
**РАЗДЕЛ ВТОРОЙ.
ТЕОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ
СОЦИАЛЬНЫМИ СИСТЕМАМИ**

**SECTION TWO.
THEORY OF GOVERNANCE**

РОЛЬ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ В РАЗЛИЧНЫХ СИСТЕМНЫХ МЕТОДОЛОГИЯХ

ИНАМ УР-РАХМАН

University of Pennsylvania, Philadelphia, USA

Пенсильванский университет, Филадельфия, США

Системное мышление (СМ) развивалось трудами многих системных мыслителей – Людвига фон Берталанфи, Джэя Форрестера, Питера Чекленда, Ч. Уеста Чёрчмена, Рассела Акоффа. По мере развития СМ происходил постепенный сдвиг подхода к системам (и организациям) от механистического к биологическому, а затем к социальному. Работы ключевых системных мыслителей, развивавших различные СМ-методологии [1], также отражают этот процесс. Хотя эти методологии рассматривают организации с разных позиций, понятие обратной связи широко используется во всех из них. Одинаковая терминология обычно предполагает одинаковый смысл термина, однако тщательное рассмотрение этих методологий обнаруживает, что контекст и употребление термина «обратная связь» часто различны в разных СМ-методологиях. В данной статье обсуждаются оба аспекта – как разные методологии смотрят на системы и чем отличаются понятия обратной связи в разных методологиях.

1. ВВЕДЕНИЕ

Метафоры [3,4] и парадигмы являются центральными понятиями многих системных теорий и методологий. Прежде чем рассматривать роль обратной связи в различных системных методологиях, мы сделаем обзор идей, вытекающих из таких метафор, как «машина», «организм», «мозг», «реформы (или преобразования)», «культура», «политика», «сумасшедший дом». Краткий обзор этих метафор поможет понять ментальные установки, лежащие в основе разных системных теорий. Знание

этих установок поможет нам понять, как разные методологии смотрят на системы и чем отличаются понятия обратных связей в разных СМ-методологиях. В заключение мы представим сравнительный перечень форм обратной связи, используемых СМ-методологиями.

Термином *обратная связь* мы обозначаем процесс обмена информацией между частями системы. Роль обратной связи в разных СМ-методологиях будет рассматриваться с позиций этого определения.

2. МЕТАФОРЫ

2.1. МАШИНЫ

Корни механистического мышления [3] можно проследить в далёкой истории. Французский философ Рене Декарт [6] (1637 г.) считал, что физический мир можно объяснить через механические взаимодействия. Декарт рассматривал растения и животных высшими формами механизмов. Веком позже другой французский материалист, Юлиан де Ламетри, довёл эту концепцию до крайности, рассматривая и человека как машину, считая, что действия человека можно объяснить через механические процессы и законы движения. Из-за своих убеждений он был вынужден покинуть Францию, затем – Голландию, но был привлечен королём Пруссии Фридрихом Великим. Началась механизация прусской армии; солдат обучали строго выполнять приказы командиров. Позднее Макс Вебер использовал понятие машины, чтобы объяснить степень, до которой общество может быть бюрократизировано [4]. Классическая теория менеджмента и научный менеджмент усовершенствовали бюрократическую форму организации. Конвейерные линии Форда, услуги в Макдональдсе, «механические» улыбки в Диснейленде – всё это примеры организаций, в которых доминирует механистическое мышление. Бюрократия, контроль, простые операции, стабильная окружающая среда, чёткие цели – отличительные характеристики механистической организации. Люди в ней должны вписываться в predetermined схему организации, а механистический образ организации характеризует её как замкнутую, закрытую систему.

2.2. ОРГАНИЗМЫ

В начале XX века Хотгорнские исследования выявили важность социальных потребностей для труда, что дало начало исследованиям побудительных факторов, влияющих на мотивацию людей, в том числе отношений между членами группы. Личные потребности были далее

упорядочены Маслоу в известную иерархию потребностей. Психологи Аргирис, Герцберг и МакГрегор попытались согласовать эти теории об индивидуальных потребностях с механистической средой труда того времени, чтобы содействовать созданию мотивирующей среды. К 1950-м годам возникло также понятие социотехнических систем; знаменитая история с механизацией угольных шахт в Англии обострила необходимость учёта людских нужд в организации работ. Именно в этом контексте теоретик-биолог Людвиг фон Бергаланфи предложил общую теорию систем, согласно которой организации, подобно организмам, открыты своему окружению, и, чтобы выжить, организациям следует установить соответствующие отношения с окружающей их средой.

Концепция открытости систем [3] была изменением видения мира. В отличие от механистического взгляда на организацию, когда цели, планы и контроль определялись внутри замкнутой системы, концепция открытой системы подняла вопросы об окружающей среде, отношениях организации с окружающей средой и, в конечном счёте, о выживании организации. Открытость систем и роль окружающей среды в выживаемости организации интерпретировались по-разному. Один подход, названный популяционной экологией (Population Ecology), выдвигал на первый план *выживание лишь наиболее приспособленных*, а другой, именуемый теорией обстоятельств (Contingency Theory), – *выживание приспособленных*, и стремился к улучшению согласования организации со средой. Это были два противоположных взгляда на окружающую среду, конкуренцию и сотрудничество. Другие концепции, выводимые из организмического взгляда на организацию, включают: разнообразие особей, функциональное единство организмов и организационную экологию. Эти концепции помогли практикам разработать разнообразные организационные структуры, концепцию гармонии между подсистемами организации, понимание значения отношений между разными организациями.

2.3. МОЗГ

Мозг обрабатывает информацию, помогает нам принимать решения в путешествии по сложному миру [3]. Правое полушарие мозга выполняет творческую работу, а левое связано с аналитическим мышлением. Исследования показали, что мозг не только так специализирован, но и голографичен; целое закодировано в частях, с децентрализованным управлением, параллельной обработкой информации и распределённой памятью. Тем самым структура и функционирование мозга служат подсказкой, как следует организовывать обработку информации и принятие решений в организациях.

