



Юрий Николаевич Лапыгин

Системное решение проблем

*Текст предоставлен правообладателем
http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=316652
Системное решение проблем / Ю.Н. Лапыгин.: Эксмо; Москва; 2008
ISBN 978-5-699-23510-0*

Аннотация

Если вы испытываете трудности при принятии верных решений, от которых многое зависит, то вы должны осознать, что вам не хватает системного подхода к решению проблем.

В этой книге просто и доступно дается методика постановки проблемы, ее правильная классификация и способы решения, а также разные формы работы над ней. Вы получите конкретные рекомендации, как работать индивидуально и в команде, как в ходе реализации принятого решения преодолеть сопротивление изменениям и правильно организовать обратную связь для анализа хода работы и результатов.

Описанный автором системный подход позволит накопить положительный опыт и устранить недостатки и погрешности в работе.

Книга написана простым, доступным языком с использованием рисунков и таблиц, что, безусловно, облегчает восприятие. Будет интересна руководителям и менеджерам всех уровней, тем, кто каждый день принимает решения и отвечает за результат.

Содержание

К читателям	4
Часть 1	5
Глава 1. Системный подход к решению проблем	5
1.1. Становление системного подхода	5
1.2. Базовые понятия системного подхода	6
1.3. Суть системного подхода	8
Глава 2. Идентификация проблем и ментальные модели	11
2.1. Система ментальных моделей	11
2.2. Ментальные возможности	15
2.3. Проблема как система	16
Глава 3. Типология проблем	18
3.1. Проблемная ситуация	18
3.2. Моделирование проблемной ситуации	27
3.3. Матрица организационных проблем	28
Часть 2	32
Глава 4. Проблемно-целевое управление	32
4.1. Анализ проблемной ситуации	32
4.2. Целеобразование в организациях	37
4.3. Построение дерева целей	38
4.4. Стратегическая система целей	39
Глава 5. От проблемной ситуации к проблеме	42
5.1. Начало решения проблем	42
5.2. Бессознательная компетентность в идентификации проблем	44
Глава 6. Проявление проблем	48
6.1. Выявление критической трудности	48
6.2. Метод контрольного листка	49
6.3. Приоритетные проблемы и диаграмма Парето	50
Часть 3	53
Глава 7. Инструменты идентификации проблем	53
7.1. Диаграмма «Рыбий скелет»	53
7.2. Пять «почему?»	54
7.3. Поле корреляции	55
7.4. Гистограмма	56
7.5. Матричная диаграмма	57
Глава 8. Методы организационной самодиагностики	60
8.1. Организационная патология	60
Конец ознакомительного фрагмента.	62

Юрий Николаевич Лапыгин

Системное решение проблем

К читателям

Большие и маленькие проблемы сопровождают нашу жизнь, преграждая нам путь к достижению желаемого состояния реальной действительности.

Попытки найти универсальное средство их преодоления сходятся в области системных исследований, позволяющих выработать алгоритм, в основе которого лежит постановка задачи, отражающая специфику проблемы, а также процесс поиска и выбора ее решения.

Однако результат часто свидетельствует о том, что проблема не решена либо по причине некорректной формулировки, либо из-за слабости решения, либо по причине возникновения на этапе его реализации различных препятствий. Контур обратной связи позволяет судить об этом и вносить поправки.

Проблема представлена в данной книге как система, состоящая из противоречий факторов внутренней и внешней среды, проявляющихся в неудовлетворительности совокупности связей, которая сдерживает достижение цели.

В части 1 рассмотрена суть проблемной ситуации, ментальные возможности человека и типология проблем. Затем – в частях 2 и 3 – говорится о постановке задачи и инструментах выявления проблем, а также методах обработки совокупности проблем, названных проблемным полем. Представлены процедуры определения наиболее значимых проблем, составляющих основу проблемной ситуации и находящихся в области Парето.

Часть 4 посвящена методам поиска решения проблем. Здесь подробно рассмотрены методы активизации творческого мышления лиц, принимающих решения. Они являются основой индивидуальных способов решения проблем, которыми мы пользуемся чаще всего.

