

Координация и системно-синергетический подход к координации в кластерах

© 2010 Е.М. Терешин

© 2010 В.М. Володин

доктор экономических наук, профессор
Пензенский государственный университет
E-mail: tereshin.e.m@rambler.ru, ieu@pnzgu.ru

В статье даются определения, показаны задачи и функции координации. Кратко описываются виды, механизмы и модели координации, а также роль и виды коммуникаций в координации. Рассматривается системно-синергетический подход к координации.

Ключевые слова: координация, коммуникация, кластер, синергетический подход.

Координация представляет собой процесс обеспечения взаимодействия определенных (всех) частей структуры в интересах выполнения поставленных задач и распределения деятельности во времени.

Главная задача координации - достижение согласованности путем установления рациональных связей и обмена информацией.

Благодаря функции координации обеспечивается динамизм структуры, создается гармония взаимосвязей ее элементов, осуществляется рациональное маневрирование ресурсами внутри структуры и на рынке. Объектом координации являются все элементы, подсистемы (подгруппы) структуры. Координация обеспечивает единство действий всех элементов, подсистем (подгрупп), их интеграцию в интересах наиболее эффективного и оперативного достижения поставленных целей.

Степень необходимости в координации зависит от степени разделения труда и взаимозависимости элементов структуры. Сложность решаемых в процессе координации задач во многом определяется размерами структуры. Если деятельность структуры распределена между множеством элементов, подсистем (подгрупп), то потребность в координации неизмеримо возрастает.

Координационная деятельность может быть ориентирована как внутрь, так и вне организации, т.е. на повышение взаимодействия с внешней средой.

В кластерных образованиях присутствует горизонтальная и вертикальная координация:

- горизонтальная координация обеспечивается неформальными взаимоотношениями, действующими на разных уровнях организационной структуры кластеров. Она осуществляется за счет общности интересов. Инструментами координации становятся взаимные подстройки, стандартизация входов и выходов, результатов, об-

щие ценности, взаиморасчеты. В условиях рыночных отношений горизонтальная координация, как правило, принимает форму системы договорных (контрактных) отношений. Наиболее характерна она для работы в условиях быстро устаревающей неформализуемой информации;

- вертикальная (субординационная) координация обеспечивается формальной либо неформальной нормативной базой, имеет четко определенные пределы и механизмы осуществления. Для ее реализации используются регламенты и процедуры, приказы, делегирование полномочий. Такая координация присутствует в добровольно иерархических группах, взаимозависимых структурах кластера.

Координационная деятельность осуществляется с помощью определенных механизмов, к которым следует отнести:

- прямой контроль - ответственность за работу других людей возлагается на одного человека, который формулирует задания и определяет способы их выполнения;

- стандартизация процессов - инструментами стандартизации являются должностные инструкции и общие руководства по поведению (разнообразные правила и директивы), это самый жесткий механизм, который применяется в условиях, требующих обеспечения очень точной координации работ или достижения максимальной эффективности выполнения повторяющихся задач;

- взаимные согласования - координация осуществляется в процессе неформальных коммуникаций в рамках деятельности, осуществляемой в условиях неопределенности и изменчивости внешней среды, плохо поддающейся стандартизации; данный механизм применим в небольших по численности группах, которые могут самостоятельно договориться между собой, кто и что будет делать.

Для реализации рассмотренных механизмов в организациях используются следующие модели координации.

Неформальная непрограммируемая координация. Осуществляется добровольно, неформально, без предварительного планирования. Основу подобной координации составляют: взаимопонимание; общие установки и стереотипы.

Программируемая безличностная координация. Основывается на внедрении в организации стандартных методов и правил работы. В этом случае используются заранее разработанные формальные процедуры, решения и т.п. Эффективна в условиях возникновения часто повторяющихся проблем координации (процедур, планов, курсов действий) сложных структур.

Неформальная программируемая координация осуществляется специально назначенным (избранным, сформированным) координатором (интегратором). Используется при решении достаточно сложных проблем в сложноорганизованных структурах.

Групповая координация. Вопросы координации можно также решать на совещаниях групп - будь то регулярно заседающие комитеты или специальные комиссии. Область применения - решение сложных проблем, требующих выработки коллективного мнения.

Формальные механизмы координации хорошо подходят при работе на стабильных рынках высокостандартизированной продукции.