Сравнивая процессы принятия решений человеком и организацией,

Герберт Саймон первым указал на то, что организации не могут принимать полностью рациональные решения, потому что их члены обладают ограниченными возможностями обработки информации. Поскольку люди в организации вынуждены принимать решения, основываясь на неполной информации, и они не могут рассмотреть все возможные варианты данной ситуации, выносимое решение не может быть полностью рациональным. В результате организационные структуры рассчитаны на принятие решений ограниченной рациональности, просто «приемлемых», «достаточно хороших». Понятие ограниченной рациональности изменяется, поскольку благодаря развитию информационных технологий становится возможным сетевой интеллект.

В 1940-х годах Норберт Винер ввёл понятие кибернетики. Кибернетика изначально была нацелена на создание систем, которые могли бы осуществлять саморегулирующееся поведение, основанное на процессах обмена информацией типа отрицательной обратной связи. Главной целью было обнаружение и исправление ошибок; петля отрицательной обратной связи помогала устранять ошибки и осуществлять корректирующие воздействия для достижения желаемого поведения системы. На основе кибернетических принципов измерения, мониторинга, обнаружения ошибок и осуществления корректирующих воздействий были разработаны концепции одинарной и двойной петель обучения. При одинарной петле обучения система может обнаруживать и корректировать ошибку в процессе работы, но не может подвергать сомнению сам процесс. При двойной петле обучения система способна вносить поправки и в алгоритм работы системы.

Основываясь на принципах обучения и познанных функциях мозга, организациям рекомендуется воспринять голографические принципы встраивания целого в его части, вводить в систему избыточность, увеличивать необходимое разнообразие, минимизировать спецификации, вводить в структуру организации инфраструктуру обучения и адаптации. В отличие от механистического или организмического подхода, концепция обучающихся организаций сравнительно молода и продолжает развиваться. Понятия избыточности, саморегулирования, децентрализованного управления противоречат устоявшимся механистическим воззрениям, которые предпочитают централизованный контроль и эффективность в реализации краткосрочных целей.

2.4. ТЕКУЩИЕ ИЗМЕНЕНИЯ

Типичные представления об изменениях и управлении изменениями основаны на понятиях планирования, прогнозирования и контроля. Обычно предполагается, что изменения можно спланировать, осуществить и

контролировать. В отличие от такого широко распространённого взгляда на изменения, труды Дэвида Бома и ряда других авторов предлагают иное. Бом рассматривает изменение как непрерывное и эмерджентное явление, которое не может быть спланировано, предсказано и контролируемо. Такой взгляд на изменения является очевидным отклонением от западного мышления, которое рассматривает изменение как переход от одного состояния к другому. Текущие, непрерывные преобразования являются метафорой, которую можно использовать для описания этого нового образа мысли о непрерывном изменении.

Различные теории, такие как автопоэзис, хаос, сложность, взаимопричинность [3], предлагают способы понять основные принципы эмерджентного непрерывно текущего изменения.

Теория автопоэзиса предлагает организациям переосмыслить их отношения со своей окружающей средой. Даже когда организация мыслится как открытая система, всё равно остаётся иллюзия, будто организация отделена от её окружения. Организация выживает во взаимодействии с окружающей средой, а не в противодействии ей. Чтобы увидеть системные факторы, которые влияют и на организацию, и на её среду, необходимо по-новому определить границы организации и её связи со средой.

Теория хаоса и сложности говорит, что поведение организации и её окружения следует образцу аттракторов, а тип аттрактора определяется ключевыми организующими принципами. Когда состояние системы приближается к границе хаоса, малейшее воздействие может привести к смене типа аттрактора. Вызовы и возможности для менеджмента состоят в том, чтобы опознать тип существующего аттрактора, и в подходящий момент произвести нужное малое воздействие для получения больших результатов.

Теория взаимной причинности предлагает учитывать, что локальные петли положительной и отрицательной обратной связи во взаимодействии могут определять характер изменений во всей системе в целом. Через понимание этих петель обратной связи, их усиливающего или ослабляющего действия, и их взаимного действия в системе менеджеры могут лучше распознавать и оценивать типы аттракторов.

Практические последствия такого образа мышления грандиозны: планировать, организовывать и контролировать изменения – невозможно. Для традиционного менеджмента такое видение мира порождает чувство неопределённости и ощущение утраты контроля. Даже для менеджеров, готовых воспринять эти новые концепции изменений, остаётся вызовом распознавание существующего типа поведения или проектирование нового. В лучшем случае менеджмент может определить точки вмешательства в системе для получения лучших результатов.

2.5. КУЛЬТУРА

Понятие культуры является сравнительно новым. Первые упоминания слова «культура» в английских словарях появились в начале XX века. Понятие культуры использовалось при рассмотрении индустриальных, социальных и межнациональных проблем в контексте индустриализации, глобализации, миграции рабочей силы [3]. Позднее интерес к теме культурных различий возрос в связи с мобильностью рабочей силы и глобального аутсорсинга.

Культура как сложное явление исследовалась многими учёными. Хотя существуют сотни определений, большинство учёных сходятся в том, что культура является и процессом, и результатом построения социума. Символы, образы, ценности, предания являются частью культуры. Шейн [5] усматривает слоистость культуры и различает артефакты, ценности и предположения: артефакты (символы, изображения, тексты) легко видеть, но трудно понять извне организации, устоявшиеся ценности провозглашаются организацией, а исходные предположения образуют фундамент, на котором строятся ценности и артефакты. Весьма часто ценности скрыты и очень трудно поддаются исследованию.

Общепризнано, что среди многих других факторов, определяющих культуру, лидерство и организационные структуры обладают потенциалом влияния на культуру и даже формирования её. Лидерство обычно в состоянии влиять на разные слои культуры и этим содействовать переводу организации на новый уровень культуры. Подобным образом структура организации определяет многие критические аспекты жизни организации, и через определение правил, границ, взаимодействий, потоков информации, подчинённости структура может играть важную роль в функционировании культуры.