Однако, как свидетельствует практика, наиболее удачные решения проблем удается разработать в группе, команде соратников, которая представляет собой систему, состоящую из непохожих друг на друга людей, мыслящих по-разному (а вовсе не единомышленников, как принято считать), что в целом позволяет выработать системное решение.

Попытки систематизировать несистемное сочетание творчески мыслящих людей, а также обеспечить креативное взаимодействие разработчиков решений проблемных ситуаций привели к созданию большого арсенала средств в виде методов и отдельных способов активизации индивидуальных знаний и опыта на основе реализации такого свойства систем, как эмерджентность, что проявляется в реализации закона синергии и дает возможность членам группы, усиливая работу друг друга, вырабатывать сильное решение.

Проблема выбора решения из числа альтернативных вариантов и разработки плана действий, направленных на его реализацию, рассмотрены с позиций системного подхода. Что же касается проблем реализации решения, то они представлены с точки зрения управления изменениями, сопровождающимися сопротивлением со стороны лиц, чьи интересы не совпадают с принятыми решениями. Рассмотрены причины и формы сопротивления изменениям и даны рекомендации по их преодолению.

В части 5 показан контур обратной связи, соединяющий выход этапа реализации решения с входом в проблему, составляющую основу проблемной ситуации. Показана специфика усиливающей, уравновешивающей, а также упреждающей обратной связи, активно влияющей на стратегическое развитие организации за счет решения стратегических проблем.

Книга будет полезна тем, кому приходится решать проблемы, – то есть всем без исключения людям.

Часть 1

Ментальные модели проблем

Глава 1. Системный подход к решению проблем

*Новые системы порождают новые проблемы.
Законы Мерфи.
Фундаментальная теорема*

1.1. Становление системного подхода

*Все, что начинается хорошо, кончается плохо. Все, что начинается плохо, кончается еще хуже.
Закон Паддера*

Метафоризация слова «система» была начата еще Демокритом (460–360 гг. до н. э.). В своих рассуждениях он отмечал, что речь состоит из имен, имена – из слов (комплексов), комплексы – из букв или неделимых частей (элементов).

Демокрит положил начало материалистическому атомизму (деление целого на части – атомы), определив фундаментальные категории естествознания – целое, элементы и связь между ними. С этого момента, видимо, и стал формироваться системный взгляд на все предметы, окружающие человека в природе и обществе.

Как научная дисциплина теория систем стала развиваться только в начале XX в. Французский химик Анри Луи Ле-Шателье (1850–1936 гг.) сформулировал закон подвижного равновесия, который звучал так: «Если система равновесия подвергается воздействию, изменяющему какое-либо из условий равновесия, то в ней возникают процессы, направленные так, чтобы противодействовать этому равновесию».¹

Этот закон известен биологам как закон выживания, в соответствии с которым выживают наиболее приспособленные особи, обеспечивающие подвижное равновесие с окружающей (внешней) средой.

Основоположником современной теории систем можно считать революционера Малиновского (больше известного под псевдонимом А.А. Богданов), который в 1911–1925 гг. издал свой трехтомный труд под названием «Всеобщая организационная наука (тектология)», где, в частности, отмечается, что уровень организации тем выше, чем значительнее свойства целого отличаются от простой суммы свойств его частей. Последнее является одним из основных свойств любой системы.

Тектология – общая теория организации (дезорганизации), наука об универсальных типах структурного преобразования систем. Богданов дал характеристику соотношения частей и элементов, показав, что целое превосходит сумму свойств его частей.

В 30-е гг. XX в. из представления о единстве принципов развития и организации сложных систем, которые могут быть предметом математического описания, родилась общая теория систем. Ее основы были разработаны биологом Людвигом фон Берталанфи, изложившим свои идеи в книге «Общая теория систем».

¹ Богданов А.А. Всеобщая организационная наука (Теология). – М.: Экономика, 1989. Т. 1.

Общая теория систем изучает не функции, а структуру систем. Она нашла применение в исследовании сложных систем в физике, химии, биологии, электронике и социологии, а также послужила основой для развития теории информации и математического моделирования электрических цепей и других систем.

Берталанфи определил общую теорию систем как *совокупность принципов исследования систем и набор отдельных эмпирически выявленных изоморфизмов в строении и функционировании разнородных системных объектов*.

