

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СИНЕРГЕТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ОРГАНИЗАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

В статье представлен авторский взгляд на то, каким образом идеи синергетики могут быть использованы для анализа организационного развития социально-экономических систем в виде целостной модели – синергетической модели организационного развития. В статье представлены базовые синергетические идеи, которые легли в основу модели, а также характеристика того, как модель может быть использована. По мнению автора, модель обладает большим потенциалом и может иметь широкое применение в экономике, теориях организации и управления.

An author's viewpoint how synergetic ideas can help us to understand an organization evolution is grounded in the article. This viewpoint has named "Synergetic model of an organization evolution". Basic synergetic ideas are also grounded in the article. We think that this model can be used extensively in economics, management and theory of organization.

В статье представлено авторское видение того, каким образом основные синергетические идеи могут быть применены для анализа социально-экономических систем (далее СЭС). На основании изучения основных положений синергетиков была разработана целостная модель, названная нами "синергетическая модель организационного развития", теоретические основы и эвристические возможности которой и описываются в данной работе. Соответствующее обоснование адекватности использования положений синергетики в социально-экономических науках было нарочно опущено с целью сокращения объема статьи.

Мы просим у читателей терпения в отношении использования в статье терминологии естественников. Это оправдано, т.к. на сегодня не существует единой или хотя бы наиболее распространенной точки зрения относительно того, каким образом основные положения синергетики могут быть успешно использованы для анализа социально-экономических систем (актуальность тематики исследования). И для разработки соответствующего инструментария анализа целесообразно использовать исходные формулировки синергетических закономерностей.

Структуры-аттракторы. Данный термин был введен Курдюмовым С.П. и Князевой Е.Н. [1, с. 199] с тем, чтобы отличать точку на фазовой плоскости, отражающую состояние системы на момент времени, ("аттрактор") от реального способа "организации процессов в пространстве" ("структура-аттрактор"), т.е. от некоей установившейся в реальности структуры деятельности, в соответствии с которой протекают процессы системы. Структура-аттрактор как бы притягивает на себя процессы системы и в определенный момент времени ее функционирование описывается только этими процессами (за счет затухания других, "неключевых" или хаотических процессов). Термин "структура-аттрактор" синонимичен термину "параметр порядка" Г. Хакена [2] и подразумевает единое макроскопиче-

ское направление (правило, цель), которое подчиняет деятельность всех элементов системы.

В организационной реальности, структуры-аттракторы – это системы ключевых с точки зрения поставленной цели бизнес-процессов (деятельностных актов в деятельностном подходе [3]), т.е. "цель + способ ее достижения". В качестве примера можно привести нескольких партнеров, совместно организующих бизнес. Цель (реальная, а не декларируемая), которую выберут партнеры, – это параметр порядка, который будет подчинять себе их дальнейшие усилия.

Изучение литературных источников [1, 2], позволяет выделить следующие свойства структур-аттракторов:

1. *Альтернативность структур-аттракторов.* Для реализации какой-либо деятельности (достижения какой-то цели) может быть выбрана одна из возможных структур-аттракторов (весь набор называют спектром структур-аттракторов). Выбор осуществляется в процессе фазового перехода от одной структуры-аттрактора к другой. После того, как выбор сделан, выбор другой структуры-аттрактора из спектра становится невозможным (нарушение симметрии у Г. Хакена). Спектр структур-аттракторов определяется свойствами системы (потенциально возможны несколько способов достижения цели), а выбор одной из них – либо ситуацией, либо случайностью.

2. *Фазовый переход реализуется только при критических значениях контрольных параметров.* Изменение ситуации инициирует фазовый переход, наша гипотеза заключается в том, что всегда можно найти некий контрольный параметр, который отражал бы это изменение. Смысловое наполнение термина "контрольный параметр" может быть разным в зависимости от ситуации и целей исследования, но общий смысл этого показателя в том, что он отражает "уровень несоответствия" устоявшейся структуры-аттрактора ситуационным условиям.

