно используемые ресурсы:

- Что собой представляют эти ресурсы?
- Каковы пределы их возможностей?
- Можно ли пополнять или восстанавливать эти ресурсы?
- Какие стимулы побуждают людей их использовать?
- Есть ли кто-то, кто управляет этими стимулами?
- Можно ли организовать управление ресурсами к общей выгоде?
- Когда и насколько быстро может проявиться истощение ресурсов?
- Каким образом можно объяснить людям, чем чреваты их действия?

Взять те же национальные парки. Они используют ряд мер, ограничивающих доступ посетителей: определенное число мест на парковках, малые скорости автомашин, плата за вход, блокируемые дороги, внутренний общественный транспорт, сокращающий ущерб, наносимый посетителями.

Графическое отображение системных сюжетов — это визуализация реального личного опыта, отражающая главные события. Такой прием помогает выявить реальную структуру ваших интуитивных представлений и создает условия для творческого подхода к решению проблем.

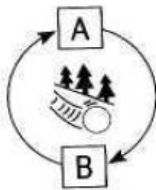
РЕЗЮМЕ: ЧАСТЬ ЧЕТВЕРТАЯ

Рисуем выводы

РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ НА ОСНОВЕ СИСТЕМНЫХ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ

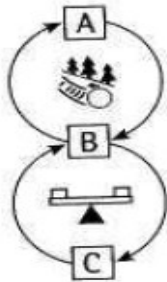
- Путь к успеху.

Усиливающий контур.



- Рост замедляется, усилия дают все меньший результат.

Пределы роста — усиливающий контур натолкнулся на уравнивающий.



- Несмотря на все старания, успехи невелики.

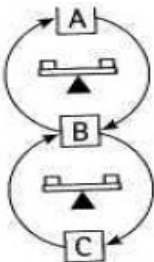
Целевая планка постоянно поднимается или исходно установлена на слишком высоком уровне.

- Эффективность непрерывно падает.

Целевые требования снижаются.

- Чтобы не отстать, приходится постоянно перенапрягаться, а результат не оправдывает вложений.

Эскалация.



ДОСТИЖЕНИЕ ЦЕЛИ ИЛИ НОРМАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ С ПОМОЩЬЮ СИСТЕМНОГО МЫШЛЕНИЯ

- Уравновешивающая петля.
- Перелет — недолет и так далее...
Уравновешивающий контур с задержкой во времени.
- Проблемы возвращаются.
Краткосрочные меры не помогают.
- Проблемы обостряются.
Акцент на краткосрочные решения.
Общая эффективность падает.
Болезненная зависимость, усиливающиеся побочные эффекты подрывают возможность фундаментального решения.
- Успех предreshен лучшими стартовыми условиями.
Везет везучим, паттерн монополизации.
- Все хотят одного и того же. а в итоге получают все меньше и меньше.
Трагедия коллективно используемых ресурсов.

Часть 5. ЗАМЫКАЕМ КРУГ

Системное мышление может помочь вам в любой ситуации. В тот самый момент, когда жизнь покажется совершенно несправедливой, а ситуация чудовищно запутанной, вам может открыться системный паттерн, направляющий развитие событий по предопределенному сюжету.

И даже если проблемой окажется ваш старый приятель или скучная вечеринка, наверняка в ее основе обнаружится системная структура. Чтобы найти выход из ситуации, вначале нужно расшифровать формирующую ее системную структуру. Это расширит ваши возможности выбора и контроля над происходящим.

Для расширения области своего влияния сначала взгляните на себя. Влияние непременно предполагает ответственность. Ее часто путают с виной. Когда спрашивают: «Кто несет за это ответственность?» — то обычно предполагается, что идет поиск «козла отпущения», на которого можно возложить вину за происходящее. Но на самом деле ответственность — это способность принять вызов и достойно ответить на него. И чем шире возможность выбора, тем больше должна быть способность оказаться на высоте положения.

Попав в очередной раз в уже знакомую проблемную ситуацию, задайте себе вопрос: «Каким образом я ее создаю?» Контур обратной связи — это круг, и повлиять на него вы можете только в том месте, где с ним пересекаетесь. Значит, нужно присмотреться к тому, как ваши действия воспринимаются другими и как развивается ситуация. Ваше действие кажется вам реакцией на слова или поступки других, но, с их точки зрения, возможно, инициатор — вы. Начиная анализ с себя, можно заново осмыслить собственный опыт и, таким образом, завершить круг обратной связи.