1950-е гг. охарактеризовались развитием кибернетики (работы Н. Винера, профессора математики Массачусетского технологического института) и проектированием автоматизированных систем управления. Например, У. Эшби предложил методы исследования, основанные на рассмотрении систем с позиций модели «черного ящика», а Винер создал теорию кибернетики, в которой обосновал законы информационного взаимодействия элементов в процессе управления системой. Практической реализацией информационных идей управления стало развитие компьютерной техники и современных методов информационного моделирования систем.

Н. Винер опубликовал книгу под названием «Кибернетика», в которой определил, что эта наука изучает функционирование любых систем – живых, социальных и механических – независимо от их природы. А в 1961 г. Джей Форрестер в книге «Индустриальная динамика» применил принципы кибернетики к проблемам экономических систем, промышленности и жилищного хозяйства.

В 1960—80-е гг. появились концепции *общей теории систем*, обеспеченные собственным математическим аппаратом (работы М. Месаровича, А. Умова, В. Глушкова), – например, модели многоуровневых многоцелевых систем.

1.2. Базовые понятия системного подхода

Под системой чаще всего понимают целостное множество взаимосвязанных элементов, обладающее свойствами, отличными от свойств элементов, образующих это множество.

Из определения можно выделить ряд свойств системы. **Система** – это совокупность *элементов*. При определенных условиях они могут рассматриваться, в свою очередь, как системы. Например, брошюра представляет собой совокупность страниц, каждая из которых состоит из таких элементов, как абзацы, текст, рисунки, таблицы.

Наличие *связей* (взаимосвязей) между элементами, которые закономерно определяют интегративные свойства системы, отличает ее от простого конгломерата и выделяет как целостное образование из окружающей среды. Так, если страницы текста склеить или скрепить металлическими скобами в определенном порядке, они будут восприниматься как единое целое – брошюра.

Связями между элементами обеспечивается функционирование системы как единого целого. Связь – перенос материальных, энергетических или информационных компонентов из одного объекта в другой. Это функциональная характеристика элемента, в то время как отношение – структурная характеристика.

Связи делятся на внутренние (когда такой перенос компонентов происходит между элементами системы) и внешние (когда выход одной системы становится входом в другую).

В рамках системных исследований понятие «связь» имеет наибольшее значение, так как в процессе взаимодействия элементов в системе устанавливаются алгоритмы их совместного функционирования.

Например, рекурсивная связь устанавливает причинно-следственную связь между различными параметрами в экономической системе. Синергическая связь в теории систем определяет результат совместных действий взаимосвязанных элементов как общий эффект,

который превышает сумму эффектов, получаемых от каждого независимого элемента. Циклическая связь рассматривается как сложная обратная связь между элементами в системе, определяющая ее полный жизненный цикл, например в процессе производства какого-либо изделия. Обратная связь является основой саморегуляции, развития систем, приспособления их к изменяющимся условиям существования.

Среда – сфера, ограничивающая структурное образование системы (например, человек, берущий в руки брошюру). Среда есть все то, что воздействует на систему, но неподконтрольно ей. Воздействие среды на систему – *входные* воздействия, или входы (перелистывание страниц брошюры человеком). Воздействие системы на среду – *выходные* воздействия, реакция системы, или выходы (воздействие брошюры на зрение, обоняние, осязание читателя). Сложное взаимодействие системы и среды как ее окружение определяется понятиями *система* и *надсистема*. Так, человек, читающий вслух брошюру, представляет собой информационную систему, являющуюся надсистемой по отношению к брошюре.

Для того чтобы выработать наиболее объективное отношение к термину «система», необходимо выделить наиболее общие свойства, которые характеризуют понятие «система»:

1) наличие элементов, которые могут быть описаны атрибутами (свойствами самих элементов);

2) наличие разного вида связей между элементами, которые определяют степень их организации в целом (функциональные свойства);

3) наличие отношений между элементами, которые определяют уровни *иерархии* в строении целого образования (свойство соотношения) – например, брошюра как часть информационной системы;

3) наличие *цели* существования системы, которая определяет целесообразность ее существования в окружающей среде (цель существования брошюры – передавать информацию);

4) наличие *языка описания* состояния и функционального поведения системы (свойство изоморфизма, многообразия средств описания – например, рисунки, таблицы, буквы, символы).

