

Синтез гибких экономических систем



Автор статьи:

С.Е. Щепетова,

д.э.н., профессор кафедры «Системный анализ в экономике»

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации

E-mail: sss.fa.ru@gmail.com

Shepetova S.

Doctor of Economics, Professor of Department "System analysis in Economics",

Financial University under the Government of the Russian Federation
Moscow, Russia

SYNTHESIS OF FLEXIBLE ECONOMIC SYSTEMS

При синтезе гибкой экономической системы (ЭС) ставится задача сформировать такую ее организационную структуру, которая благодаря гармонизации разнообразных интересов людей и своевременным управляемым переменам способна обеспечить реализацию миссии и жизнеспособность системы в динамичном мире. При этом гибкость трактуется как способность удовлетворять в каждый момент времени разнообразные требования внешней среды, обеспечивая интересы целого и его участников, сохраняя целостность как в настоящем, так и в будущем, меняясь в ответ или в упреждение изменений окружающего мира. Следует различать и обеспечивать текущую, реактивную и проактивную гибкость. Текущая гибкость – способность ЭС разнообразить результаты деятельности без реорганизации структуры и потерь системообразующих связей – позволит удовлетворять разнообразные требования внешней среды в данный момент времени. Реактивная гибкость – способность ЭС разнообразить результаты деятельности путем соответствующей реорганизации своей структуры для удовлетворения нового требования – позволит адаптироваться к изменениям внешней среды. Проактивная гибкость – способность ЭС разнообразить результаты деятельности путем нахождения новых способов удовлетворения потребностей людей, совершенствования деятельности, а также сканирования и реализации интересных идей внешних заинтересованных сторон – позволит предвосхищать появление новых требований окружения. В совокупности они позволят экономической системе своевременно и целенаправленно «преобразовываться» в ответ или в упреждение изменений окружения для успеха и жизнеспособности в динамично изменяющемся мире.

Такая задача не может быть решена старыми методами и в контексте прежнего семантико-понятийного поля.

Гибкость ЭС представляет собой эмерджентное свойство, требуемое для жизнеспособности и успеха ЭС в быстроменяющемся мире. Оно проявляется при взаимодействии активных элементов в рамках ограничений, порождаемых имущественным комплексом, организационно-экономическими отношениями и информационными связями. Гибкость ЭС определяется гибкостью ее структуры. При таком подходе факторы гибкости логично соотнести со свойствами элементов ЭС, свойствами отношений между элементами ЭС, свойствами взаимосвязей ЭС с внешней средой. Причем исследование гибкости ЭС как эмерджентного свойства возможно только тогда, когда самое пристальное внимание уделяется взаимодействиям: сначала системы с внешней средой, а затем и элементов системы между собой. И только потом – свойствам самих элементов.

Для измерения гибкости ЭС целесообразно использовать множество показателей, которые характеризуют принципиальную возможность/невозможность выполнения конкретных требований окружения, а также затраты, время и точность выполнения. Понятие «идеальной гибкости» позволяет наметить направления изменения этих показателей по мере повышения гибкости. Однако непосредственно для синтеза гибких структур ЭС гибкость рассматривается как относительное свойство. Это проявляется в том, что направления обеспечения гибкости предопределяются конкретными требованиями заинтересованных сторон, а требуемый уровень гибкости – потребностями самой ЭС. Ибо гибкость важна не сама по себе, а постольку, поскольку обеспечивает жизнеспособность ЭС в динамичном мире. Таким образом, «задание» на синтез гибкой ЭС формируется с учетом специфики конкретной системы и ее окружения применительно к определенному периоду ее жизни. По мере изменения условий хозяйствования и, как следствие, требований окружения требуется пересмотр направлений обеспечения гибкости и уточнение достаточного для жизнеспособности ЭС уровня гибкости.

Синтез гибких ЭС включает две компоненты: закладывание фундаментальных основ обеспечения гибкости при первоначальном проектировании системы, а также последующее систематическое поддержание соответствия структуры системы постоянно изменяющимся требованиям внешней среды. При этом возникает потребность в решении задач двух типов. С одной стороны – в оценке и анализе гибкости ЭС на данный момент времени, а также выявлении системных ограничений и резервов повышения гибкости. С другой – в выработке конструктивных

системных решений по ее обеспечению. Другими словами, для обеспечения целенаправленного развития (и, в частности, должной гибкости) ЭС синтез надо совмещать с анализом, а обоснование решений в области гибкости – органично вписать в общую логику управления.