В условиях нестабильной среды хозяйствования ситуация меняется коренным образом. Жесткий и чрезмерно формализованный план устаревает уже на стадии своего формирования. Ориентация на добровольное исполнение стандартов и процедур теряет смысл - новая ситуация требует новых целей, критериев, процедур и стандартов.

Стабильная среда позволяет формировать конкурентное преимущество за счет минимизации издержек. В условиях нестабильной среды такая минимизация теряет смысл. Упущенная выгода с лихвой перекрывает выигрыш, получаемый от минимизации издержек. Это не позволяет проводить координацию путем введения фиксированных правил, процедур, формальных критериев, а требует использования "мягких", неформальных механизмов.

Неформальные сети коммуникаций существуют практически во всех организациях, способствуя более эффективному функционированию формальной структуры передачи команд. Такие каналы никак не связаны ни с "узаконенными" каналами, ни с иерархической структурой организации. Нередко такая форма распрос-

транения информации является весьма оперативной, а поток информации не подчиняется какому-либо определенному порядку. В то же время такая система может искажать информацию, в ней нет четкой структуры распределения ответственности и отчетности.

Основа эффективной координации - качество информационного обмена. При этом следует учитывать как нисходящие (сверху вниз), так и восходящие (снизу вверх) информационные потоки.

Важное место в деятельности координатора, "сетевого лидера" (интегратора) занимает процесс формализации представления информации.

Создание в кластерах атмосферы доверия, стимулирование развития и решения проблем, кроме перечисленных классических методов, требуют использования современных коммуникационных решений.

Открытые коммуникации. Под ними подразумевается обмен информацией всех типов между всеми структурными единицами организации - как взаимодействующими элементами, так и уровнями иерархии. Открытые коммуникации противоречат традиционному нисходящему потоку, когда верхние иерархии "спускают" нижним неполную информацию. Избавляясь от привычных информационных границ (коммуникативных барьеров) между уровнями иерархии, организация получает возможность пользоваться идеями всех своих элементов, подсистем (подгрупп). Когда идеи циркулируют лишь в узком кругу, в организации не происходит ни эффективного обучения, ни развития. Не происходит и формирования сети взаимоотношений, благодаря которым кластеры процветают в современных условиях. Привлечение большего числа людей, большего спектра мнений идет на пользу развитию кластерных образований.

Диалог - это групповой коммуникативный процесс, участники которого формируют содержательный поток информации, помогающий им понимать друг друга и делиться своим мировоззрением. Изначально участники диалога могут представлять полную противоположность друг другу, но за счет открытого обсуждения они находят общие идеалы, общие проблемы и общие цели.

Координационная деятельность в любых ее проявлениях выступает работой по упорядочиванию систем и структур.

"Совершая над системой работу, мы вынуждаем ее... двигаться упорядоченно"¹. По П. Эткинсу, понятия структуры и упорядоченности рассматриваются как синонимы (лат. *structura* - означает строение, расположение, порядок).

“Везде и всегда, если только устанавливается состояние упорядоченности...это как возникновение структуры. Более того, упорядоченность - это не только наличие корреляции в пространстве...”², но и “корреляция во времени”³. “Работа тоже является структурой”⁴. По А.А. Малиновскому, в социально-общественной системе “устанавливаются...разнообразные, координирующие ее функции, появляются все новые типы специфических социальных связей”⁵.

“Социальный уровень системной организованности...”⁶ отличается: “1) по способности усиливать самоорганизацию на основе прогнозирования и 2) по сочетанию сложной и возрастающей координации в развитии... с неограниченным характером развития”⁷.

Намечая некоторые конкретные пути изучения кластерных образований с позиций системных закономерностей, мы считаем, что эти пути являются перспективными.

С возникновением дисциплин, которые принято объединять как относящиеся к теории систем (наука об аналогиях, тектология, кибернетика, общая теория систем, синергетика и т.д.), появились широкие возможности для исследования и социально-экономических систем.

Синергетика, как теория самоорганизации и управления в сложно-функционирующих системах различной природы, “имеет дело с явлениями и процессами, в результате которых у системы - у целого - могут появиться свойства, которыми не обладает ни одна из частей”⁸.

Синергетика показывает, как в открытых и динамично-неравновесных системах происходят процессы самоорганизации и управления.