3. *Фазовые переходы сопровождаются критическими флуктуациями.* Критические флуктуации – это непредсказуемость поведения системы вблизи зоны бифуркации. Непосредственно перед выбором структуры-аттрактора система становится особо чувствительной к флуктуациям, каждая из которых может инициировать фазовый переход. Рост чувствительности объясняется тем, что растет напряжение во внутренних связях из-за роста нагрузки на них по мере реализации деятельности все более оптимальным способом. Предсказать, в какой конкретно момент будет сделан выбор невозможно.

4. *Необратимость развития ("прошлое имеет значение" – феномен гистерезиса).* Г. Хакен так описывает феномен гистерезиса: если постепенно увеличивать значения контрольного параметра, то по достижении критического значения будет реализован фазовый переход (процесс функционирования системы качественно изменится); если же после этого начать уменьшать значения контрольного параметра, функционирование системы, несмотря на это, будет подчинено новому параметру порядка. Как видим, налицо два качественно различных способа функционирования системы для одного и того же значения контрольного параметра [2, с. 120].

Таким образом, структуры-аттракторы в СЭС – это жизнеспособные способы достижения цели в какой-либо сфере (спектр структур-аттракторов – это совокупность всех жизнеспособных в данных условиях альтернатив, из которых мо-

жет сделать свой выбор руководитель). В зависимости от целей анализа СЭС, это могут быть: организационные структуры (бюрократии, дивизиональная, адхократии и др.), альтернативные способы учета затрат (например, standard cost, ABC-анализ и др.), альтернативные информационные системы, принимаемые к реализации стратегии (преимущество на основе издержек или дифференциации), организационные культуры и др. Все указанные альтернативы обладают всеми свойствами структур-аттракторов.

Режимы функционирования социально-экономических систем. Российские синергетиками-естественниками Курдюмовым С.П. и Князевой Е.Н. на основе вычислительного экспериментирования была разработана концепция режимов функционирования – режим с обострением (LS-режим) и режим остывания (HS-режим). В каждый данный момент времени функционирование нелинейной системы определяется взаимодействием трех факторов: работа источника, внутренняя нелинейность (характер её) и работа диссипативного фактора. Работа источника заключается в накачке системы энергией, которая затем распределяется в соответствии с характером внутренней нелинейности. Внутренняя нелинейность – это совокупность связей между элементами системы (их характер). Внутренняя нелинейность отвечает за локализацию энергии, за целенаправленность ее распределения. Работа диссипативного фактора заключается в том, чтобы уничтожить нелинейность и рассеять целенаправленность. В зависимости от того, что преобладает в данный момент времени – работа источника или работа диссипативного фактора – устанавливается тот или иной режим функционирования. Если преобладает работа источника – устанавливается режим с обострением. В этом режиме ключевые процессы в системе накачиваются энергией, а все остальные затухают вследствие работы диссипативного фактора. Структура процессов все более соответствует структуре-аттрактору. Значения характерного параметра (результат функционирования) возрастают и на развитой, асимптотической стадии уходят в бесконечность. Однако сложные структуры в развитом режиме с обострением становятся восприимчивы к флуктуациям на микроуровне, т.к. любая из них может нарушить синхронизацию темпов функционирования между составляющими структуры, что приведет к распаду структуры. Распада можно избежать, если режим функционирования будет вовремя переключен на противоположный. Режим остывания (HS-режим), в котором превалирует работа диссипативного фактора, – это режим, в котором не проявлена структура-аттрактор, отсутствует локализация энергии (т.е. последняя распределяется по системе равномерно, без какой бы то ни было избирательности). Значения характерного параметра нулевые или минимальны, система невосприимчива к флуктуациям и находится в состоянии безразличного равновесия. Из этого состояния возможен выход на любую структуру-аттрактор из спектра (в LS-режим на новом цикле) [2].