При системном подходе к событиям вы перестаете мыслить в таких категориях, как обвинение или самообвинение. Да, есть такая ментальная модель обыденного мышления, утверждающая, что если что-то пошло не так, значит, кто-то в этом виноват.

В системе никого нельзя считать исключительным виновником событий. Часто случается так, что человек действует в собственных интересах, как он их понимает, но ситуация складывается таким образом, что результаты оказываются прямо противоположными ожидаемым. Однако нельзя сказать, что вы беспомощны: у вас есть рычаги и возможность влиять на систему.

Что бы ни случилось с вами, это всегда сигнал обратной связи, в определенной степени — результат каких-то действий в прошлом, и он рано или поздно вас настигает.

Когда некто становится частью системного сюжета, например, трагедии коллективно используемых ресурсов, то происходящее с ним зависит от его роли в данной системе. Здесь нет ничего личного. Это неизбежность. Это порождается системой, в которой он оказался. Поведение большей частью определяется структурой системы. Измените структуру системы, и результаты окажутся иными. Но чтобы осуществить это, нужно понять систему.

Вот **ряд полезных советов.**

1. Устанавливайте связи

Все, что с нами случается, — это обратная связь. Мы приложили руку к тому, чтобы все происходило именно так. Это означает, что нужно мыслить циклами, контурами, а не прямолинейно. Нужно устанавливать связи.

Наука столетиями приучала всех к основной парадигме: причина — следствие — стоп. Такой подход разобщает картину мира и наш опыт. Он отделяет нас от нашего опыта и последствий наших действий. Контурное, циклическое мышление обладает большей силой и гибкостью.

Системное мышление связывает нас с нашими чувствами, потому что только с их помощью к нам может попасть сигнал обратной связи. Мы считаем, что самый важный аспект такого мышления — умение видеть взаимоотношения, быть их частью и мыслить циклами. Это простое, но глубокое изменение способа мышления переменит ваш мир, выведет из круга статичных причинно-следственных связей и сделает участником динамичного процесса, в котором вы окажетесь главным героем.

2. Наши действия имеют множество последствий

Побочные эффекты присутствуют всегда. Для кого-то они могут даже оказаться главным результатом. Так что, когда отдел сбыта компании начинает принимать заказы на изготовление оборудования с индивидуальной комплектацией, побочным эффектом могут быть очень серьезные проблемы в производственном отделе. Вопрос в том, окажутся ли они настолько значительными, что смогут породить уравнивающую обратную связь, нацеленную на тех, кто создал ситуацию. В данном примере производственники могут вежливо потребовать, чтобы отдел сбыта перестал брать слишком много заказов на индивидуальную комплектацию (именно из-за нее возникают проблемы). Не исключено, что они не станут открыто возражать, но будут выполнять эти заказы с такой задержкой, что проблемы возникнут уже у отдела сбыта. Здесь также появится обратная связь, и виноватыми на этот раз окажутся производственники.

В качестве побочного эффекта мы иногда получаем не только проблемы, но и существенную выгоду. Например, политика экономии энергии позволяет снизить расходы на отопление, но при этом еще и содействует уменьшению загрязнения воздуха, а это сокращает число респираторных заболеваний и астмы у детей. В результате национальная система здравоохранения может уменьшить расходы на лечение этих болезней, что высвобождает средства для других областей медицины. Одновременно это способствует борьбе с такими проблемами, как кислотные дожди, парниковый эффект и радиоактивные отходы. Системность современной экономики такова, что трудно найти область, в которой не отзовется политика экономии энергии. Что же нам мешает так действовать?

3. Результаты не соответствуют усилиям

Если известна точка приложения рычага, можно малым усилием вызвать большие перемены. И наоборот, если нет понимания системы, может получиться так, что при самых больших усилиях результаты окажутся ничтожными. На примере архетипа «пределы роста» мы видели, что форсирование усиливающего контура — это напрасная трата времени и сил, если существует противодействующая уравнивающая петля. Ваши же собственные усилия преобразуются в контуре обратной связи и обращаются против вас. Чем вы настойчивее, тем жестче кажется противодействие системы, которая на самом деле перенацеливает вашу же энергию. Выход в том, чтобы выяснить, что именно препятствует росту, и ослабить уравнивающую петлю.

