

Потенциал квантового управления в решении институциональных проблем трансформации производственных систем

© 2011 Д.С. Щербаков

кандидат экономических наук

Всероссийский научно-исследовательский институт

экспериментальной физики, г. Саров

E-mail: rarera@rambler.ru

Статья содержит анализ актуальных институциональных проблем трансформации производственных систем. Выявлена специфика синергетического подхода к управлению трансформационными преобразованиями производства.

Ключевые слова: производственная система, стратегия эволюционного реформирования, квантовое управление, трансформация, правила операционного взаимодействия, принцип внутренней мобилизации.

Усложнение социально-экономических реалий требует поиска нового подхода, позволяющего осуществить более гибкое применение разнообразного теоретического и методологического материала к институциональным проблемам трансформации отечественного производства. Синтез достижений теории переходной микроэкономики, микроэконометрики, микроанализа, когнитивной теории фирмы может обеспечить углубленную теоретическую проработку проблем структурной перестройки производственной системы в нестабильных условиях. Главный вопрос заключается в том, на какой основе будет осуществлен этот синтез. Представляется продуктивным использование современного междисциплинарного научного направления, называемого синергетикой.

Процесс осмысления специфики нового синергетического мироведения в науке начался. В нем принимают участие и гуманитарии, и естественники. Каждое из научных направлений видит в рамках синергетики новые способы решения собственных проблем. Не является исключением и наука управления. Более того, синергетический подход позволяет ученым данного направления решить ряд задач.

Во-первых, задачи теоретико-предметного плана. Дело в том, что синергетический подход ориентирован на изучение особого рода систем - неравновесных или неустойчивых. Синергизм, таким образом, оказывается очень актуальным для выявления специфичной предметности современного анализа разных типов систем.

Во-вторых, междисциплинарный характер синергетики, позволяющий органично сочетать на ее базе достижения различных научных направлений в плане изучения системных объек-

тов, в том числе и социально-экономической природы.

В-третьих, синергетика, ориентированная на изучение процессов самоорганизации и тех явлений, которые лежат в основе нелинейного развития неравновесных систем, и поэтому имеющая значительный эвристический потенциал для разрешения проблем организационного воздействия на саморегулирующуюся рыночную среду, что приобретает в современных условиях огромное практическое значение.

Синергетический подход позволяет рассматривать процессы трансформации производства как элементы перехода к новым типам устойчивого роста, обусловленным необходимостью преобразования отношений "человек - машина" к новой постиндустриальной цивилизации. Механизм такого перехода может быть реализован в производственных системах, хотя сам процесс трансформации обусловлен тенденциями ускорения глобальной эволюции. Понимание системности элементов производства лежит в русле институционального подхода, или теории новой институциональной экономики, и, прежде всего, разработанной лауреатом Нобелевской премии Д. Нортон концепции институциональной эволюции¹.

В отличие от неоклассической доктрины, рассматривающей производственную систему как механическую общность изолированных друг от друга компонентов и выводящей ее интегральные свойства из свойств ее элементов, необходимо подчеркнуть важность связей между элементами для формирования свойств как самих элементов, так и системы в целом. Это, в частности, позволяет в большей мере обратить внимание на изучение взаимодействия между эле-

ментами системы, используя наработки общей теории систем и кибернетики. Безусловно, каждый элемент производственной системы обладает имманентными свойствами как гомогенная единица и стремится к их сохранению, но следует учитывать и то, что, входя в систему, элементы приобретают особые интегративные свойства, определяемые принадлежностью их к системе. В этих свойствах нужно искать причины саморазвития экономического организма и его способности к нелинейным переходам от одного состояния к другому.