В процессе развития нелинейной системы режимы сменяют друг друга. Сначала система реализует одну структуру-аттрактор, затем вследствие изменения ситуации, скачком осуществляется переключение режима функционирования на режим остывания, в котором осуществляется выбор новой структуры-аттрактора и выход в режим с обострением на новом цикле (рис. 1).

воздействия внешней среды. По мере накопления опыта и знаний предпринимателями, их деятельность становится все более и более сконцентрированной на ключевых процессах, а состоящая из них структура-аттрактор – все более различной, увеличивается эффективность их деятельности (характерный параметр в бизнесе). Но по мере все большей локализации деятельности, увеличивается и напряжение во внутренней среде, восприимчивость системы к флуктуациям (к непредсказуемости внешней или внутренней среды). Например, в условиях большого количества принятых заказов срыв одного из них может привести к срывам многих других (каскадный эффект – ввиду ограниченности времени, мощностей и т.д.). Предприниматели могут расширять мощности некоторое время, но позднее поймут, что *используемая бизнес-модель* (способ организации деятельности) *уже не отвечает требованиям ситуации*. Срывы в этом случае приведут к переключению режима (LS- → HS-), после чего предприниматели (единственные пока работники организации) возьмутся за поиск (выработку) новой бизнес-модели, которая будет отвечать требованиям ситуации.

Организация будет пребывать в таком относительно хаотизированном состоянии некоторое время (время обдумывания, осмысления ситуации), после чего предприниматели примут решение относительно новой бизнес-модели. Этим ознаменуется начало новой целенаправленной деятельности и организация начнет все более концентрировать свою деятельность, вступив в режим с обострением (LS-режим) в направлении новой структуры-аттрактора.

Холизм и коэволюция в синергетике. Холизм – синергетическая концепция, в рамках которой исследователи пытаются ответить на вопрос: "по каким принципам образуется целое из частей?". Синергетики Князева Е.Н. и Курдюмов С.П. дают следующий ответ на этот вопрос: "целое образуется посредством установления общего темпа развития процессов, т.е. для них устанавливается общий момент обострения" [5, с. 14]. В контексте развиваемой модели организационного развития этот тезис означает следующее [6, с. 33-36]:

1. *Обобществление усилий элементов в единый поток связано с взаимным ограничением их степеней свободы.* Элементы взаимно концентрируют усилия друг друга на реализации ключевых процессов и в то же время "запрещают" реализацию недопустимых процессов.

2. Когда разрозненные элементы превращаются в интегрированную систему (обобществляя свои усилия) *моменты переключения режимов функционирования* (LS- → HS- → LS-) *становятся для них общими.*

3. Важна *согласованность интенсивности функционирования*, которая достигается среди элементов разного уровня развития за счет регулирования разнообразия реализуемых ими процессов. Т.к. системе необходима сопоставимая интенсивность функционирования элементов, обладающих разным потенциалом, возникает нарушение симметрии в разделении труда: более развитые элементы реализуют с той же интенсивностью большее количество видов процессов.

На первом из приведенных заключений следует остановиться подробнее. На большую значимость взаимного ограничения элементами системы указывают представители системного подхода (особенно П.К. Анохин в идее "взаимоСОдействия элементов в направлении искомого результата") [8]. В синергетике эта идея рискует превратиться в категориальную. На наш взгляд, одна из важнейших задач

синергетики – разработка методики нахождения спектра структур-аттракторов – может быть решена именно на пути выявления и исследования принципов наложения взаимных ограничений элементами системы на деятельность друг на друга.

Рассмотрим механизм взаимного ограничения на простом примере. Допустим, 2 предпринимателя (А и Б) планируют осуществлять деятельность, состоящую из 2-х этапов. Возможны 4 варианта разделения труда (в контексте синергетики – 4 структуры-аттрактора), но не все из них устраивают обоих партнеров. Все зависит от того, какие требования предъявляют партнеры друг к другу. Допустим, партнеры предъявляют одно одинаковое требование друг по отношению к другу – "мои права в нашем начинании не должны быть ущемлены", тогда для каждого из партнеров станут возможны по 3 структуры-аттрактора, но в спектр войдут 2 "общих" способа разделения труда (рис. 2).