Понятие «элемент» системы применяется в системных исследованиях для определения способа отделения части от целого. В данном смысле элемент выступает как своеобразный предел возможного разделения системы на «элементарные» составляющие, которые позволяют наилучшим способом разобраться и понять закономерности функционирования каждой части системы в целостном образовании.

Состав элементов и способ их объединения определяют *структуру* системы. Формально ее часто представляют в виде графа, где вершины соответствуют элементам системы, а дуги – их связям. Особое место среди структур разных типов занимают иерархические структуры. Так, структура брошюры представляет собой смысловые взаимосвязи между частями ее содержания, демонстрирующие логику изложения текста.

Под *развитием системы* понимается такое ее состояние, которое обеспечивает развитие свойств связей и отношений в рамках организационной структуры в продолжительном временном периоде, с учетом воздействия факторов внешней среды: пометки читателя на полях брошюры, например.

Системы противятся *изменениям*, потому что их части взаимосвязаны. Но их изменения могут быть внезапными, очень быстрыми и эффективными. Если понять систему, то можно найти ее уязвимые места. Небольшое воздействие на них может стать причиной значительных изменений. Это – *принцип рычага*, который используют, например, студенты на экзамене, аккуратно вырывая нужную страницу из брошюры в процессе подготовки ответа на вопрос билета.

1.3. Суть системного подхода

Говорят, истина лежит между двумя противоположными мнениями. Неверно! Между ними лежит проблема.
Иоганн Вольфганг Гёте

Потребность в использовании системного подхода обострилась в связи с необходимостью управления объектами, имеющими большие размеры в пространстве и во времени, в условиях динамичных изменений воздействующей на них внешней среды.

Системный подход стал универсальным методом исследования в силу того, что основан на восприятии исследуемого объекта как целого, состоящего из взаимосвязанных частей и являющегося одновременно частью системы более высокого порядка, расположенного во внешней среде.

При рассмотрении системного подхода как метода исследования следует учитывать то обстоятельство, что объект исследования всегда многогранен и требует всестороннего, комплексного подхода, поэтому в данном случае следует привлекать специалистов различного профиля. Всесторонность в комплексном подходе является частным требованием, в то время как в системном это один из методологических принципов. Сопоставление подходов представлено в табл. 1.1.

Таблица 1.1

Сопоставление комплексного и системного подходов

Характеристика подхода	Комплексный подход	Системный подход
Механизм реализации установки	Стремление к синтезу на базе различных дисциплин (с последующим суммированием результатов)	Стремление к синтезу в рамках одной научной дисциплины на уровне новых знаний, носящих системообразующий характер
Объект исследования	Любые явления, процессы, состояния, аддитивные (суммативные) системы	Только системные объекты, т.е. целостные системы, состоящие из закономерно структурированных элементов
Метод	Междисциплинарный подход учитывает два или более показателей, влияющих на эффективность	Системный подход в пространстве и во времени учитывает все показатели, влияющие на эффективность
Понятийный аппарат	Базовый вариант, нормативы, экспертиза, суммирование, отношения для определения критерия	Тенденция развития, элементы, связи, взаимодействие, эмерджентность, целостность, внешняя среда, синергия
Принципы	Отсутствуют	Системности, иерархии, обратной связи, гомеостазиса
Теория и практика	Теория отсутствует, а практика неэффективна	Системология — теория систем, системотехника — практика, системный анализ — методология
Общая характеристика	Организационно-методический (внешний), приближенный, разносторонний, взаимосвязанный, взаимообусловленный, предтеча системного подхода	Методологический (внутренний), ближе к природе объекта, целенаправленность, упорядоченность, организованность, как развитие комплексного подхода на пути к теории и методологии объекта исследования
Характерные особенности	Широта охвата проблемы при детерминированности требований	Широта охвата проблемы, но в условиях риска и неопределенности

Развитие	В рамках существующих знаний многих наук, выступающих обособленно	В рамках одной науки (системологии) на уровне новых знаний системообразующего характера
Результат	Экономический эффект	Системный (эмерджентный, синергический эффект)

Таким образом, сочетание комплексного и системного подходов обогащает любое исследование. Для системного подхода характерна формальная строгость, которая в комплексном отсутствует. Системный подход рассматривает исследуемые организации как системы, состоящие из структурированных и функционально организованных подсистем

(или элементов). Комплексный подход используется не столько для рассмотрения объектов с позиций целостности, сколько для разностороннего рассмотрения исследуемого объекта.