Синергетические подходы, описывающие поведение открытых и динамично-неравновесных систем, используют понятия самоорганизации, иерархичности, фрактальности, диссипативных нелинейных систем, аттракторов, точек бифуркаций и др.

“В свою очередь, управление, конкуренция и отбор неотделимы от таких категорий, как субъект, цель, информация, ценность, оптимальность и т.д. Все категории подобного рода вовлекаются в интегральную системно-синергетическую модель”⁹.

В работах основоположников синергетики Г. Хакена и И. Пригожина фундаментально разработан *причинный* способ самоорганизации в сложноорганизованных системах по алгоритму диссипативной структуры. Но этот способ недостаточен для понимания сущности процессов управления и самоуправления в сложноорганизованных системах и структурах.

А.А. Колесников разработал *целевой* способ самоорганизации в сложноорганизованных системах и структурах. Его суть в направленном движении “вдоль желаемых инвариантных многообразий - аттракторов, к которым подстраиваются все другие переменные динамической системы”¹⁰. “При таком подходе цель - аттрактор... определяет сущность процесса”¹¹.

“Синергетический подход предполагает использование базовых понятий и явлений современной нелинейной динамики (хаос, странные аттракторы, параметры порядка, нелинейные колебания, волновые процессы)”¹² для решения задач управления системами любой природы.

“Все дело в том, что в сложных динамических...системах, имеющих много степеней свободы, происходит самоорганизация. Ее суть состоит в том, что в... процессах выделяются несколько главных степеней свободы, называемых параметрами порядка, к которым через некоторое время “подстраиваются” все остальные степени свободы сложной... системы”¹³.

“В синергетических системах в процессе целевой самоорганизации... происходит уменьшение числа степеней свободы путем выделения лишь нескольких координат, к которым подстраиваются остальные”¹⁴.

“Синергетический подход к аналитическому конструированию систем управления нелинейными динамическими объектами опирается на идею введения притягивающих инвариантных многообразий - аттракторов, на которых наилучшим образом согласуются естественные... свойства объекта и требования задачи управления. Такие аттракторы... формируют внутрисистемные динамические связи, в результате чего в фазовом пространстве системы возникает когерентное коллективное движение. Это позволяет реализовать целевую (направленную) самоорганизацию коллективного состояния в динамических системах различной природы”¹⁵.

Из описания опыта функционирования и развития зарубежных кластеров очевидна проблема управления и самоорганизации кластерных образований как открытых и нелинейно-динамических диссипативных систем. Эта проблема связана со сложностью преодоления огромнейшего избытка степеней свободы, которым обладают кластерные образования.

Проблема координирующего управления сводится к отысканию способов борьбы с избыточным числом степеней свободы.

“Координация и есть не что иное, как преодоление избыточных степеней свободы”¹⁶.

В настоящее время вопросы управления кластерными образованиями являются абсолютно не

проработанными в связи с тем, что прикладная наука об управлении отстает от потребностей практики. “В свойстве самоуправляемости и целевом способе самоорганизации диссипативных нелинейных систем проявляется новый взгляд на проблему управления, видна тенденция перехода... к современным методам синергетики”¹⁷.

Применение синергетических методов для решения проблем координирующего управления в кластерных образованиях является, на наш взгляд, наиболее перспективным путем практического решения этой проблемы.

¹ *Эткинс П.* Порядок и беспорядок в природе: пер. с англ. М., 1987. С. 56.

² Там же. С. 785.

³ Там же.

⁴ Там же. С. 197.

⁵ *Малиновский А.А.* Тектология. Теория систем. Теоретическая биология. М., 2000. С. 111.

⁶ Там же. С. 112.

⁷ Там же.

⁸ Синергетика: Исследования и технологии / под ред. Г.Г. Малинецкого. М., 2009. С. 7.

⁹ *Колесников А.А.* Синергетические методы управления сложными системами: теория системного синтеза. М., 2006. С. 44.

¹⁰ Там же. С. 45.

¹¹ Там же.

¹² Там же. С. 53.

¹³ Там же. С. 46.

¹⁴ Там же.

¹⁵ Там же. С. 47

¹⁶ Там же. С. 52.

¹⁷ Там же. С. 90.

Поступила в редакцию 06.03.2010 г.