Когда возникает проблема, системное мышление предлагает ряд полезных вопросов. Прежде всего спросите себя:

- Чего я хочу?
- Что я имею?

Стремление к цели создает петлю уравнивающей обратной связи, которой движет разница между действительной ситуацией и желательной. Поэтому мы настоятельно рекомендуем вам четко и ясно определить как свои цели, так и представления о том, что именно вас не устраивает в настоящем. Потом вам следует выяснить:

- Что мешает решить эту проблему?
- Почему эта проблема сохраняется?
- Какими действиями я этому способствую?

Эти вопросы приведут вас к пониманию структуры проблемы, причем без обвинений в чей-либо адрес.

Затем нужно обратить внимание на имеющийся механизм обратной связи:

- Каких результатов мне удалось достичь к данному моменту?
- Чему я научился на этом опыте?

Наконец, подумайте о ментальной модели, которая стоит за этой проблемой:

- Каковы мои предположения относительно этой проблемы?
- Каковы мои предположения относительно действий и мотивов других людей, вовлеченных в проблему?

Отвечив на эти вопросы, вы сможете строить модель системы.

Ваши ментальные модели — часть системы, которую вы пытаетесь понять, так что, устанавливая границы моделируемой системы, проследите, чтобы вы сами были в нее включены. Грегори Бейтсону, пионеру изучения системного мышления в 1950-х, приписывают следующие слова: «Когда исследователь начинает зондировать неизвестные области мира, противоположный конец зонда всегда касается его жизненно важных органов».

4. Система не может действовать лучше, чем позволяет ее слабое звено

Один из подходов к изменению системы состоит в том, чтобы найти ее самое слабое звено. То место, где система сломается под давлением, может быть использовано как точка приложения рычага, чтобы повысить ее эффективность или чувствительность.

Выполнение поставщиком заказа, который может быть вовремя и без проблем передан в производство. У производителя — прекрасно налаженная система хранения запасов, он быстро получит все нужные комплектующие и в срок выполнит заказ. Но затем неэффективная служба доставки может провозиться неделю, пока доставит изделие клиенту.

Задержки особенно часто случаются в тех системах, где человек, вступающий в контакт с потребителями, не имеет права принимать решения без согласования с вышестоящим начальством. Делегирование полномочий и упрощение организационных структур радикально улучшили ситуацию во многих компаниях.

Постоянное совершенствование может приносить плоды, если вы, рассматривая систему в целом, направляете усилия на улучшение самых слабых или самых медленных ее звеньев. Опыт показывает, что во многих случаях первоисточник ограничения системы – «очевидная» и потому не подвергаемая сомнению ментальная модель. Ее изменение ведет к порождающему обучению, которое навсегда избавляет от возможности возникновения проблемы в будущем.

Если посмотреть на принцип слабейшего звена с другой точки зрения, получается, что эффективность системы всегда ниже возможностей ее сильнейшего звена. Избыток чего угодно — это опасно (даже избыток воды может оказаться смертельным). Деньги, возможно, — единственное исключение, хотя выше определенного уровня и это сомнительно: опрос людей, получивших крупный выигрыш в лотерею, показал, что через год после этого события ощущение счастья и удовлетворенности жизнью было почти таким же, как до выигрыша.

Когда вы пытаетесь максимально увеличить отдачу от одной из частей системы, обратные связи создают давление на другие ее части. При этом теряется сбалансированность системы. Так что если попытаться сделать какую-то часть системы быстрее или эффективнее, в целом она может стать менее действенной. Например, чрезмерное развитие какой-то группы мышц может вызывать перенапряжение сухожилий, крепящих их к костям, что зачастую заканчивается повреждением связок. Мышцы нуждаются в сбалансированном развитии. Здесь главное — пропорциональное развитие всего тела.

Пример из бизнеса: нам известна компания, которая наняла консультанта, чтобы рационализировать работу отдела управленческого учета. Это ему удалось. Благодаря полученным рекомендациям отдел стал работать более эффективно. К сожалению, в результате ему понадобилось намного больше информации от отдела маркетинга, так что на тот легла большая дополнительная нагрузка. Это вызвало законный протест, и организацию лихорадило до тех пор, пока не был найден приемлемый компромисс. Ни консультант, ни руководители компании не подумали о том, к чему приведет новый подход в организации управленческого учета. Отделы обменивались обвинениями и дружно кляли консультанта.