Системность заключается в стремлении исследовать объект с разных сторон (то есть комплексно) и во взаимосвязи с внешней средой. Но и у системного подхода есть ограничения. Известный российский исследователь профессор А.И. Пригожин так определяет ограниченность системного подхода.

1. Системность означает определенность. Но мир неопределен. Неопределенность сущностно присутствует в реальности человеческих отношений, целей, информации, в ситуациях. Она не может быть преодолена до конца, а иногда принципиально доминирует над определенностью. Рыночная среда очень подвижна, неустойчива и лишь в какой-то мере моделируема, познаваема и подвластна контролю. То же характерно и для поведения организаций, работников.

2. Системность означает непротиворечивость, но, скажем, ценностные ориентации организации и даже одного ее участника иногда противоречивы до несовместимости и никакой системы не образуют. Конечно, различные мотивации вносят некоторую системность в служебное поведение, но всегда только отчасти. Подобное мы нередко обнаруживаем и в совокупности управленческих решений, и даже в управленческих группах и командах.

3. Системность означает целостность, но, скажем, клиентская база оптовых, розничных фирм, банков и т. п. никакой целостности не образует, поскольку она не всегда может быть интегрирована, каждый клиент имеет несколько поставщиков и может бесконечно их менять. Нет целостности и у информационных потоков в организации.²

Тем не менее системный подход позволяет упорядочить мышление людей и в процессе жизнедеятельности организаций, и в решении возникающих у них проблем.

Иногда люди думают, будто нужно проблему решить как можно быстрее, иногда – боятся поступить неправильно, и поэтому стараются ничего не предпринимать, но вполне отдают себе отчет в том, что паника мешает им трезво мыслить.

Все, что требуется, – расслабиться и спокойно подумать, а уж затем предпринимать определенные шаги. А именно: дать ответы на следующие вопросы. В чем состоит проблема? Каковы возможные решения? Какое решение будет наилучшим?

Но вначале необходимо корректно идентифицировать проблему.

² Пригожин А.И. Методы развития организаций. – М.: МЦФЭР, 2003.

Глава 2. Идентификация проблем и ментальные модели

Сколь бы сложной ни казалась проблема на первый взгляд, она, если правильно к ней подойти, окажется еще более сложной.

Пол Андерсон

2.1. Система ментальных моделей

Наши взгляды как наши часы: все они показывают разное время, но каждый верит только своим.

Александр Поуп

Наше несистемное мышление часто порождает проблемы преодоления стереотипов, закрепившихся в сознании. В этом смысле мы сами – элементы наших проблем, поскольку не в состоянии решить их, оставаясь на том уровне мышления, который их породил.

Как утверждают специалисты, в долговременной памяти человека хранится фантастический объем информации: возможно, вся его жизнь день за днем. Но доступ к этой информации возможен только при определенных условиях.

Ведущий исследователь проблем развития интеллекта Тони Бьюзен создал модель ментальных карт, суть которой в том, что мозг человека не способен усваивать последовательно логически изложенные знания, а воспринимает мыслеобразы: своего рода мыслительные картинки.

Поэтому иногда говорят, что ментальные модели – это карта местности (жизни), по которой мы идем. Когда-то в прошлом она была составлена нашими предшественниками, и теперь мы ею руководствуемся.

Эти мыслеобразы хранятся в памяти, и каждый из них становится базой для последующих. В результате выстраивается цепочка ассоциаций. Из мыслеобразов (своеобразных информационных узлов, количество которых невозможно подсчитать) мысли разбегаются подобно лучам: каждая новая ассоциация рождает множество новых.

Структурная схема ментальных моделей представлена на рис. 2.1.



Рис. 2.1. Схема сущности ментальных моделей

Графическая модель движения мысли напоминает паутину или ветвистое дерево, или реку с множеством притоков. В качестве примера представим бизнес-план в виде такой паутины (рис. 2.2).