2.6. ПОЛИТИКА

Аристотель видел в политике способ обеспечения порядка в обществе [3]. Разные политические мыслители по-разному рассматривали проблему создания порядка. Макиавелли, Прудон, Моска, Поппер представляли политику соответственно как манипулятивную дипломатию, анархизм, элитизм и рационализм. Значительная часть политической литературы посвящена обсуждению отношения демократии и элитарности. Концепция правления класса и элиты распространена и на организации.

С точки зрения политики организации рассматриваются как системы управления людьми. Подобно упомянутым выше разным политическим философиям, существуют разные точки зрения на формы управления в

организациях. Мишель, Вебер, Гэлбрайт и Ванек подробно исследовали концепции автократии, бюрократии, технократии и индустриальной демократии.

Интересы, конфликт и власть являются главными аспектами организационной политики. Политические деятели имеют собственные интересы и, кроме того, обычно образуют коалиции для защиты своих групповых интересов. Когда дело доходит до конфликта, руководство предлагает процесс улаживания конфликта; бюрократия, технократия и индустриальная демократия предлагают разные методы и технологии управления конфликтом. Поэтому выбор формы правления определяет и характер социальных конфликтов, и их разрешение в организационном контексте. Интерес и конфликт связаны с властью. Формальная власть, влияние, контроль над ресурсами, организационная структура, процессы принятия решений, контроль границ, контроль информации, управление смыслами (через культуральные артефакты и ценности) и даже выбор технологии (например, СМИ) – всё это источники формирования и изменения ландшафта организационной власти. При таком плюралистическом взгляде на власть иногда трудно определить, кто обладает реальной властью в организациях.

Ещё одно ключевое понятие в политическом процессе – рациональность. Морган [3] доказывает, что рациональность всегда политична. Рациональность для кого? – вот в чём вопрос, ответ на который обнаруживает политическую природу этого понятия. Решение о реструктуризации организации, перераспределении ресурсов, ликвидации организации может быть рациональным для одного лица и полностью иррациональным для другого. Концепция рациональности может помочь соединить такие политические понятия, как интересы, конфликт, власть.

Лидерство является общей нитью в метафорах культуры и политики. В перспективе политики лидерство заинтересовано во власти, а в перспективе культуры то же самое лидерство играет важную роль в социальном построении организации. Политические мотивы могут влиять на культуру и наоборот.

2.7. ПСИХИЧЕСКАЯ ТЮРЬМА

Ключевой смысл метафоры психической тюрьмы состоит в том, что люди (и организации) создают миры, закабаляющие их [3]. Становится трудно отличить реальность от иллюзии, и такое фальшивое сознание включается в процесс создания новых реальностей.

Примеров – сколько угодно. Идеологии формируют структуру власти, информационную систему, пространство взаимодействий и даже системы бухучёта. Будучи реализованными, эти спроектированные системы

создают реальность, основанную на идеологии. Через некоторое время эти системы и структуры закабаляют людей и организации, создавших их. Поэтому изменение информационной системы или структуры власти является не только организационным изменением на сознательном уровне, это также построение новой реальности на подсознательном уровне.

Наши психические тюрьмы порождают когнитивные капканы. Аналитическое мышление как доминантная форма мышления является наиболее ярким примером того, как сильно парадигма может влиять на наши процессы мышления. Чтобы изменить парадигму или преобразовать ситуацию, необходимо, прежде всего, различить разные способы мышления, а затем выбрать из них наиболее подходящий к данной ситуации.

Организации создаются для защиты против неопределённости и угроз в будущем, и поэтому многие конструкции организаций отражают ложное понимание стабильности и постоянства. Это ложное представление о стабильности с течением времени воздвигает психическую тюрьму, которая не способна к изменениям и постоянным преобразованиям.

Теневые системы и архетипы тоже демонстрируют роль психических тюрем в нашей жизни. Можно наблюдать отражение образа мыслей в проектах продукции и корпоративных стратегиях. Мы видим, что теневые стороны человеческой натуры (страхи, надежды, амбиции, симпатии, неприязнь, таланты и способности и т.п.) постоянно подавляются в организациях. Это подавление, осуществляемое достаточно долго, становится нормой. Движение к новой норме является непростым делом.

2.8. ДОМИНИРОВАНИЕ

Доминирование – это контроль одного субъекта (группы или класса) над другим [3]. Оно имеет долгую историю и применимо к обществу и организациям, поскольку мы можем наблюдать концепцию доминирования в действии даже в самых ранних формах общества и организации. По мере эволюции обществ и организаций виды контроля-доминирования тоже эволюционировали. Организованный контроль «надзирательной системы», предназначенной для наблюдения за рабами, постепенно заменялся мягкими и гибкими формами контроля, иногда именуемыми «ответственной автономией». Природа контроля менялась и с изменением природы труда. Интересно отметить, что исторически сельскохозяйственный труд первоначально не поручался рабам, поскольку он считался общественной работой и не мог быть надзираемым. Рабам давалась только работа под наблюдением и указанием. Так что современная идея о целесообразности различных форм организации для работ различных типов совсем не нова.

В индустриальный век вопросы организации, классов, управления

приобрели иную форму. Менеджмент, сегментация рынка труда, профсоюзы, структурирование работ – вот лишь несколько примеров разработки происходящих перемен в этой сфере. Стрессы, возникающие на работе из-за сокращений, реструктуризаций, аутсорсинга, – это недавно возникшие темы, волнующие и отдельных лиц, и сообщества. Развитие технологий породило много альтернативных форм контроля и руководства. Технологии, экономика знаний, глобальная природа корпораций тоже вносят вклад в формирование всей сферы.