То, что хорошо для каждой части системы, зачастую бывает наилучшим для системы в целом.

В долгосрочной перспективе лучше всего то, что способно самостоятельно приспособливаться, а не то, что наилучшим образом приспособлено сейчас. Сделав часть системы сверхэффективной или очень быстрой, нужно понимать, что это хорошо только в данном контексте или в данное время. Обстоятельства меняются. То, что хорошо подходит к определенной среде, не будет так же удачно вписываться в новое окружение. Цена, которую приходится платить за повышение адаптации к существующей ситуации, — утрата гибкости перед лицом меняющихся обстоятельств. Когда вы лучше всего адаптированы, вы особенно уязвимы к переменам. Каждое решение создает свои проблемы. Момент наивысшего успеха — это время, когда нужно активно задуматься о следующем шаге, следующей идее или следующем рынке. Не пытайтесь меняться, идя в ногу со временем, — опережайте время, или оно будет диктовать вам перемены.

5. Задержки

Мы склонны обдумывать последствия наших действий, используя линейное мышление. Думаем о действии, затем — о возможных последствиях, потом — о последствиях этих последствий и т.д. Если охарактеризовать способность обычного человека заглядывать в будущее в терминах шахматной игры, то мы оказываемся не в состоянии продумывать положение фигур более чем на несколько ходов вперед. В системе есть механизмы обратной связи, которые дадут о себе знать лишь со временем. Цикл, в котором они разворачиваются, может замкнуться с большим опозданием, и тогда все наши тщательно продуманные линейные планы рухнут. На самом деле мы не умеем учитывать хода времени.

По сути, мышление — это всегда имитация, моделирование возможного будущего: прежде чем приступить к делу и все испытать в реальности, мы пытаемся продумать возможности и предвидеть последствия в безопасных мысленных экспериментах. Реальные поступки необратимы — время не течет вспять.

Пытаясь представить будущее, мы строим в уме детальную модель, чтобы понять то, в чем хотим разобраться, осмыслить возможные последствия и, если они нам не нравятся, попробовать другое решение, которое может дать более привлекательные результаты. Компьютерное моделирование полезно при исследовании сложных систем, таких как управление, экология, развитие городов, экономика и, разумеется, погода. Для моделирования сложных систем создано много легких в использовании компьютерных программ. С их помощью можно отследить динамику многих переменных, изучить работу механизмов обратной связи и задержек. У компьютера нет ментальных моделей, скрытых, неявных целей и желаний или легкомысленного оптимизма. Но моделирование не может заменить понимания, часть которого составляют наши ментальные модели. Компьютерное моделирование можно использовать для того, чтобы провести их тестирование, улучшить и опять подвергнуть тестированию.

Наш сознательный ум не способен все понять и увидеть, даже если он опирается на вычислительные возможности самых совершенных машин. Поведение, рациональное для отдельного человека, может обернуться катастрофой для группы, — архетип «трагедия коллективно используемых ресурсов». Но **мы можем изменить свое мышление, начав с себя как части системы, со своих ментальных моделей, постоянно учитывать фактор времени, научиться осознать, что нам не избежать последствий собственных действий.** **Меняя мышление, мы изменяем свое поведение** в контуре усиливающей обратной связи, а это, в свою очередь, меняет наше мышление. Все перечисленное может сделать наше поведение более мудрым. **Мы никогда не будем знать всё обо всем, но наших знаний должно быть достаточно для жизни.**

Количество информации постоянно растет, и задача в том, чтобы видеть все во взаимосвязях и обладать системным знанием о мире, а не грудой разрозненных фактов. Знать то, что стоит знания. В эпоху, когда технологии и промышленность расширяют наши возможности переустройства планеты, **мы нуждаемся в мудрости, которая приходит с более широким видением мира.**

Задумайтесь над словами Лао-Цзы, автора «Дао дэ цзин», который две с половиной тысячи лет назад создал один из величайших трактатов о системах:

«Когда все спокойно, легко действовать. То, что еще не проявило признаков, легко направить. То, что слабо, легко разделить. То, что мелко, легко рассеять. Действие надо начать с того, чего еще нет. Порядок нужно наводить тогда, когда еще нет смуты. Ибо большое дерево вырастает из крошечного побега, самая высокая башня начинает строиться с горстки земли, путешествие в тысячу ли начинается с одного шага. Великий принцип не может быть разделен, потому что множество частей не есть целое».