Известно, что современная теория микроэкономики утверждает в качестве важнейшего постулата естественное стремление любых экономических систем к равновесию, что существенно ограничивает их возможности развития. С другой стороны, современное производство представляет собой эволюционирующую, открытую систему, испытывающую постоянные воздействия внешней среды, вынужденную адекватно и быстро реагировать на них. Кроме того, внутри современной производственной системы постоянно идут эндогенные процессы зарождения, созревания и отмирания интегративных свойств и качеств. В результате этого стремление производства к равновесию целесообразно рассматривать как кратковременное, в ходе которого влияние факторов, способствующих приближению производственной системы к равновесию, перекрывается более мощными внешними воздействиями и, что самое главное, эндогенными силами, порождающими состояние напряженности, которое реализуется в бесконечном процессе изменений и эволюции.

О специфике протекания эволюционных процессов в экономических системах любой сложности необходимо сказать особо. Каждая система в своем функционировании и развитии претерпевает ряд модификаций, переходя из равновесного состояния к неравновесному и обратно. Поэтому равновесное состояние представляет собой временное явление в развитии системы. Кроме того, любое устойчивое равновесие имеет несколько потенциальных преемников исходного равновесия. При потере устойчивости текущего равновесного состояния возникает ситуация выбора между возможными вариантами дальнейшего развития (бифуркация). Этот выбор частично случаен (вблизи точки бифуркации флуктуации системы резко возрастают), а частично детерминируется достигнутым уровнем экономического развития и существующей инфраструктурой. Повторяясь снова и снова, этот выбор приводит к неоднозначным результатам, образуя эволюционный процесс, характеризу-

емый неопределенным будущим, коротким горизонтом видимости, структурными изменениями и отсутствием жестко фиксированного конечного состояния. Данное определение сущности эволюции позволяет говорить о возможности его применения для характеристики инновационных процессов производства. В структуре таких процессов присутствуют стихийно реализующиеся новые возможности, состояния их равновесия краткосрочны, их поведение перестает быть детерминируемо предшествующим состоянием, в результате чего горизонт прогнозируемости ее будущего поведения сужается. Относительно равновесной такая система менее стабильна, а ее структура более спонтанна. Значительную роль в ней играют самоорганизующиеся и саморазвивающиеся образования, стихийно реализующие некоторые из принципиально новых возможностей. Возникает спонтанный экономический порядок, имеющий как актуализованные, так и потенциальные (неактуализованные, но способные к актуализации) составляющие. В процессе эволюционного развития производственной системы временные и случайные состояния устойчивости сменяются периодами неустойчивого, неравновесного развития. По результатам перспективных исследований такое эволюционное движение обусловлено действием инновационной составляющей в ее функционировании². Постоянное накопление нового знания в ходе эволюции и переход системы под воздействием инноваций в другое качественное состояние составляют сущность трансформации производства.

В процессе трансформации из одного состояния в другое одной и той же системы участвуют старое и новое в постоянной диалектической взаимосвязи. В результате этого трансформация предстает как форма жизни экономического организма. Она, как сущностное свойство системы, выражающее ее способность к саморазвитию, содержит потенциальную возможность обеспечить последовательные преобразования, в том числе и направленные на формирование рыночных механизмов, без обвалных кризисных последствий. Эволюционная трансформация - процесс постоянно присутствующий, непрерывный и противоречивый. Именно в ходе эволюционной трансформации вызревают локальные изменения и радикальные реформы. Стратегия эволюционного реформирования, один из примеров реализации которой дает Китай, исходит из необходимости избегать рисков, связанных с глубокими общественными изменениями, и обеспечивать политическое согласие в стране³. Проведение этой стратегии в жизнь позволяет сохранить в стабильном состоянии основные па-

раметры хозяйственной среды - уровни цен, спроса и доходов. Это помогает предприятиям сравнительно безболезненно адаптироваться к новым условиям, а государству - сосредоточиться на самих реформах, не затрачивая огромных усилий и ресурсов на стабилизацию расшатывающегося народного хозяйства. Сами по себе методы реформирования, используемые в Китае, не являются единственной причиной быстрой модернизации его экономики в последние годы. Однако их вклад в общий успех реформ, несомненно, весьма значителен.