Глобализация придала корпорациям беспрецедентные в истории масштабы. С корпоративными ресурсами, подчас превосходящими ресурсы целых государств, малочисленная группа лиц корпоративной элиты может существенно влиять на экономику, общество и окружающую среду. Корпорации влияют на политику правительств, и некоторые исследователи считают их всемирным правительством. По мере усиления власти корпораций потенциальная социальная цена злоупотреблений властью, жадности и эгоистичности корпоративной элиты тоже возрастает. Недавние корпоративные скандалы и глобальный кризис 2008 года являются подтверждением растущей озабоченности большими социальными потерями от злоупотребления властью крупными корпорациями.

Метафоры политики и доминирования тесно связаны, поскольку власть является общей темой в обеих метафорах. Плюралистическая природа власти в экономике знаний делает политическую и доминантную метафоры ещё более релевантными с позиций системного мышления.

3. СИСТЕМНЫЕ ТЕОРИИ

3.1. КОНЦЕПЦИЯ «ЖЁСТКИХ» СИСТЕМ

Концепция жёстких систем (Hard Systems Thinking, HST) [1] является системным подходом, пригодным в ситуациях, когда цели точно известны и когда существует много альтернатив движения от существующего состояния к желаемому состоянию. Целью тех, кто исходит из этой концепции, является нахождение наиболее эффективных средств для перехода от текущего к желаемому состоянию.

HST, по существу, является системой применения научных методов для упрощения и математического моделирования интересующих нас проблем. Приложения обычно охватывают тактические проблемы управления, такие как менеджмент инвентаризации и учёта, логистика, конвейерные линии, проектирование производства. Люди в поточном производстве рассматриваются как элементы этой системы, и HST стремится оптимизировать эффективность её функционирования.

Обратная связь в HST используется для регулирования. Специалист в HST является экспертом, который проектирует систему для достижения целей заказчика. Доминирующей метафорой в приложениях HST является метафора «машина». Компоненты проектируемой системы должны взаимодействовать, подобно деталям механизма, реализующего цели своего хозяина.

3.2. СИСТЕМНАЯ ДИНАМИКА

Внимание специалистов по системной динамике (Systems Dynamics, SD) [1] сосредоточено на структуре системы. Практикующие SD уверены, что понимание структуры системы может помочь объяснить поведение системы; именно через знание структуры системы могут быть определены типы поведения системы и точки вмешательства менеджмента. Чтобы определить структуру, необходимо определить такие компоненты, как границы системы, сеть петель обратных связей, переменные, характеризующие скорости потоков и объёмы заполнения резервуаров ресурсов в системе. При выборе этих переменных важно учесть все взаимодействующие компоненты системы. Переменные, не влияющие на поведение системы, могут быть исключены.

Структурные модели систем, составленные из накопителей ресурсов и их потоков, и петель обратных связей, существенно основаны на причинно-следственных отношениях. Положительные и отрицательные обратные связи, запаздывания, контр-интуитивное поведение систем предполагают, что эти отношения нелинейны и разнесены во времени и пространстве. С помощью понятий структуры систем, накопителей ресурсов и их потоков, обратных связей могут быть сформулированы как организационное обучение, так и стратегия бизнеса. Однако модели, построенные на неполных или неточных данных, приводят к неверным выводам.

В зависимости от характера приложений роль обратной связи в SD может быть либо регулятивной либо интерпретационной. Если целью SD является стремление понять структуру данной системы, чтобы предсказать её поведение и тем самым определить точки вмешательства и управляющие воздействия, то роль обратной связи чисто регулятивная. В таких приложениях SD-эксперт смотрит на систему извне, игнорирует человеческий фактор в ней, учитывает задаваемую клиентом цель системы и употребляет свои профессиональные знания, чтобы выявить тип поведения данной структуры. Основываясь на SD-моделировании, определяют точки вмешательства для управления системой. Такой подход близок к подходу Джея Форрестера к SD.

Другое применение SD-подхода пропагандирует Питер Сенге. Речь

идёт об обучении. С помощью описаний обратных связей, резервуаров и потоков можно оценить последствия существующего управления, а значит, можно задействовать двойные петли обратной связи для обучения. Роль обратной связи в SD с точки зрения обучения имеет интерпретационный, объяснительный характер. Однако рассмотрение поведения системы только в рамках конкретного архетипа может ограничивать обучение.

В SD-мышлении преобладают метафоры «машина» и «постепенные преобразования». Представление структуры системы через описание обратных связей, с последующим планированием точек вмешательства для управления системой, иллюстрирует влияние механистической метафоры на управление системами. Задержки в цепях обратной связи, контр-интуитивное поведение системы, разделение причин и следствий в пространстве и времени являют собой отражение метафоры «текущие изменения». Рассмотрение поведения системы в рамках архетипов можно толковать как попытку предсказать (и, следовательно, контролировать) поведение системы. Предсказание и управление являются типичными атрибутами механистической метафоры. Обучение, связанное с динамическими петлями обратной связи, указывает на влияние метафоры «текущие изменения».

3.3. КИБЕРНЕТИКА

Взяв организм человека за образец жизнеспособной системы, Стаффорд Бир построил модель «организационной» системы. В отличие от SD, Бир сосредоточился на организации, а не только на структуре системы. Бир использовал понятия чёрного ящика, отрицательной обратной связи и разнообразия для создания *модели жизнеспособных систем* (Viable Systems Model, VSM). VSM состоит из пяти систем [1], а именно: 1) реализация, 2) координация, 3) оперативный контроль, 4) развитие, 5) политики. Система 1 осуществляет, внедряет в практику политики, а все остальные уровни должны обеспечивать функционирование Системы 1. Система 2 выполняет функцию координации действий остальных систем, Система 3 ответственна за аудит заданных целей организации. Системы 1, 2, и 3 способны действовать автономно, но свои роли в осуществлении политики, функцию целостной петли обучения они могут выполнить только вместе. Система 4 обладает информацией об окружающей среде, а, значит, и о будущем, и, следовательно, ориентирована на внешние обстоятельства. Система 5 отвечает за политику и общую направленность предприятия; Система 5 обеспечивает адаптацию организации к окружающей среде (Система 4) и одновременно опирается на внутреннюю стабильность системы (Системы 1 – 3).

