

УДК 330.101.8

АДАПТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКИМИ СТРУКТУРАМИ КАК ОТКРЫТЫМИ ДИНАМИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ

Тихомирова О.Г.

СПб НИУ ИТМО «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики», Санкт-Петербург, e-mail: olgatikhomirov@yandex.ru

Проведен анализ предпринимательских структур как открытых динамических самоорганизующихся систем. Исследованы основные формы управления с учетом нелинейности внутрисистемных процессов. Исследование показало, что управление предпринимательскими структурами должно строиться на методах и принципах, радикально отличающихся от традиционных концепций менеджмента XX века. Представлена обобщенная схема форм управления предпринимательскими структурами. Предложенная методология управления – адаптивное управление (адаптивный менеджмент) представляет собой новую методологию управления предпринимательскими структурами, основанную на изменении форм управления в зависимости от условий функционирования и стадии развития системы. Выявлены основные отличия традиционного менеджмента (управление по выходным сигналам) и адаптивного менеджмента, основанного на высокой гибкости, приспособляемости системы, решении задач управления на основе индивидуального подхода и нелинейности.

Ключевые слова: предпринимательские структуры, открытые динамические системы, нелинейность, адаптивное управление, самоорганизация

ADAPTIVE MANAGEMENT OF BUSINESS STRUCTURES AS OPEN DYNAMIC SYSTEMS

Tikhomirova O.G.

St. Petersburg National Research University of Information Technologies, Mechanics and Optics, Saint-Petersburg, e-mail: olgatikhomirov@yandex.ru.

We have done the analysis of business structures as open dynamic self-organizing systems. Then, we have explored the main forms of governance, based on nonlinearity of system processes. Research has shown that the management of such systems should be based on the methods and principles are radically different from traditional concepts of management of the 20th century. Article provides a generalized scheme of management of business entities. Adaptive control (Adaptive management) is a new business management methodology based on the changing the forms of governance, depending on the operating conditions and the stage of development of the system. Research has shown the main differences between traditional management and adaptive management based on flexibility, adaptability and different methods of solving the management task on the basis of individual approach and non-linearity.

Keywords: business structure, open nonlinear systems, dynamic systems, adaptive management, self-organization

Одной из ключевых проблем, стоящих перед современной теорией и практикой менеджмента, является поиск форм и методов управления предпринимательскими структурами как сложными открытыми нелинейными динамическими системами.

Управление должно строиться на принципах и методах системно-синергетического подхода, концентрирующегося на целостности, системности, нелинейности и хаотичности поведения предпринимательских структур.

Предпринимательские структуры относятся к особому классу систем – адаптивных самоорганизующихся систем, то есть систем, автоматически изменяющих алгоритм своего функционирования и, при необходимости, структуру с целью сохранения или достижения оптимального состояния при изменении внешних условий. Самоорганизующиеся системы «должны быть открытыми и постоянно обмениваться веществом и энергией с окружающей

средой» [3]. Однако при этом любая открытая система может быть погружена в «объемлющую ее замкнутую систему» (например, Земля и Вселенная как целая система); и в то же время замкнутая система может рассматриваться как предельный случай открытой, у которой потоки энергии на входе и выходе перекрыты [5]. Как адаптивные системы, предпринимательские структуры самостоятельно осуществляют выбор и постановку цели своего существования и развития, способны изменять структуру, параметры и алгоритм функционирования и управления для обеспечения достижения поставленной цели, то есть являются саморазвивающимися системами.

Сущность и основные формы управления предпринимательскими структурами

Процесс управления предпринимательской структурой как адаптивной самоорганизующейся системой значительно усложняется

нелинейностью протекающих в ней процессов и ее поведения, обусловленных влиянием человеческого (субъективного) фактора, неопределенностью и сложной предсказуемостью реакции на управляющее воздействие.

Управление предпринимательской структурой включает в себя:

1) определение стратегической цели (целей) развития предпринимательской структуры и путей ее достижения с одновременным формированием дерева целей;

2) поддержание движения системы по заданной траектории посредством регулирования. Таким образом, управляющая подсистема предпринимательской структуры

состоит из модуля определения целей и модуля регулирования (регулятора).