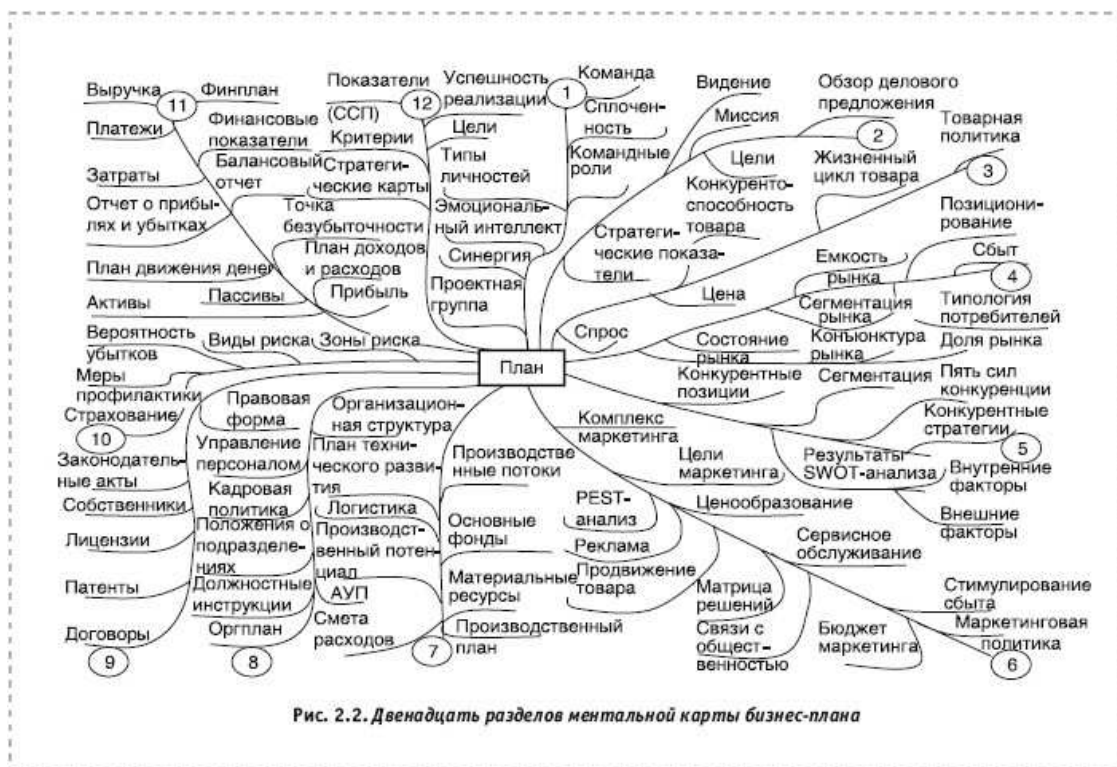


Рис. 2.2. Двенадцать разделов ментальной карты бизнес-плана

Из рисунка следует, что бизнес-план имеет комплексный характер и отражает основное содержание плана как сочетание десяти дорог: управленческая команда (дорога номер 1), резюме (основные положения) (номер 2) проекта, характеристика рынка товаров (услуг) (номер 3) по проекту, оценка рынка сбыта продукции (номер 4), конкуренция на рынке сбыта (номер 5), план маркетинга (номер 6), план производства (номер 7), организационный план (номер 8), правовое обеспечение по проекту (номер 9), оценка риска (номер 10), финансовый план (номер 11), система показателей (номер 12).

На пути вероятнее всего предстоит встретиться с отдельными подсистемами, изображенными на карте в виде ключевых слов. Например, на дорожке «Управленческая команда проекта» неминуема встреча с такими элементами (подсистемами), как проектная группа, эмоциональный интеллект, командные роли, типы личностей, сплоченность, синергия.

Ментальные модели представляют собой своеобразные фильтры, через которые мы видим мир. Эти модели формируются под воздействием идей наших воспитателей, тренеров (коучей), социальной культуры и общественных нравов и проявляются через четыре основных принципа восприятия (рис. 2.3).