С позиции VSM мы рассматриваем организацию системы, которая создаёт напряжение между стабильностью и изменчивостью, сохраняя отношения между организацией и её средой на всех уровнях. Контроль распределён по всей организации, благодаря чему высшее руководство может сосредоточиться на стратегических вопросах. Согласно VSM, Системы 1, 2 и 3 отвечают за оптимальное использование ресурсов, Система 4 – за адаптацию к среде и обучение в двойной петле обратной связи, а Система 5 – за поддержание баланса между изменчивостью и стабильностью. Мы видим также, что благодаря рекурсивности иерархии на всех уровнях руководство распределено по всем уровням организации.

Аудит, как инструмент отрицательной обратной связи, используется в Системах 1 – 3 для регулирования и контроля всей системы, чтобы достигать цели при наиболее эффективном расходовании ресурсов. Поскольку Системы 1–3 следуют политике организации и вносят коррективы согласно сигналам негативной обратной связи, полученным от Системы 3, этим трём уровням организации достаточно обучения только от одинарной петли обратной связи. В Системах 4 и 5 роль обратной связи изменяется: на этих уровнях обратная связь интерпретативна и ориентирована на обучение в двойной петле обратной связи, – сканирование окружающей среды, оценивание приемлемости текущей политики и внесение соответствующих изменений в политику для адаптации к окружающей среде.

Для объяснения ключевых аспектов организации систем VSM используется метафора «машина», «мозг», «организм». Цели, обработка информации, выживание и адаптация – ключевые темы для концепции VSM.

3.4. ТЕОРИЯ СЛОЖНОСТИ

Фундаментом теории сложности служит теория хаоса [1], утверждающая, что малые изменения начальных условий могут привести к значительным изменениям в отдалённом будущем поведении системы. Этот эффект позже был назван *эффектом бабочки*. Согласно теории сложности, долгосрочное предсказание, а с ним и управление системой невозможны. Однако при тщательном наблюдении можно выявить регулярности (типы поведения) в хаосе. Ключевыми темами теории сложности являются: идентификация исходного типа регулярности (*pattern*), нахождение желаемого типа поведения, внесение малых изменений в текущее поведение, которые могут привести к желаемому типу.

Все сложные адаптирующиеся системы действуют в одной из трёх областей – в зоне стабильности, на краю хаоса и в зоне неустойчивости. Действия на грани хаоса приводят к спонтанной самоорганизации: малые возмущения, вносимые в систему, находящуюся на краю хаоса, могут подтолкнуть её к переходу в другое состояние. Теоретики слож-

ности считают, что таким образом можно перевести систему в желаемое состояние.

Ключевыми концепциями, введёнными теорией сложности, являются странные аттракторы, сложные системы адаптации, сложные эволюционирующие системы, грань хаоса, эффект бабочки. Важно отметить, что эта теория происходит из рассмотрения природных систем, и ещё предстоит доказать её применимость и полезность для рассмотрения социальных систем. Природные системы, например прогноз погоды, подчинены объективным закономерностям, обобщённым в понятиях странного аттрактора и эффекта бабочки, но в социальных системах участвуют люди – целеполагающие и целеустремлённые субъекты, и применение к ним детерминистских закономерностей недопустимо.

Ролью обратной связи в сложных адаптивных системах является авторегулирование. Информация о контейнерах ресурсов, границах системы, взаимодействиях между частями системы служит основой для саморегулирования поведения участников. Именно саморегулирование является ключевым фактором поведения на краю хаоса. Стэйси дал перечень управляемых параметров, которые могут использоваться в действиях на краю хаоса: потоки информации, степень разнообразия, множественность связей, уровень тревожности, степень децентрализации власти.

3.5. ВЫЯВЛЕНИЕ И ТЕСТИРОВАНИЕ СТРАТЕГИЧЕСКИХ ПРЕДПОЛОЖЕНИЙ

Теоретическое обоснование методологии выявления и тестирования стратегических предположений (Strategic Assumption Surfacing and Testing – SAST) было сделано Чёрчменом [1]. Столкнувшись с наличием противоречивых взглядов на мир, SAST предлагает прозрачный способ выявления конфликта между ними через концепцию единства тезиса, антитезиса и синтеза.

Основываясь на теории Чёрчмена, Мэйсон и Майтроф развили методологию SAST, состоящую из четырёх этапов, а именно: формирование группы, выявление предположений, диалектическая дискуссия и синтез. Группы формируются по схожести идей внутри группы и отличию между группами. Каждая группа представляет своё видение ситуации, а затем следует дискуссия. После дебатов предположения подправляются так, чтобы смягчить разногласия и обеспечить их синтез. В ходе дебатов рассматриваются и обсуждаются разные точки зрения на один и тот же вопрос. Такая методология особенно полезна при разработке альтернативных стратегий.

Согласно своему названию, в методике SAST роль обратной связи – обеспечить представление различных взглядов на одно и то же в на-

столько прозрачной форме, чтобы позволить провести их обсуждение. Процесс дебатов направлен на выработку обоюдно приемлемого толкования предмета обсуждения, чтобы затем можно было разработать согласованный план действий.

Данная методология игнорирует метафоры «политика» и «доминирование». Она полностью полагается на активное и искреннее участие всех причастных к теме и игнорирует интересы власти, которые могут влиять на участие, дебаты и их результат.

3.6. ИНТЕРАКТИВНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Акофф [2] отличает интерактивных менеджеров от реактивных, инактивных и преактивных. Реактивные стремятся вернуться в прошлое состояние, считая прошлое идеальным. Инактивные стремятся сохранить всё как есть. Преактивные стремятся предсказать «предназначенное» будущее и подготовиться к нему. Мышление интерактивных отличается тем, что они учитывают информацию о прошлом, настоящем и предвидимом (при сохранении настоящих условий и тенденций) будущем, чтобы спроектировать желаемое будущее.