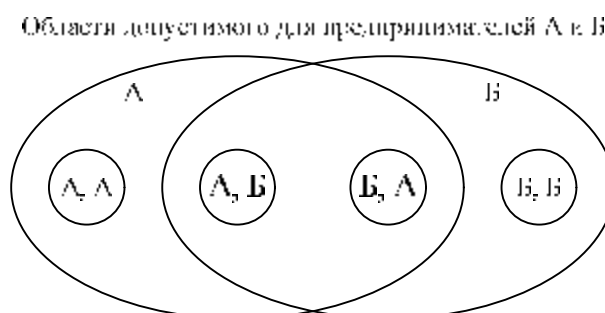


Рисунок 2 – Схематическое изображение механизма определения спектра структур-аттракторов на основании анализа взаимных ограничений (полученный спектр структур-аттракторов – в центре схемы)

Приведенный пример элементарен, но, тем не менее, иллюстрирует исключительную значимость поисков методических принципов исследования взаимных ограничений, наложенных элементами системы на деятельность друг друга. Этот поиск находится пока лишь на начальной стадии.

Другой значимой концепцией синергетики является концепция коэволюции. Эта концепция возникла в экологических науках и затем была развита натурфилософами, которые впервые стали упоминать о ее универсальном содержании [8, 9]. Встречается она и в работах синергетиков [6]. Категориальная сущность ее может быть сведена к следующему. Коэволюция – совместная (или сопряженная) эволюция нескольких систем. Эти системы каким-то образом взаимодействуют друг с другом в процессе своего функционирования (текущее взаимодействие) и вместе могут рассматриваться как единая сущность (целостность). Коэволюция реализуется по схеме "вызов-ответ", где вызов – это качественное изменение одной из систем, вызванное теми или иными причинами, а ответ – ответные адаптации со стороны тех систем, с которыми взаимодействует вызывающая сторона (т.е. со всеми остальными элементами системы) [6, с. 31].

Наша гипотеза заключается в том, что коэволюция – это механизм обратного переключения режимов (LS- → HS-). Изменение-вызов, конечно же, может привести к тому, что элемент оказывается не в состоянии удовлетворять предъявляемые к нему со стороны остальных элементов системы требования (т.е. существующая структура-аттрактор выпадает из его области допустимого, рис. 2). Это

приведет к всеобщему сбою в системе и поиску новой структуры-аттрактора, т.к. прежняя структура-аттрактор уже невозможна, а обобщественная деятельность должна реализовываться. Новая структура-аттрактор будет выбрана из тех, которые удовлетворяют всем взаимным ограничениям.

Допустим, в предыдущем примере (рис. 2) нашими предпринимателями был сделан выбор в пользу второй слева структуры-аттрактора. Работа продолжалась некоторое время, пока у предпринимателя Б не возникло какое-то обстоятельство, препятствующее ему осуществлять вторую операцию. Соответственно, вторая слева структура-аттрактор теперь не попадает в его область допустимого. Т.к. требования предпринимателя А не изменились, в общей области допустимого остается только одна структура-аттрактор, которая и будет выбрана предпринимателями (они отныне поменяются ролями).

Кроме того, что коэволюция является механизмом обратного переключения режимов функционирования, она также является механизмом качественных изменений в развитии социально-экономических систем вообще и обеспечивает адаптацию системы к меняющимся внешним условиям.