Можно выделить следующие основные формы управления предпринимательской структурой:

1. Административное (программное) управление.

2. Регулирование.

3. Саморегулирование.

4. Самоуправление.

5. Адаптивное управление.

Обобщенная схема управления предпринимательскими структурами как открытыми динамическими системами представлена на рисунке.



Обобщенная схема управления предпринимательскими структурами как открытыми динамическими системами

Административное (прямое), или программное, управление представляет собой передачу управляющего воздействия в форме односторонних приказов, распоряжений, указаний. Очевидно, что данная форма управления должна использоваться крайне редко, в исключительных случаях (кризисных, форс-мажорных ситуациях), когда предпринимательская структура не может адекватно среагировать на происходящие изменения.

Регулирование – это форма управления, при которой параметры функционирования и развития управляемой подсистемы удерживаются на заданной управляющей подсистемой траектории на основе принципа

обратной связи по критическим значениям параметров или по отклонениям. Регулирование в предпринимательских структурах чаще принимает форму саморегулирования, когда регулятором выступают рыночный механизм, экономические нормативы, налоги и т.п.

Саморегулирование (автоматическое регулирование) – это форма управления предпринимательской структурой, когда управляемый объект самостоятельно реагирует на возмущающие воздействия внешней среды с целью установления и поддержания заданного режима функционирования и траектории развития. Процесс саморегулирования обусловлен системным характером поведения предприниматель-

ских структур и основан на механизме обратной связи.

Одной из важнейших задач при саморегулировании является правильное определение переменных результирующих параметров эффективности: большинство из них могут быть четко определены и легко посчитаны, но не всегда имеют определяющее значение (например, нормы выработки и времени не отражают качество продукции, поэтому в целях бесперебойного производства допускается некий процент брака).

Применение данной формы управления требует четкого детерминированного моделирования поведения системы, что не всегда соответствует реальным условиям функционирования предпринимательских структур, являющихся по большей части нелинейными.

Самоуправление – это форма управления предпринимательской структурой, при котором основные функции управления осуществляет сама предпринимательская структура без внешнего вмешательства. Объектом самоуправления является персонал (работники), субъектом – также персонал в силу обобществления средств производства. При реализации самоуправления субъект и объект управления совпадают, а принятие решений и оперативные функции управляющей подсистемы осуществляет специальный орган самоуправления.

При наличии самоуправления деятельность подразделений и исполнителей в предпринимательских структурах регламентируется только по основным направлениям, то есть задаются определенные ориентиры для развития, выражающиеся в конкретных показателях деятельности предпринимательских структур (уровень доходности, доля рынка, капитализация, оборот, объемы выпуска и др.).

Вмешательство центрального органа управления в деятельность и развитие самоуправляемых предпринимательских структур должно осуществляться только в особых условиях (кризисы, форс-мажорные обстоятельства экономического, политического, технического или социального характера). В «нормальных» условиях должно осуществляться самоуправление. В этом существенное отличие самоуправления от самоорганизации: процессы самоуправления действуют оперативно и в стандартных условиях функционирования предпринимательских структур, их сущность заключается в делегировании полномочий, принятии решений, ответственности нижестоящим уровням. В то время как самоорганизационные процессы вступают в силу в кризисных ситуациях, когда стан-

дартные формы и методы управления становятся неэффективными и необходимы иные, ведущие к развитию и росту эффективности предпринимательской структуры.

Адаптивное управление (*адаптивный менеджмент*) – это форма и методы управления предпринимательскими структурами, предполагающие возможность и способность системы управления изменять параметры и структуру регулятора и управляющей подсистемы в целом в зависимости от изменения внутренних параметров объекта управления или внешней среды (возмущений), а также от изменений стратегических целей.

Адаптивное управление подразумевает постепенное изменение средних значений параметров функционирования (состояния) или/и усредненных свойств предпринимательской структуры как динамической самоорганизующейся системы в стохастической среде функционирования с целью развития и достижения заданного состояния. Применительно к предпринимательским структурам можно сказать, что самоорганизация является формой адаптивного управления, в чем выражается гармонизация и взаимодействие данных процессов.