Интерактивное планирование состоит из пяти этапов: формулирование проблемного месива, выявление целей, планирование средств, планирование ресурсов и проектирование внедрения и контроля. При формулировании проблемного месива (совокупности проблем всех участников проблемной ситуации) ключевым моментом является выяснить, что произойдёт, если существующие политика и практика останутся неизменными. Этот процесс включает системный анализ, анализ препятствий, составление опорной проекции и опорного сценария; эти этапы подробно рассматривают прошлое, настоящее и предвидимое будущее. В ходе всеобщей дискуссии вырабатывается разделяемое всеми понимание ситуации как состояния, подлежащего изменению.

После формулирования проблемного месива, обнажившего необходимость перемен, следует этап проектирования желаемого будущего. Этот этап состоит из разработки ограниченного и неограниченного идеализированных проектов. Идеализация проектирования (т.е. проектирование в предположении отсутствия любых ограничений) используется для максимального раскрытия творческого потенциала при построении образа желаемого будущего.

После определения согласованных всеми конечных целей следуют планирование средств, планирование ресурсов и планирование внедрения и контроля.

Роль обратных связей в интерактивном планировании различна на разных его этапах. На этапе формулирования проблемного месива целью

является раскрытие разных воззрений на проблемную ситуацию, определение отношений и взаимозависимостей, характеризующих проблему. В ходе соучастного обсуждения вырабатывается общее понимание ситуации, в котором участники осознают последствия продолжения прежних политики и практики. Это формирует сильную мотивацию к осуществлению изменений и использованию двойной петли обучения.

При планировании целей обратные связи между участниками процесса планирования играют интегративную роль. В процессе идеализированного проектирования обсуждаются творческие идеи, и через совместное мышление определяются идеализированные цели.

Роль обратных связей в планировании средств, реализации и контроля становится регулирующей, поскольку целью теперь является согласование средств, ресурсов и планов внедрения с реализацией запланированных целей идеализированного проекта.

3.7. МЕТОДОЛОГИЯ «МЯГКИХ» СИСТЕМ

Методология мягких систем Чеклэнда (Soft Systems Methodology – SSM) состоит из семи ступеней обучения, которые позволяют выявить сходства и различия индивидуальных оценок данной ситуации. Эти оценки обсуждаются с целью устранить разногласия и создать общее представление о проблемной ситуации. Семь этапов рассмотрения проблемы по технологии SSM [1] таковы: изучение проблемы, формулирование проблемы, разработка коренных определений, построение концептуальных моделей, сравнение моделей, внесение поправок, согласованное действие. При формулировании проблемной ситуации строится комплексная модель («rich picture») существующей социальной системы, включая действующие в ней политики (методы управления). После разработки комплексной модели разрабатываются коренные определения («root definitions»). Это – описания различных видений мира и описание рассматриваемой системы с точки зрения каждого из них. На основе разных коренных определений строятся концептуальные модели необходимых преобразований. Затем производится сравнение концептуальных моделей в процессе дебатов о том, какие из желательных изменений системы реализуемы в существующей культуре. Результатом этих дискуссий является согласованный всеми план действий по осуществлению намеченного вмешательства.

Как и в интерактивном планировании, роль обратных связей различна на разных этапах SSM. С помощью комплексных моделей представляются различные видения мира; это процесс образовательный, он помогает создать общее восприятие проблемной ситуации. Корневые определения являются концептуальными моделями, отображающими соответствующими

щие видения мира; обратные связи не возникают, пока концептуальные модели не станут доступными для сравнения и обсуждения. Наиболее важная объяснительная обратная связь происходит во время обсуждения концептуальных моделей, нацеленного на нахождение системно желательных и культурально осуществимых изменений. Эта часть диалога – процесс обучения, если только власть не определяет итоги дискуссии; в ходе дебатов участники выбирают согласованные изменения в системе.

3.8. КРИТИЧЕСКИЕ СИСТЕМНЫЕ ЭВРИСТИКИ

Вернер Ульрих, ученик Чёрчмена, развил методологию критических системных эвристик (Critical System Heuristics – CSH); CSH-методология построена на убеждении, что люди, испытывающие воздействие результатов реализации решения, должны участвовать в процессе принятия решения. Чёрчмен считал, что для выработки вмешательства в систему особенно важно определить её границы. Ульрих развил эту теорию, добавив, что границы системы могут быть установлены только в диалоге. В CSH-методологии представлено 12 эвристик, помогающих провести границы системы и обеспечивающих участие в дебатах тех стейкхолдеров, которые не вовлечены в процесс принятия решения.

CSH-методология имеет шансы на успех лишь при условии, что планировщики будут учитывать мнения всех стейкхолдеров. Если это не так, обладающие властью могут быть недостаточно мотивированы на включение их в процесс принятия решения. Но даже при включении в этот процесс тех, на ком скажется реализация решения, «безмолвные» стейкхолдеры (будущие и прошлые поколения, природная среда обитания) не в состоянии выразить свои интересы.

Роль обратной связи в приложениях SCH тесно связана с политической метафорой. Как побудить власть имущих учитывать мнения всех стейкхолдеров? Как идеи разных стейкхолдеров связаны с их положением в обществе? Как структура общества порождает социальное неравенство и создаёт социальные трения? Обратные связи между стейкхолдерами следует рассматривать в свете этих и подобных вопросов.

3.9. МЕТОДОЛОГИЯ СИНТЕГРАТИВНОСТИ ГРУППЫ^{*)}

Стаффорд Бир разработал эту методологию в ответ на неверное толкование VSM-методологии, описанной выше. VSM представлена пятью системными уровнями, и некоторые критики сочли структуру VSM

^{*)}Термин *syntegrity* – искусственный; очевидно, составлен из слов суп- (приставки греческого происхождения, означающей «совместный», «общий») и *integrity* – целостность, единство. – *Прим. перев.*

иерархической. Бир хотел прояснить, что структура VSM не иерархична и что в ней возможно демократическое принятие решений. Чтобы продемонстрировать свою концепцию процесса демократического принятия решения, Биру пришлось разработать средства проведения дискуссии, позволяющие работать с многими точками зрения в стиле демократической коммуникации. В таком контексте и была построена концепция *Team Syntegrity* («командной синтеграции»).