Механизм коэволюции объясняет также дискретность спектра структур-аттракторов (отсутствие промежуточных форм, так искомых приверженцами эволюционной теории Ч.Дарвина). Действительно, *ведь любое качественное изменение одного элемента приводит к соответствующим адаптациям со стороны других элементов системы ("коэволюционная волна"), которые изменяют систему целиком.*

Синергетическая иерархия. Синергетическая иерархия – это иерархия структур-аттракторов. Представляется, что процессы развития СЭС – это процессы реализации (создания, проявления) и разрушения различных структур-аттракторов. В соответствии с нашей моделью, все структуры-аттракторы связаны друг с другом общей иерархией. Структура-аттрактор более высокого уровня включает в себя совокупность структур-аттракторов нижележащего уровня. Последние взаимосвязаны и взаимодействуют между собой как коэволюционирующие элементы одной системы. Фазовый переход на каком-то уровне (т.е. для выбора новой структуры-аттрактора) предполагает установление на некоторое время режима остывания. Для этого необходимо, чтобы режим остывания установился на всех нижележащих уровнях "синергетической иерархии". Установленный режим с обострением на данном уровне не препятствует переключениям режимов функционирования на нижележащих уровнях.

Автором данной статьи был построен участок этой иерархии, что позволяет смоделировать процесс организационного развития в соответствии с представленными выше положениями синергетической модели организационного развития (таблица 1).

Таблица 1 – Иерархия структур-аттракторов

Порядковый номер уровня спектра в иерархии	Наименование спектра структур-аттракторов	Составляющие спектра структур-аттракторов
Уровень 1	Сфера деятельности	Организационные модели

Уровень 2	Миссия (видение) и долгосрочные цели	Стратегии (базовые и их декомпозиция), программы
Уровень 3	Среднесрочные и краткосрочные цели и задачи	Тактика, проекты
Уровень 4	Оперативная деятельность	Процедуры и операции

В соответствии с нашей моделью, "разворачивание" процесса развития осуществляется в виде усиливающегося ограничения (и в то же время, концентрации) субъектов деятельности ("не поставив цель, невозможно начать движение"). Сначала делается выбор в пользу одной из возможных структур-аттракторов высшего уровня, которая задает основные, самые общие ограничения. Одновременно с этим или сразу после этого принимается следующее решение – в отношении нижележащей структуры-аттрактора, которая усиливает концентрацию и упорядоченность деятельности, затем следующий уровень и т.д. до максимально высокого уровня детализации, сразу за которым следует действие (операция, элементарный процесс). Действие невозможно без достаточной концентрации (осознаваемой или неосознаваемой).

Последний, элементарный, уровень иерархии характеризуется максимальной частотой переключения режимов функционирования: закончив одну операцию, либо отказавшись от ее реализации, человек вступает в режим остывания, в котором осуществляется выбор новой элементарнейшей структуры-аттрактора и снова наступает режим с обострением, в котором эта структура-аттрактор реализуется, затем снова режим остывания и т.д. Переключение режимов на этом уровне означает, что прежняя элементарная структура-аттрактор уже не отвечает требованиям ситуации (неактуальна). Однако переключение режимов на этом уровне совершенно не подразумевает переключения режимов на вышестоящем уровне.

Процесс функционирования организации во всех своих точках постоянно испытывает воздействие работы диссипативного фактора, цель которого – рассеять сконцентрированность деятельности (остановив ее, тем самым). Эта работа может выражаться во внешней или внутренней непредсказуемости, изменчивости и спонтанности. Источник же (в социально-экономических организациях – мотивация) противостоит работе диссипативного фактора. Разрушить параметры порядка вышестоящих уровней гораздо сложнее, т.к. они ограничивают субъекта в меньшей степени, допуская больше хаоса в деятельности. Иными словами, вышестоящие уровни более адаптивны к изменчивости внешней или внутренней среды.

Нижележащие уровни структур-аттракторов как бы "защищают" от внешнего хаоса (непредсказуемости, спонтанности) свое ядро – структуры-аттракторы, стоящие в иерархии выше (рис. 3). Однако разрушение устоявшегося порядка этих уровней иерархии может произойти, если хаотическое воздействие будет очень сильным, и тогда на вышестоящем уровне наступит режим остывания (режим остывания одновременно наступит и на всех нижележащих уровнях синергетической иерархии). Все революционные изменения связаны с выбором новой структуры-аттрактора на высшем уровне, а эволюционные – на низших уровнях. Во времени этот процесс можно изобразить так, как это сделано на рисунке 4.