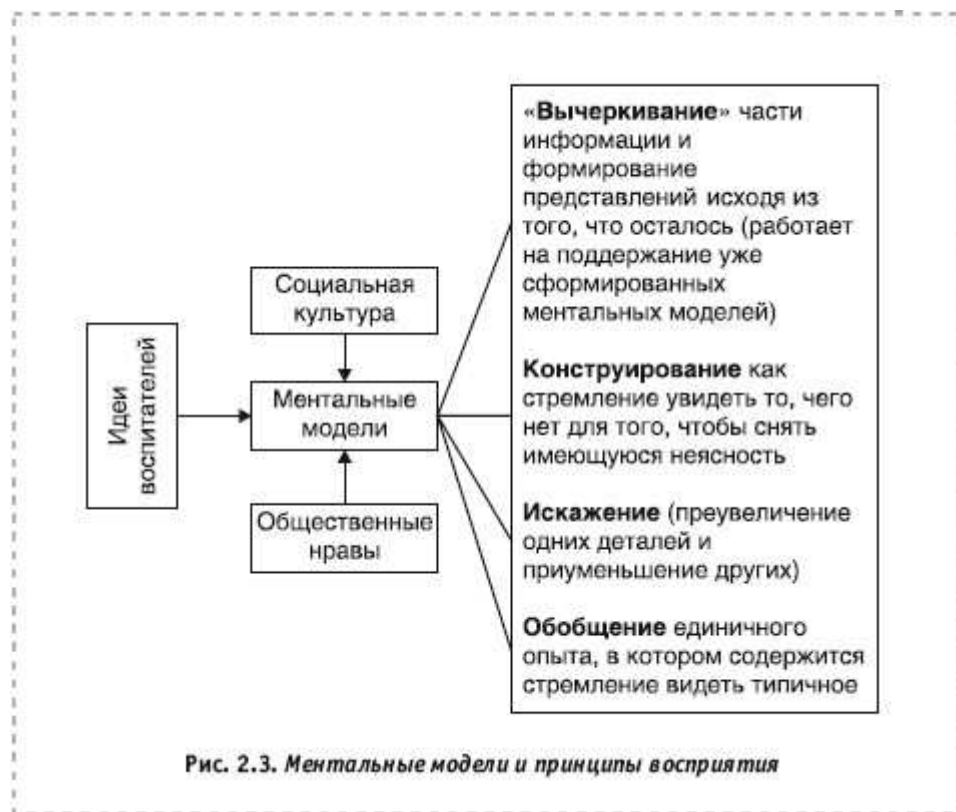


Рис. 2.3. Ментальные модели и принципы восприятия

Всякий раз, стремясь найти решение неизвестной ранее проблемы, мы пытаемся раскрепостить мышление и тем самым отменить сложившиеся ментальные модели и создать новые.

В качестве помех в поиске решений следует выделить такие факторы ошибочных толкований, как регрессию, пренебрежение временем и субъективную трактовку событий.

Регрессия проявляется в том, что происходящие события тяготеют к средним значениям. И в этом случае, стремясь поддержать наши ментальные модели, мы выдвигаем объяснения, не подкрепленные фактами.

Пренебрегая фактором времени, мы интерпретируем события как подтверждение наших теорий, без учета времени, разделяющего возможную причину и следствие.

Односторонняя трактовка событий обеспечивает подкрепление наших исходных ментальных моделей.

Считается, что помехи устраняются добротной выстроенными причинно-следственными связями между явлениями и возникающими проблемами.

Обычно предполагается, что причина оказывает одностороннее влияние на результат, в то время как относительная значимость каждого фактора, влияющего на систему, остается неизменной. Однако системное мышление свидетельствует о том, что факторы влияют друг на друга, относительная значимость каждого из них меняется со временем и зависит от механизмов обратной связи. Поэтому причина *не статична, а динамична*.

Причинно-следственные связи между элементами определяют структуру системы. В то же время не следует считать, что элементы системы и есть причина всего происходящего. Причины определяются структурой системы, отношениями между элементами. Так, организационная структура предприятия определяет отношения между подразделениями, а сами подразделения вступают в отношения между собой, создавая проблемы.

Здесь необходимо рассмотреть три основных заблуждения относительно причинно-следственных связей.