Это означает, что задачи экспертного и конструктивного характера требуется решать в комплексе, так как они взаимно дополняют друг друга. Постановка и решение экспертных задач требуется для исследования феномена гибкости ЭС. Они позволяют отвечать на вопросы типа «что, если...» (или другими словами – изучать влияние на гибкость ЭС различных факторов, оценивать ее при существующей или предполагаемой организации деятельности). Постановка и решение конструктивных задач необходимы для обеспечения заданного уровня гибкости и оптимизации деятельности с системных позиций. Они позволяют ответить на вопрос, каким образом может быть получено желанное эмерджентное свойство.

В силу того что системные исследования трудно реализуемы без модельно-инструментальной поддержки, а системный синтез перерастает из разовой процедуры в систематическую, моделирование должно присутствовать постоянной компонентой и отвечать на специфические вопросы каждого из этапов цикла «анализ–синтез». В связи с этим в одном витке цикла «анализ–синтез» целесообразно использовать имитационную и сетевую модели, позволяющие ставить и решать, соответственно, экспертные и конструктивные задачи. В совокупности они позволят последовательно сочетать анализ и синтез ЭС, но для этого они должны быть объединены общей структурной моделью.

Создание системы модельно выглядит так. Сначала путем осмысления назначения и функций ЭС в надсистеме, а также потенциальных заинтересованных сторон составляется «задание на синтез», устанавливающее и направления, в которых должна быть обеспечена гибкость, и требуемый уровень гибкости. Исходя из этого формируется структура ЭС (при этом строится структурная модель ЭС).

Суть проблемы обеспечения гибкости ЭС состоит в удовлетворении конфликтующих равнозначных требований: системные связи должны быть детерминированными, чтобы обеспечивать сохранение целостности, с одной стороны; системные связи должны быть изменчивыми, чтобы обеспечить настройку деятельности ЭС на разнообразные и изменяющиеся требования среды. Она может быть решена, если в рамках гибкой структуры сочетать связи, обеспечивающие целостность системы, со связями, обеспечивающими ориентацию деятельности на удовлетворение разнообразных и специфических требований внешней среды (настройку, реактивную и проактивную перестройку деятельности для текущей, реактивной и проактивной гибкости, соответственно).

Для экспериментальной проверки соответствия структуры ЭС предъявляемым требованиям и визуализации динамики системы при такой структуре строится имитационная модель, которая учитывает уникальность каждой ЭС и отражает конкретные правила принятия решений. При этом перечень и взаимосвязи переменных имитационной модели предопределяются структурной моделью. Имитационная модель поддерживает решение экспертных задач, так как она позволяет отвечать на вопросы типа «что, если...». С ее использованием исследуется системная динамика и реакция системы на изменения внешней среды. Если при имитации выявлена недостаточность гибкости ЭС, то встает задача выявления и ранжирования резервов повышения гибкости. Наступает черед решения экспертных задач.

Для формализации задачи ранжирования резервов повышения гибкости ЭС и принятия решений по системной оптимизации строится сетевая модель, адаптированная к задачам повышения гибкости системы. Поиск наиболее экономичных способов обеспечения гибкости должен быть организован в рамках общего алгоритма управления ЭС с системных позиций на основе процессного описания ЭС.

Альтернативные варианты действий по повышению гибкости связаны с организацией процессов и составляющих их элементарных операций. Для формирования множества альтернатив нужно знать: 1) факторы, значимые для покупателей при принятии решения о покупке, чтобы ориентировать деятельность предприятия на максимальное удовлетворение их потребностей; 2) совокупность и взаимосвязь операций, требуемых для полного удовлетворения потребителей; 3) потребность каждой операции в ресурсах; 4) ресурсное обеспечение деятельности; 5) время, затраты и вариабельность операций. Ограничения предопределяются: 1) регламентами макроокружения; 2) требованиями непосредственного окружения; 3) технологическими взаимосвязями операций; 4) наличием ресурсов; 5) функциональностью ресурсов. Особая роль отводится ограничениям, обусловленным поведением людей.

На этой основе описывается и анализируется множество операций для достижения целей, представленных ССП, выявляются системные ограничения по принципу «узкого места». При выработке и обосновании решений основным считается критерий «добавление ценности» заинтересованным сторонам (в первую очередь, потребителям). При анализе альтернатив результативность считается приоритетнее эффективности (что важно для обеспечения долгосрочной жизнеспособности ЭС).

В стремлении в полной мере удовлетворить специфические запросы потребителей и гибко реагировать на

изменение их требований постоянно контролируются процессы и убираются те из них, которые не добавляют ценность потребителям и другим заинтересованным сторонам, а также не оправданы внутренними потребностями ЭС. Благодаря этому формируется благоприятное окружение ЭС, что положительно влияет на ее жизнеспособность, и обеспечивается направленность деятельности на максимальное удовлетворение требований потребителей, ее результативность и эффективность. В случае наличия неучтенных требований определяются процессы, которые должны обеспечивать выполнение этих требований. При этом выявляется необходимость пересмотра как организации операций и их ресурсного обеспечения, так и целей ЭС. Благодаря этому реализуются упорядоченные изменения деятельности.