Структура групповой синтеграции построена по образцу икосаэдра. При осуществлении этой структуры коммуникаций 30 человек совместно работают в течение 5 дней, обсуждая 12 тем в 12 группах; в каждой группе есть 5 участников и 5 критиков. Каждый человек входит в две группы как участник и в две других группы – как критик. В такой структуре возникает 60 ролей участников и 60 ролей критиков, работающих в 12 группах на протяжении 5 дней.

Обсуждение проходит в пять стадий, а именно: открытие, формирование повестки, аукцион тематик, принятие окончательного решения, заключительная сессия. Организация обсуждения гарантирует, что будет заслушано мнение каждого участника. Люди знакомятся с различными точками зрения, а не-иерархическая конструкция дискуссии порождает эхо-эффект, реверберацию между всеми группами. Такой формат обсуждения хорошо подходит для планирования стратегии или начала изменений, но реализация согласованных действий не гарантирована, поскольку стадия реализации должна выполняться в реальном мире иерархии. Процессы обратной связи, происходящие в методологии групповой синтеграции, базируются на не-иерархической модели индустриальной демократии. Структура процесса обсуждения обеспечивает высушивание каждого участника и рассмотрение всех идей. Результатом пятидневной сессии является совокупность тщательно обсуждённых и всесторонне согласованных идей для внедрения. Этот формат может хорошо работать при стратегическом планировании, но при использовании в рутинных ситуациях бизнеса он выглядит искусственно притянутым.

3.10. ПОСТМОДЕРНИСТСКОЕ СИСТЕМНОЕ МЫШЛЕНИЕ

Если Кант, Гегель и Хабермас были вдохновителями модернистских мыслителей, то Ницше и Хайдеггер были ведущими мыслителями постмодернизма [2]. Кант и Гегель провозглашали всеобщее, или коллективное, освобождение человека, а Ницше и Хайдеггер говорили о личном существовании и самоосвобождении. Имея в виду философии, вдохновлявшие этих мыслителей, не удивительно, что модернисты искали общесистемное улучшение, коллективное освобождение. В отличие от модернистов, которые стремились понять систему ради общесистемного

эффекта, постмодернисты считали, что системы слишком сложны для понимания, а настоящей целью является индивидуальное и локальное улучшение. Модернисты требуют консенсуса, а постмодернисты считают консенсус неустойчивым; он может быть лишь временным, а, следовательно, нужно толерантно относиться к конфликтам и разногласиям. Постмодернистский взгляд на организацию и на членов организации проповедует разнообразие, признание конфликтов, получение удовольствия, испытание эмоций, поиск мелких улучшений, работу по краткосрочным планам, жить текущим моментом, соблюдая этику.

Хотя постмодернистски мыслящие стремятся к локальным улучшениям и к работе по краткосрочным планам, они тем не менее стараются осуществлять плюрализм в служении клиентам, используют различные системные методики, способы представления своих взглядов и методы работы. Всё это позволяет создавать фрагментарные рациональности в ситуациях с многосторонними участниками.

Процессы обратной связи в постмодернистских методах выявляют конфликт, но с намерением признать конфликт, пытаясь достичь согласия на действие, создать временный план и двигаться дальше. Консенсус не ищется, поскольку конфликт считается частью реальности. Постмодернисты верят в плюрализм, и их намерения направлены на нахождение «рычажных» точек вмешательства, согласия действовать, на выявление противоречий и приобретение знаний, необходимых для локализованных улучшений.

4. ОТЛИЧИЯ, ОБРАЗУЮЩИЕ РАЗНИЦУ

Интересно отметить, что эволюция методологий системного мышления от методологии жёстких систем до постмодернистского мышления шла параллельно с эволюцией соответствующих философских оснований (табл. 1). Метафоры и ментальные установки, описанные выше, дополняют понимание главенствующих идей модернистского и постмодернистского мышления. В совокупности метафоры, образы мыслей, методологии системного мышления и эволюция философии от «тёмного» Средневековья до постмодернизма образуют общую картину развития мудрости в отношении социальных систем.

Каждому конкретному набору из метафоры, парадигмы и философского основания, из которых исходит данная системная теория, соответствуют и доминирующие формы обратной связи в используемой системной методологии. Эти формы определяются разными комбинациями функций регулирования, интерпретации, интеграции, дифференциации, и не удивительно, что доминантные формы обратной связи находятся в согласии с соответствующими парадигмами – функциональной, интер-

Таблица 1

Методологии системного мышления и философские основы

	Философские основания				
	Средние века	Эпоха Возрождения	Модернизм		Постмодернизм
	Суеверия Магия Обычаи	Резоны Рациональность Науки	Причина / / следствие Производство / / управление структурализм	Консенсус Эмансипация Униреализм	Различия Власть Локальная реальность
Системные методологии			Системный модернизм	Критический модернизм	Деконструкция
Методология жёстких систем					
Системная динамика					
Организационная кибернетика					
Теория сложности					
Выявление и проверка стратегических предположений					
Интерактивное планирование					
Методология мягких систем					
Критические системные эвристики					
Синтегативность группы					
Постмодернистское системное мышление					

претационной, эмансипационной, постмодернистской [1].