1. Причина и следствие относятся к одному и тому же событию. Но *упреждающая обратная связь* приводит к тому, что следствие влияет на причину. Например, ожидание роста цен на бензин в летний период в России влияет на рост спроса на него, в результате чего возникает дефицит и цены, естественно, растут.

2. Если ограничить поиски причин областью, в которой проявляется следствие, то можно прийти к неверным выводам. При системном подходе объяснением служит не какая-то отдельная причина, а структура системы и отношения факторов внутри нее. Системное мышление вскрывает глубинные факторы, которые создают паттерн (воспроизводящийся образ, или архетип). Например, отсутствие денег воспринимается как проблема в деятельности организации, хотя решение проблем в таких ситуациях, как правило, может находиться в области мотивации, технологии взаимодействия подразделений, квалификационной структуре кадров, планировании и т. д.

3. Действия не всегда вызывают последствия, так как у системы есть порог восприятия. Например, крошечные вирусы могут стать причиной массовой эпидемии, а небольшие различия в начальных условиях способны дать совершенно разную реакцию на одинаковый набор влияющих факторов.

Необходимо учитывать и *сложности в опознании стереотипов* мышления, заложенных в ментальные модели.

Изменение ментальных моделей – рычаг, который обеспечивает прорыв. Но если результатом решения проблемы не стало изменение ментальных моделей, можно считать, что она решена не полностью. Например, для повышения качества выпускаемой продукции ужесточается контроль, что позволяет на определенный период времени решить проблему. Но при этом не меняются ментальные модели основных работников. Если же ввести новые модели самоорганизации и самоконтроля, то проблема качества будет иметь более эффективное решение.

Переоценивать свои ментальные модели нас заставляет обучение на собственном опыте: нас учит все, что мы делаем. Приобретенный опыт меняет нас. Так, например, самоорганизация и самоконтроль формируют инновационное мировосприятие, что меняет модель нашего поведения.

Обучение как петля обратной связи: действуем, усваиваем реакцию на свои действия и принимаем решения, которые инициируют новые действия. Например, введение самоорганизации приводит к снижению брака, что повышает заработную плату, а это в свою очередь побуждает работников к эффективному труду.

Учиться – означает принимать решения и соотносить действия с результатами обратной связи.

Усиливающая обратная связь: чем больше действий, тем сильнее реакция на них, что повышает количество новых решений.

Уравновешивающая обратная связь: устранение разрыва между действительным и желаемым.

Схема обучения, основанная на указанных положениях, приведена на рис. 2.4.



Примером может служить процесс перехода на бюджетирование, когда потребность в самоорганизации создает новые правила принятия решений внутри подрядного коллектива, перешедшего на работу в рамках выделенного бюджета. Эти правила относятся к самой системе организации труда в коллективе и самоконтролю технологического процесса – как в части экономии выделенных ресурсов, так и в части производительности и качества труда.

Однако необходимо выделить следующие причины, мешающие учиться:

- удаление части информации и обратной связи (учатся оба участника диалога, хотя и разным вещам);
- динамическую сложность (сложность связей, отсроченную реакцию, неформальную логику);
- ограничивающие ментальные модели (мы склонны замечать то, что ожидаем увидеть);
- трудности измерения обратной связи (ментальные модели притупляют восприимчивость);
- смешение понятий точности и достоверности (качественные оценки обратной связи, оценка мимики, интонации, чувств);
- осуществление действий (опережение обратной связи; запаздывание действий);
- неумение задавать вопросы;
- игнорирование того, что мы чувствуем.

2.2. Ментальные возможности

Окончательное решение всегда принимается интуитивно. В противном случае все проблемы смогли бы решить математики.
Брюс Хендерсон

Специалисты считают, что память человека (уже на стадии эмбриона) начинает работать через 20 недель после зачатия.

Мы рождаемся с полным запасом нервных клеток, но до 70 % из них отмирает в первый год жизни: некоторые из них укрепляются в результате использования, а другие исчезают, по мере того как мы осваиваем мир.

Наш мозг состоит из более 100 миллиардов нейронов (нервных клеток), связи между которыми, в полном соответствии с логикой системного мышления, даже важнее, чем сами