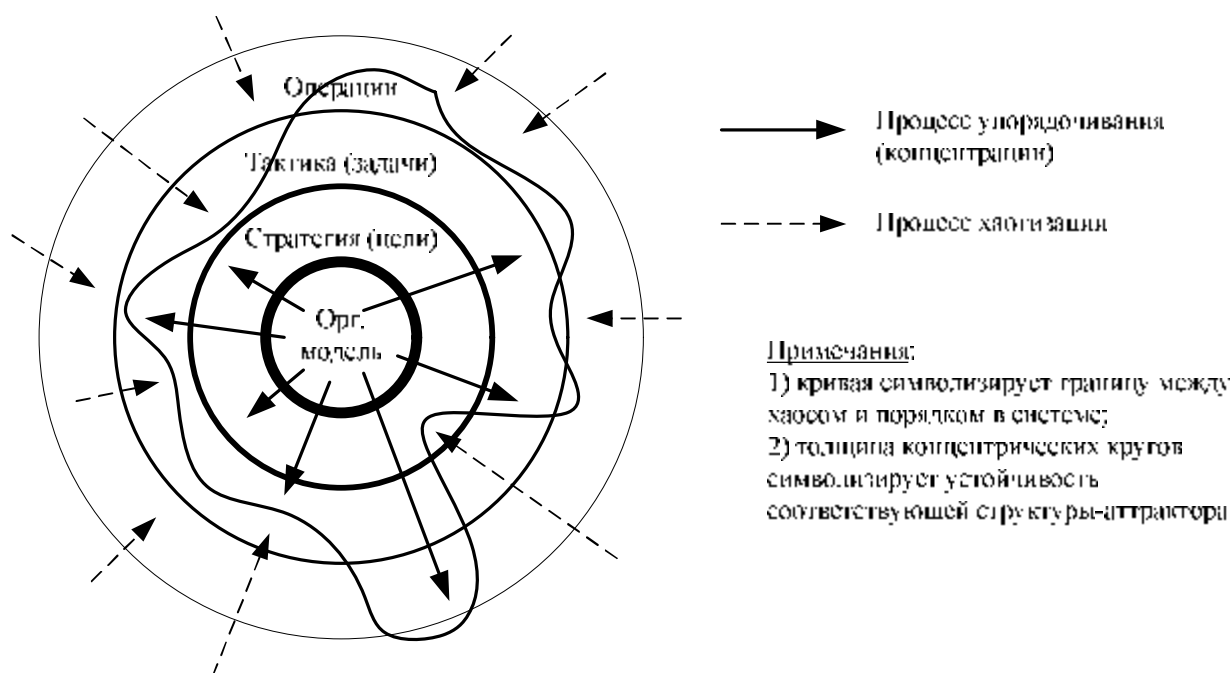


Рисунок 3 – Взаимодействие процессов упорядочивания и хаотизации в организационном развитии