Констатация нелинейного характера эволюционного развития производственных систем ставит исследователей перед необходимостью анализа ее динамики с позиций синергетической методологии. Современные производственные системы по своему характеру являются неравновесными, или динамическими. В таких системах потенциально существует ряд форм организации, которые в ней могут зародиться. Причем, какие структуры могут возникнуть в конкретном случае, определяется во многом свойствами конкретной производственно-технологической среды, а не только параметрами внешнего воздействия. Производственная система является сложной нелинейной системой. Нелинейность - это ее фундаментальное, а не временное свойство. Дело в том, что у подобных систем наблюдаются такие состояния, вблизи которых системные законы, обуславливающие поведение, дальнейшее развитие данных систем, резко, т.е. без промежуточных переходов, изменяются. Причем изменяется не какой-то один или несколько управляющих параметров, а вся совокупность управляющих законов. Благодаря этому сама производственная система становится в существенной степени иной. Это обнаруживает со всей очевидностью не нелинейность какой-либо ее функции или процесса, а фундаментальную нелинейность, присущую производственной системе в целом. Благодаря этому возникает необходимость формирования совершенно нетрадиционных представлений о сущности и задачах управляющих воздействий со стороны человека/машины. Подобное управление может быть представлено как комплексное явление, включающее в себя, во-первых, управление функционированием производственной системы, во-вторых, управление трансформационными преобразованиями, которые связаны с определением меры независимости, условий производственной кооперации и рамочных параметров стратегий субъектов экономического действия.

Трансформация производства определяется сроками проведения преобразований и набором

конкретных мероприятий. Так как трансформационные преобразования носят "пульсирующий" характер, усиливаясь и ослабевая, продвижение вперед осуществляется "толчками", с накатами и откатами. Возникает необходимость постоянной корректировки методов и форм преобразований, широкого использования петель обратных связей. Все это обеспечивается при осуществлении квантового управления, которое связано с применением тактики гибкого маневра, максимального использования структурной информации (опыта, экспериментальных данных и т.п.). В самом общем виде можно сказать, что квантовое управление есть механизм создания условий для хозяйственных систем, при которых в ходе их флуктуаций появляется порядок новой структуры той или иной системы. В нелинейной среде потенциально существует спектр возможных структур, а перспективы возникновения той или иной структуры определяются исключительно внутренними свойствами системы, которая благодаря своей неустойчивости и нелинейности содержит в себе новые формы организации, поэтому квантовое управление представляется средством выведения производственной системы на ее собственные линии инновационного развития. Квантовое управление осуществляется в соответствии с принципами самоорганизации систем, благодаря чему способствует ускорению их эволюции. Управляющее воздействие при этом нацелено на выявление собственных тенденций развития систем, на выведение их на аттрактор, т.е. относительно устойчивое состояние.

По своей сути квантовое управление - это управление сингулярного характера, которое обеспечивает процесс трансформации производственной системы при сохранении стабильности и безопасности ее функционирования. Для этой цели используются разнообразные противовесы принимаемым трансформационным мероприятиям, применяются многочисленные методы контроллинга, обеспечивается допустимый уровень задержек в производственной системе. В условиях, когда быстрые изменения внешней среды становятся постоянным фактором жизнедеятельности производственной системы, управление ее функционированием должно строиться на основе подобного проактивного управления задержками. Попытки реализовать трансформационные преобразования на основе текущего управления функционированием производственной системы не приводят к желаемым результатам.

В целом, можно заключить, что квантовое управление:

- основывается на парадигме взаимодействия человека и машины;

- обеспечивает высокий уровень свободы для субъектов производственной деятельности;
- признает необходимость и действенность активной роли целенаправленного управляющего воздействия;
- предусматривает возможность ситуативной коррекции модели трансформационных преобразований;
- обеспечивает запуск механизмов саморазвития, самоорганизации и других синергетических процессов, свойственных конкретной производственной системе.