Воздействие на структуру ЭС с целью обеспечения ее гибкости – целевое и точно позиционированное. На основе описания процессов и их ресурсного обеспечения проводится декомпозиция предъявляемых к результатам деятельности ЭС требований (от выхода последнего в цепочке процесса к каждому предыдущему) и формирование требований к ресурсам. В случае отсутствия процесса, результат которого нужен для удовлетворения требований среды, повышение гибкости обеспечивается добавлением соответствующего процесса. В случае наличия процесса, но несоответствия предъявляемым требованиям его выхода выявляется необходимость реорганизации и изменения ресурсного обеспечения процесса. Для этого функциональность ресурсов сравнивается с требованиями к ней с точки зрения обеспечения конкретного выхода процесса. Когда задействованные ресурсы обладают нужной функциональностью, возникает необходимость реорганизации процесса. Таким образом, анализ числа степеней свободы элементов локализован, выявляются резервы гибкости и диагностируется ее уровень.

Такой подход позволяет формировать системные решения, обеспечивающие наибольшую отдачу от привлекаемых ресурсов в каждый момент времени, направленные на улучшение позиций ЭС по всем ключевым направлениям, а именно, повышение качества и гибкости, сокращение времени, затрат, и вариабельности. Алгоритм применяется на систематической основе для анализа и принятия текущих решений относительно организации деятельности в будущем. Важно, что для обеспечения гибкости ЭС требуется существенная реорганизация систем информационной поддержки управления.

Вышеизложенное создает основу для проектирования гибких структур ЭС как для задачи синтеза новой системы, так и для задачи перевода существующей ЭС на качественно иной уровень. Жизнеспособность ЭС обеспечивается за счет последовательного согласования динамики внешней среды, интересов стейкхолдеров, ССП, процессов и ресурсного обеспечения деятельности. Отметим, что для обеспечения гибкости ЭС требуется существенная реорганизация систем информационной поддержки управления.

Однако процедура синтеза гибких ЭС не может быть ограничена формальной стороной и «техническими» расчетами. Большое значение имеют организационно-экономические и личностно-психологические аспекты обеспечения гибкости. Активные элементы, стремящиеся реализовать свои интересы, существенно влияют на результат деятельности ЭС и вектор развития. Поэтому при синтезе ЭС рассматриваются в параллели два аспекта.

Сначала исследуются отношения и организация взаимодействия активных элементов ЭС как личностей с индивидуальными целями, интересами, приоритетами, которые определяют их поведение скорее, чем предназначение системы. Сонаправленность (общность) целевой ориентации активных элементов («одушевленных элементов» или субъектов) и предназначения ЭС зависит от того, насколько совпадают интересы индивида с интересами ЭС в рамках конкретных отношений внутри конкретной системы. Этот аспект играет определяющую роль и связан с изучением сложившейся внутри ЭС институциональной среды и «ментальности» ЭС.

Затем изучается проекция отношений между индивидами в плоскость реализации процессов жизнедеятельности ЭС. Этот аспект обращается к объектам или неодушевленным элементам системы и охватывает формирование «правил» организации данной сложной системы, которые позволят совершенствовать ее деятельность. В этом случае индивиды как элементы системы рассматриваются сквозь призму той роли, которую они играют в ее деятельности (функциональные обязанности, результаты труда и т. п.), а взаимодействие людей проецируется в пространство осуществляемых ими процессов, выполняемых функций, используемых правил, процедур и критериев принятия решений.

Таким образом, синтез гибких ЭС объединяет формальные процедуры «проектирования» с неформальными процедурами «погружения в институциональную среду» (учитывающими влияние ментальных моделей, сложившихся отношений и других «нематериальных» факторов).

В целом, гибкость ЭС обеспечивается взаимодополняющими механизмами настройки деятельности на изменяющиеся требования окружения, при необходимости соответствующей реструктуризации системы и превентивного совершенствования организации ЭС и ее взаимосвязей с внешней средой. Эти механизмы реализуются в рамках общего процесса управления, осуществляемого в среде гибкой СИПУ (рикастинга) и

долговременных взаимовыгодных организационно-экономических отношений между активными элементами. Они в совокупности обеспечивают достаточный уровень гибкости ЭС.

Обеспечение гибкости служит одним из необходимых шагов для обеспечения инновационного пути развития ЭС. Сплоченное объединение людей, заинтересованных в совместном процветании, с большей вероятностью будет генерировать нестандартные и уникальные решения, а гибкая структура ЭС с легкостью позволит воплотить их в жизнь.