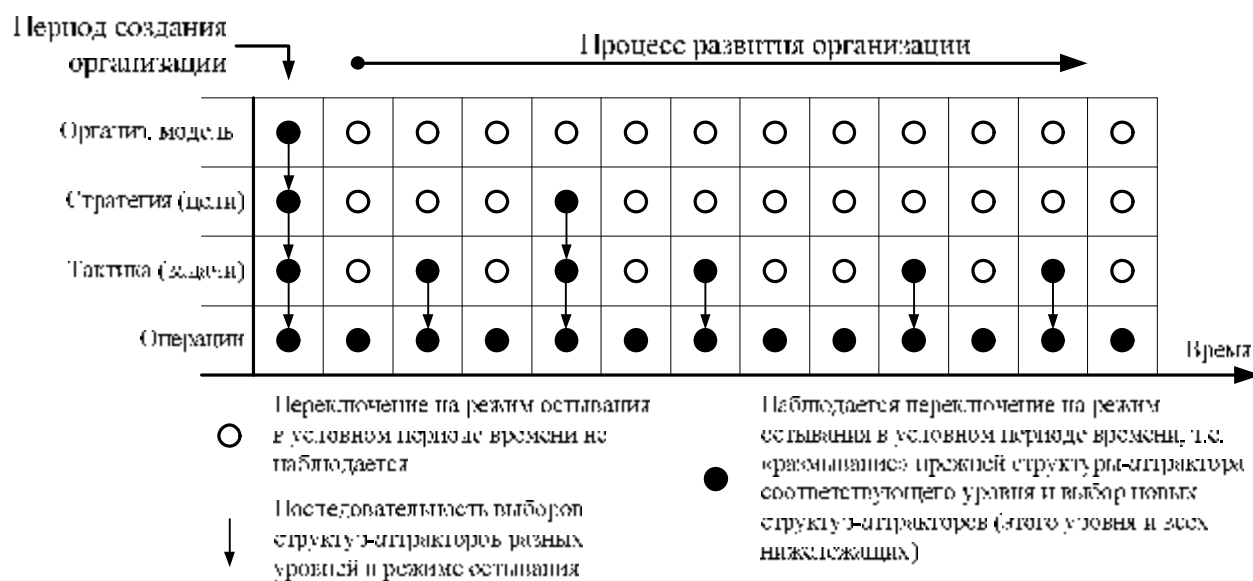


Рисунок 4 – Частота переключений режимов функционирования на различных уровнях синергетической иерархии

На основании изучения литературных источников, нами была составлена подробная характеристика высшего организационного уровня синергетической иерархии (см. табл. 3). За основу была принята классификация конфигураций Генри Минцберга [10], которую мы позволили себе расширить, включив в нее неструктурные характеристики. Второй уровень синергетической иерархии представлен стратегиями, разворачивающими процесс ограничения деятельности далее. Спектру структур-аттракторов этого уровня соответствует общепринятая базовая классификация стратегий и ее детализация: концентрированный рост, интегрированный рост, диверсифицированный рост, сохранение объемов работ на

прежнем уровне и сокращение. Спектры организационных структур-аттракторов третьего и четвертого уровня слишком многочисленны и разнообразны, чтобы их можно было представить в виде единой классификации. Отметим лишь, что третьему уровню примерно соответствуют методики управления проектами, а четвертому – положения операционного менеджмента.

Таблица 3 – Характеристика организационных моделей

Организационная модель (парадигма)	Предпринимательская модель	Функциональная (бюрократическая) модель	Процессная (инновационная) модель	Профессиональная (экспертная) модель
Структурная конфигурация (по Генри Минцбергу [10])	Простая структура	Механистическая бюрократия	Адхократии	Профессиональная бюрократия
Организационная культура (по Чарльзу Хэнди [11])	Культура власти	Культура роли	Культура задачи	Культура личности
Организационная гибкость	Инноватор (простая деятельность)	Консерватор (простая деятельность)	Инноватор (сложная деятельность)	Консерватор (сложная деятельность)
Способы принятия решений	Интуитивное принятие решений	Рационализация процесса принятия решения	«Создание решения»	Опыт
Стиль управления (адаптировано по Курту Левину [12])	Автократичный стиль	бюрократический стиль (власть, ограниченная правилами)	Самоуправление (самоорганизация)	Либеральный стиль
Основной фактор в процессе разработки стратегии	Внешняя среда	Идеология, внутренняя эффективность	Ориентация на поиск неизвестной ранее структуры-аттрактора	Цели работников
Временная ориентация планирования (по Расселу Акоффу [13])	Преактивное планирование	Инактивное планирование	Интерактивное планирование	Реактивное планирование
Тип производственной системы (по Джоан Вудворд [12])	Единичное производство	Массовое производство	Уникальный проект или непрерывный поток	Серийное производство
Характеристики внешней среды (по Генри Минцбергу [10])	Простая, динамичная	Простая, стабильная	Сложная, динамичная	Сложная, стабильная
Ключевой организационный элемент	Идея	Функция	Процесс	Эксперт (знания)