Сущность адаптивного управления. Отличительные характеристики адаптивного менеджмента и традиционного менеджмента

Адаптивное управление включает в себя:

1. Изменение параметров функционирования (состояния) предпринимательской структуры в соответствии с заранее заданными (или известными) условиями функционирования и характеристиками внешней среды. Например, изменение объемов выпуска или ассортимента в соответствии с изменением спроса.

2. Изменение параметров функционирования (состояния) в соответствии с установленными критериями эффективности (качества) предпринимательской структуры. Например, изменение бизнес-процессов, технологии, и др. в случае повышения процента брака, снижения прибыльности или рентабельности.

3. Изменение структуры системы в соответствии с установленными показателями эффективности. Например, изменение структуры управления, организационной структуры или производственной структуры, изменение организационно-правовой формы, слияния и поглощения, формирование кластеров и др.

4. Изменение целей в соответствии с изменением условий функционирования и внутрисистемными требованиями.

Адаптивное управление предпринимательскими структурами имеет ряд отличительных характеристик по сравнению с традиционным управлением по выходным сигналам, когда реакция менеджмента (управляющей подсистемы) осуществляется на основе обратной связи при получении информации о результате функционирования предпринимательской структуры. Управление же самоорганизующимися системами должно исходить из принципа неустойчивости и неравновесности процессов: неравновесные связи повышают чувствительность системы к управляющим

воздействиям (то есть к прямому административному управлению). При этом устанавливается зависимость между активностью системы и ее удаленности от точки равновесия [2] (например, чем дальше экономика от равновесного состояния по соотношению спроса и предложения, уровня занятости и др., тем больше она реагирует на прямое воздействие государственных органов, профсоюзов, лидеров рынка). Отличительные черты и сравнительная характеристика управления по выходным сигналам и адаптивного управления представлены в таблице.

Сравнительная характеристика управления по выходным сигналам и адаптивного управления (менеджмента)

Характеристика	Управление по выходным сигналам (традиционный менеджмент)	Адаптивное управление (адаптивный менеджмент)
Алгоритм, цель и задачи управления	Стабилизация, удержание в заданных параметрах, движение по заданной траектории развития, стремление к устойчивости и равновесию	Достижение динамических состояний, в т.ч. неустойчивых и неравновесных, инновации, малое управляющее воздействие, вблизи точек неустойчивости
Функции управления	Объект управления – отдельные функциональные блоки, процессы. Основная задача – планирование и предвидение поведения системы (что затрудняется сложностью прогнозирования поведения хаотических систем)	Объект управления – целостная система. Основная задача – управление неустойчивостью и неустойчивыми состояниями хаотической системы
Адаптация	Основана на модели «возмущение – реакция» (изменение условий функционирования – изменение параметров)	Неопределенность внешней среды компенсируется асимптотической устойчивостью системы. Основано на изменении бизнес-процессов и структуры
Характеристика	Управление по выходным сигналам (традиционный менеджмент)	Адаптивное управление (адаптивный менеджмент)
Реакция управляющей подсистемы	Управление по результатам (по «выходным сигналам», по ошибкам) на основе обратной связи	Управление по состоянию: реагирование осуществляется на основе совокупности значений параметров состояний в каждый момент времени с заданным временным интервалом мониторинга
Качество управления	Стабильность, отсутствие кризисных ситуаций и неустойчивости	Устойчивое развитие, инновационность
Основа развития	Сохранение свойств и параметров, горизонтальное и вертикальное укрупнение	Неустойчивость; кризис как новые возможности
Неопределенность	Линейность; возникает относительно микропеременных (показатели результативности отдельного элемента – уровень брака, текучесть кадров, объемы производства, результат каждого должностного лица и подразделения и т.п.)	Нелинейность; возникает относительно макропеременных (системы в целом)
Реализация алгоритма управления	Поиск универсальных решений для однотипных групп задач и однотипных элементов	Для каждой задачи ищется уникальное решение

Заключение

В большинстве теорий и практике под управлением понимается принуждение, основанное на причинной связи [1]. Адаптивный менеджмент основан на управлении внутренними противоречиями, когда по основным параметрам, обеспечивающим жизнеспособность и развитие системы, возникает достаточное адаптивное и компенсаторное регулирование, определяющее реагирование системы и компенсацию возникающих помех.