Практика осуществления квантового управления должна учитывать, что при трансформации производственной системы любого уровня имеет место этап конструктивного сосуществования двух контуров управления: открытого и замкнутого. За счет такого двухконтурного подхода обеспечивается решение противоречивой задачи сохранения стабильности и осуществления перестройки производственной системы, благодаря которым возникает “конкуренция по времени” основного контура и порождающего.

Что касается управления функционированием, то оно в период трансформационных преобразований имеет мобилизационный характер. Принцип внутренней мобилизации означает, что деятельность, соответствующая этому принципу, характерна для организаций с высокой степенью зависимости от внешней среды. По И. Адизесу, внутренняя мобилизация может быть представлена как реакция организации на необходимость выживания в условиях кризиса⁴.

В целом, квантовое управление выступает в форме перспективных регулирующих систем, регулирующее воздействие которых реализуется в виде как прямого регулирования (структурная политика, осуществляемая в проектно-процессной форме), так и косвенного воздействия, путем изменения правил операционного взаимодействия (см. рисунок). Через изменение таких правил осуществляется опосредованное управляющее воздействие на процессы трансформационных преобразований. Функция регулирования квантового управления призвана воздействовать на производственную систему путем инициирования незначительных изменений, одновременно ограничивая развитие негативных тенденций.

Организация перспективных регулирующих систем на практике, безусловно, – сложная задача. Формирование таких систем невозможно без современных средств телекоммуникаций и супер-ЭВМ. Эти средства позволяют оперативно получать конъюнктурную информацию, анализировать ее и готовить варианты управленческих решений. Перспективу образования новых регулирующих систем можно рассматривать как общемировую тенденцию. Сглаживание негативной цикличности функционирования мировой экономики, снижение глубины экономических кризисов, которые периодически потрясли большинство стран, являются примерами зарождения механизмов саморегуляции производственных систем. Сказанное делает очевидным еще один важный момент. При синергетическом подходе к текущей реальности производства созда-



Рис. Схема управления трансформацией производственной системы

ются условия принципиального изменения роли субъекта регулирования ее течения. Он потенциально способен превратиться в главный координирующий центр всей хозяйственной системы, обеспечивающий нормальную работу перспективной регулирующей системы и способствующий расширению производственных сетей и совершенствованию их структур.

В заключение отметим, что управление трансформационными преобразованиями имеет как бы два уровня практической реализации: уровень прямого управляющего воздействия (программно-проектные комплексы системной трансформации) и уровень, на котором реализуется опосредованное воздействие на структуру производственной системы. На уровне отдельных корпораций механизм управления трансформацией производственных систем имеет также два блока: блок непосредственного управления преобразованиями (проектные комплексы системных изменений) и блок упреждающего регулирующего воздействия. Решение задач первого уровня связано с созданием и функционированием

инновационных структур производства. К задачам второго уровня относится анализ деятельности упомянутых структур, обеспечивающих переход от оперативного управления к регулированию с помощью метода квантового контроллинга⁵. Следует отметить, что планирование в управлении новым производством в современных условиях не исчезает вообще, а используется как инструмент ориентирования и коррекции, реализации необходимых изменений в нестабильной среде.

¹ Норт Д. Институты, институциональные изменения и функционирование экономики. М., 1997.

² Shanmuganathan P.V. Innovating the future through manufacturing. Delhi, 2005.

³ Tompkins J. Caught between the tiger and the dragon. North Carolina, 2009.

⁴ Адизес И. Интеграция. Выжить и стать сильнее в кризисные времена. М., 2009.

⁵ Щербаков Д.С. Квантовый контроллинг: проблемы, задачи, инструменты // Микроэкономика. 2010. □ 3. С. 82-85.

Поступила в редакцию 05.03.2011 г.