Перспективы развития модели. По нашему мнению, охарактеризованная в статье модель имеет большое будущее. Она представляет собой новую целостную концепцию организационного развития и может быть использована для разработки методик реализации организационных изменений самого различного рода и в перспективе – для выработки новой управленческой парадигмы. Основная идея этих новых подходов – учет собственной динамики развития нелинейной системы и осуществление, с учетом этого, топологически правильно организованного воздействия (в нужный момент и в нужном месте, в соответствии с терминологией Курдюмова С.П. – "иглоукалывание мира"). Традиционные методы и практики управления во многом не учитывают эту динамику и ориентируют руководителя на силовое, принуждающее воздействие. По этой причине, традиционные подходы к управлению уже не отвечают современным условиям функционирования деловых организаций, которые сегодня существенно изменились:

- широкомасштабное распространение средств связи и Интернета;
- увеличение информационного потока и информационной доступности;
- увеличение динамичности и сложности внешней среды;
- глобализация, приводящей к изменению структур большинства рынков, к изменению требований потребителей и повышению стандартов качества;
- критическая актуализация глобальных экологических и других проблем.

По нашему мнению, "Синергетическое управление" будет более отвечает новым условиям, т.к. ее базовые установки будут в большей степени учитывать собственную динамику организаций и в большей степени полагаться на эту динамику. Базовая методологическая схема нам видится таковой:

- методика распознавания структур-аттракторов в различных сферах организационной динамики (на основе анализа взаимных ограничений элементами системы);
- методика диагностирования режимов функционирования СЭС (на расчета значения "индикатора развития" – контрольного параметра);
- инициация переключения режимов функционирования (посредством топологически правильного воздействия) и попытка вывода системы на желательную структуру-аттрактор (посредством создания соответствующих условий).

Литература:

1. Князева Е.Н., Курдюмов С.П. Основания синергетики. Часть 1. Синергетическое мировидение. М.: КомКнига, 2005. – 240 с.
2. Хакен Г. Тайны природы. Синергетика: наука о взаимодействии. Москва-Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2003. – 320 с.
3. Путеводитель по методологии Организации, Руководства и Управления: Хрестоматия по работам Г.П. Щедровицкого /сост. А.П. Зинченко. М.: Дело, 2003. – 160 с.
4. Норт Д. Институты, институциональные изменения и функционирование экономики. М.: Начала, 1997. – 190 с.
5. Князева Е.Н., Курдюмов С.П. Козволюция: человек как соучастник коэволюционных процессов //Устойчивое развитие. Наука и Практика. – 2002. – № 1. – С. 5-18.
6. Сидоренко И.А. Холистические и коэволюционные закономерности в развитии социально-экономических систем: Уч. пособие. - Новосибирск: НГАСУ (Сибстрин), 2007. – 48 с.
7. Карташев В.А. Система систем. Очерки общей теории и методологии /В.А. Карташев. – М.: "Прогресс-академия", 1995. – 325 с.
8. Родин С.Н. Идея коэволюции. Н: Наука. Сибирское отделение. – 1991. – 271 с.
9. Карпинская Р.С., Лисеев И.К., Огурцов А.П. Философия природы: коэволюционная стратегия. М.: 1995. – 352 с.
10. Минцберг Г. Структура в кулаке: создание эффективной организации. СПб.: Питер, 2004. – 512 с.
11. Хэнди Ч. Боги управления /В Пер. Н. Жаворонковой // режим доступа: http://www.tqmxxi.ru/courses/pract_man/dp/dp-kult.htm
12. Мескон М.Х., Альберт М., Хедоури Ф. Основы менеджмента. – М.: Дело, 2002. – 704 с.
13. Акофф Р.Л. Акофф о менеджменте. – СПб.: Питер, 2002. – 448 с.