Ещё одно наблюдение в проведённом обзоре состоит в том, что разные методологии используют несколько форм обратной связи на разных

Таблица 2

Доминантные роли обратной связи в разных ST-методологиях

Системное мышление	Центр внимания	Ключевые авторы	Методология	Роль обратной связи			
				Регулирование	Интерпретация	Интеграция	Дифференциация
Методология жёстких систем	Содержание	Ч.Бэббидж Дж. Роу	Математическое моделирование				
Системная динамика	Содержание	Джей Форрестер	Структура > Потоки > Накопители > Обратные связи				
Организационная кибернетика	Форма	Стаффорд Бир	Модель жизнеспособной системы				
Теория сложности	Содержание	Эдвард Лоренц	Теория хаоса и сложности				
Выявление и проверка стратегических предположений	Содержание	Ч.Чёрчмен	Тезис> Антитезис> Синтез				
Интерактивное планирование	Содержание	Рассел Акофф	Идеализированное проектирование				
Методология мягких систем	Содержание	Питер Чекленд	Проблема > Видение мира > Модели				
Критические системные эвристики	Содержание	Вернер Ульрих	Границы > Дебаты > Решение				

Продолжение таблицы 2

Синтегративность группы	Форма	Стаффорд Бир	Открытие > Повестка > Аукцион тем > Выводы > Закрытие				
Постмодернистское системное мышление	Содержание	А. Такет, Л. Уайт	Коллективное выявление нужд и проектирование действий				

Таблица 3

ST-методологии и разнообразные роли обратной связи [1]

Системное мышление	Центр внимания	Ключевые авторы	Методология	Роль обратной связи			
				Регулирование	Интерпретация	Интеграция	Дифференциация
Методология жёстких систем	Содержание	Ч. Бэббидж Дж. Роу	Математическое моделирование				
Системная динамика	Содержание	Джей Форрестер	Структура > Потоки > Накопители > Обратные связи				
		Питер Сенге	Архетипы				
Организационная кибернетика	Форма	Стаффорд Бир	Модель жизнеспособной системы				
			Внедрение				
			Координация				
			Оперативный Контроль				
			Развитие				
			Политика				
Теория сложности	Содержание	Эдвард Лоренц	Модели хаоса и сложности				

Продолжение таблицы 3

Ральф Д. Стэйси			Начальное и желаемое состояние				
			Грань хаоса / Сложные адаптивные системы				
			Эффект бабочки				
Выявление и тестирование стратегических предположений	Содержание	Ч.У. Чёрчмен	Тезис > Антитезис > Синтез				
Г. Мэйсон, И. Майтрофф			Групповое формулирование				
			Выявление предположений				
			Диалектическая дискуссия				
			Синтез				
Интерактивное планирование	Содержание	Расселл Л. Акофф	Идеализированное проектирование				
			Формулирование проблемного месива				
			Системный анализ				
			Анализ препятствий				
			Опорная проекция Опорный сценарий				

стадиях методологии: некоторые формы обратной связи остаются доминантными всё время, тогда как другие играют вспомогательную роль на отдельном этапе. В процессе практического применения ST-теорий и методологий полезно обращать внимание на различие использования обратных связей на разных стадиях методологий и делать осознанный выбор полной или частичной методики и средств, наиболее соответствующих обрабатываемой ситуации. Таблицы 3 и 4 показывают, как обратная связь играет разные роли в различных ST-методологиях. Эти роли определя-

ются как природой решаемой задачи, так и метафорами и парадигмами соответствующих методологий.

Можно также видеть, что разные методологии фокусируются либо на форме, либо на содержании обсуждения. Групповая синтетрация, напри-

Таблица 4

ST-методологии и разные роли обратной связи [2]

Роль обратной связи							
Системное мышление	Центр внимания	Ключевые авторы	Методология	Регулирование	Интерпретация	Интеграция	Дифференциация
Методология мягких систем	Содержание	Питер Чеклэнд	Проблема > Картина мира> Модели> Деконструкция				
			Опознание проблемы				
			Описание проблемы				
			Коренные определения (картина мира)				
			Концептуальные модели (желаемые изменения)				
			Сравнение моделей				
			Изменения и средства				
			План действий				
Критические системные эвристики	Форма	Вернер Ульрих	Эвристики: Границы > Дебаты > Решение				

Продолжение таблицы 4

Групповая интеграция	Содержание	Стаффорд Бир	Открытие> Повестка> Аукцион тем> Выводы				
			Исходный вопрос				
			Составление повестки				
			Аукцион тем				
			Критическое обсуждение выводов				
			Заключительная сессия				
Пост-модернистское системное мышление	Содержание	А. Такет Л. Уайт	Коллективное определение нужд и действий				
			Начальное изучение				
			Обсуждение вариантов				
			Решение о действиях				
			Мониторинг, оценивание, реакция				

мер, пытается достичь демократичного решения путём управления формой проведения дискуссии. С другой стороны, интерактивное планирование и методология мягких систем оставляют выбор формы обсуждения модератору и сосредотачиваются на содержании обсуждения способов достижения желаемых целей. Роль обратной связи в постмодернистском системном мышлении – создавать локальные, вспомогательные планы, которые не требуют консенсуса, учитывают разногласия, и при этом рас-

пространять знания, продолжая совместное проектирование будущего. Такая форма планирования подходит для многостороннего сотрудничества в условиях, когда достижение консенсуса нереалистично.

В заключение стоит заметить, что ни одна методология не подходит к любой проблемной ситуации. Консенсус и конфликт, стратегия и тактика, форма и содержание, структура и функция, частное и общее, личное и общественное, управляемость и автономия всегда сосуществуют, и системно действующим всегда придётся подбирать подходящие инструменты, чтобы регулировать, объяснять, обобщать и осуществлять планы и проекты в соответствии с возникающими ситуациями. Осознание нужд ситуации и возможностей методологий может помочь выбрать нужные средства для конкретной ситуации.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Jackson Michael C.* (2003). *Systems Thinking: Creative Holism for Managers*, Wiley.
2. *Ackoff Russell L.* (1999). *Re-Creating the Corporation: A Design of Organizations for the 21st Century*, Oxford University Press, USA
3. *Morgan Gareth.* (2006). *Images of Organization*, Sage Publications Inc. USA.
4. *Boleman Lee G. and Deal Terrence E.* (2008). *Reframing Organizations: Artistry, Choice and Leadership*, Jossey-Bass. USA.
5. *Schein Edgar H.* (2010). *Organizational Culture, and leadership*, Jossey-Bass. USA.
6. *Capra F.* (1984). *The Turning Point: Science, Society, and the Rising Culture*, Bantam. USA.