Важно отметить, что механистический подход (модель «отклонение (возмущение) – реакция регулятора») в адаптивном управлении может привести к негативным результатам: наиболее оптимальное решение для предпринимательской структуры не всегда допустимо и может быть ограничено законодательством, общественным мнением, потребностями национальной экономики. Например, увольнение работников в случае кризиса контролируется профсоюзами, сделки по слияниям и поглощениям – антимонопольным законодательством, производство неконкурентной морально устаревшей продукции ограничивается потребностями мирового рынка и т.п. Адаптивное управление ориентировано на инновационное развитие в тесном взаимодействии всех элементов предпринимательской структуры. Симбиоз и взаимодействие со вчерашними конкурентами дает возможность более узкой специализации и трансфера инноваций в той области деятельности, в которой достигается конкурентное преимущество [4].

Таким образом, адаптивное управление предпринимательскими структурами способствует самоорганизации, росту адаптивности системы и ее устойчивости, а также жизнеспособности в силу высокой степени приспособляемости и быстрой реакции на изменения внешней среды.

Список литературы

1. Бир С. Кибернетика и менеджмент: пер. с англ. / под ред. А.Б. Челюсткина; предисл. Л. Отоцкого. – 4-е изд. – М.: КомКнига, 2011. – 280 с.
2. Пригожин И., Стенгерс И. Время, Хаос, Квант: К решению парадокса времени: пер. с англ. / под ред. В.И. Аршинова. – 7-е изд. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009. – 232 с.
3. Пригожин И., Николис Г. Познание сложного: пер. с англ. / предисл. Г.Г. Малинецкого. – 3-е изд., доп. – М.: Изд-во ЛКИ, 2008. – 352 с.
4. Тихомирова О.Г. Обеспечение устойчивого развития предпринимательских структур на основе организации открытых инновационных сетей // Креативная экономика. – 2012. – №2. – С. 43–48.
5. Хакен Г. Информация и самоорганизация. Макроскопический подход к сложным системам: пер. с англ. / предисл. Ю.Л. Климонтовича. – 2-е изд., доп. – М.: КомКнига, 2005. – 248 с.

References

1. Beer S. Kibernetika i menedzhment [Stafford Beer. Cybernetics and Management]. Moscow, 2011, 280 p.
2. Prigogin I. Stengers I. Vremja, Haos, Kvant: K resheniju paradoksa vremeni. [Prigogine I., Stengers I. Time, Chaos, Quantum]. Moscow, LIBROKOM, 2009, 232 p.
3. Prigogin I. Nikolis G. Poznanie slozhnogo [Prigogine I., Nicolis G. Exploring complexity]. Moscow, LKI, 2008. 352 p.
4. Tikhomirova O.G. Obespechenie ustojchivogo razvitiya predprinimatel'skih struktur na osnove organizacii otkrytyh innovacionnyh setej [Provision of Business Organization Sustainable Development on Basis of Opened Innovative Networks]. Moscow, Kreativnaja ekonomika, 2012, no. 2. pp. 43–48.
5. Haken G. Informacija i samoorganizacija. Makroskopičeskij podhod k slozhnym sistemam; [Haken H. Information and self-organization. A Macroscopic Approach to Complex Systems]. Moscow, KomKniga, 2005, 248 p.

Рецензенты:

Попков В.П., д.э.н., профессор, заслуженный деятель науки РФ, заведующий кафедрой коммерческой деятельности и предпринимательства Санкт-Петербургского государственного инженерно-экономического университета, г. Санкт-Петербург;

Васюхин О.В., д.э.н., профессор, заведующий кафедрой прикладной экономики и маркетинга НИУ «ИТМО», г. Санкт-Петербург.

Работа поступила в редакцию 23.07.2012.