

УДК 005.2:658:007

Понятие, возможности и ограничения синергетического подхода в управлении на предприятии

М. Б. Флек, Ю. К. Верченко

(Донской государственный технический университет)

Рассмотрены сущность и основные характеристики синергетического подхода как инструмента сохранения жизнеспособности с одновременным поиском новых альтернатив развития в изучении поведения сложных систем.

Ключевые слова: интеграционные процессы, самоорганизация, синергетический подход, открытые системы, неравновесность, нелинейность, необратимость, точки бифуркаций, аттракторы.

Введение. Сегодня чрезвычайно актуальна проблема целостного видения и понимания окружающего мира — природы, техники, человека и общества — как единого эволюционного процесса. Учитывая же существующую непомерно узкую специализацию многих современных — в первую очередь физических и технических — наук, необходимо поставить непростой вопрос о единой научной основе для формирования такого целостного взгляда на мир. В последние годы в силу самой логики своего развития в науке начались и непрерывно ускоряются интеграционные процессы, связанные с изучением кооперативных явлений в системах существенно разной природы. В этой связи синергетика — наука о кооперативных процессах — стала претендовать на роль целостной парадигмы современного естествознания.

Основополагающие идеи и принципы синергетики. В чём секрет того, что одни предприятия, как некие системы, живут и развиваются, а другие, даже при всей их исходной мощи и силе, угасают и деградируют? На этот вопрос пытается найти ответ новое научное направление в экономике, которое называется синергетикой, или теорией самоорганизации.

Принципиальное отличие синергетического подхода от классических методов науки базируется на выявлении фундаментальной роли свойства самоорганизации в нелинейных динамических системах. Самоорганизация в системе может возникнуть из-за изменения некоторых её параметров, называемых управляющими, в результате изменения числа компонентов системы, а также из-за перехода системы в новое состояние. Примерами процессов самоорганизации являются:

- в физике — образование сложных структур в гидродинамических системах, когерентные колебания в лазерах, упорядоченные состояния в плазме, эффект мультистабильности в физике твёрдого тела;

- в технике — макроскопические изменения внешних параметров, например, явление флаттера в авиации, резкие деформации оболочек;

- в электро- и радиотехнике — когерентные электромагнитные колебания в различных осцилляторах, появление комбинационных частот в генераторах;

- в химии — образование макроскопических колебательных структур типа реакции Белоусова-Жаботинского [3];

- в биологии — процесс образования высокоупорядоченных, кооперативных структур морфогенеза, т. е. дифференциации клеток путём обмена информацией между ними для образования жизненно важных структур; затем — динамика популяций и эволюция как образование макроскопических структур и т. д.

Приведённые примеры из весьма различных областей знания показывают, что все они обладают некоторыми общими свойствами, а именно: адаптируя этот подход, предприятия как сис-

темы состоят из огромного числа элементов и подсистем и, что особенно важно, в этих системах без какого бы то ни было внешнего воздействия появляются упорядоченные структуры.

Изучение поведения сложных систем окончательно развеяло представление о том, что есть единственный гарантированный путь к успеху. Новый взгляд на организацию как сложную систему позволил обратить внимание на ряд условий, которые являются определяющими для её эффективности.

Учитывая обобщённый характер синергетики как теории самоорганизации и саморазвития систем любой природы, целесообразно рассмотреть её основные понятия и принципы с точки зрения объяснения сложного поведения экономических систем.

По мере развития определяется то направление организации, которое объединяет всех, становится общественно значимым и вдыхает новую жизнь. Но синергетика утверждает, что для этого нужно пройти через хаос, или путь поиска методом проб и ошибок. Только так можно нащупать свой путь. Нужно попытаться сохранить жизнеспособность с одновременным поиском новых альтернатив развития. Если мы хотим быть общественно значимыми, то, что бы ни делали, главные усилия должны быть нацелены на стимулирование активности новых социальных сил, на перспективные нормы и принципы технологической организации производственных процессов, на ценности, которые могут обеспечить обществу развитие в изменившемся мире завтрашнего дня.

Синергетика (теория сложных систем) — представляет собой научное направление, изучающее законы самоорганизации систем различной природы. Под самоорганизацией, в свою очередь, понимается системное явление самопроизвольного возникновения и автономной поддержки сложных структур, порядков и согласованного поведения. Новый подход к управлению организациями ориентирован на распознавание, запуск и поддержку самоорганизующихся тенденций [1].

В настоящее время теория сложных систем интенсивно развивается в рамках таких направлений, как стратегический менеджмент и теория организаций, иногда под названиями «сложная стратегия» (complexity strategy) и «сложная адаптационная организация» (complex adaptive organization).

Сам термин «синергетика» был предложен Германом Хакеном [1]; он происходит от греческого — «вместе действовать». Сегодня синергетика — наука о самоорганизации — превращается во всеобщую теорию развития, имеющую широкие мировоззренческие последствия. Суть этой новой объединяющей науки состоит в том, что в открытых системах (например, экономических), обменивающихся с внешней средой энергией, веществом и информацией, возникают процессы *самоорганизации*, т. е. процессы рождения из хаоса некоторых устойчивых упорядоченных структур с новыми свойствами. Это общее определение справедливо для систем любой природы. Подчеркнём два фундаментальных свойства высокоэффективных синергетических систем — во-первых, обязательный обмен с внешней средой энергией, веществом и информацией, во-вторых, *непременное взаимодействие*, т. е. согласованность поведения между компонентами системы.

В течение короткого времени синергетика — теория неравновесных процессов — превращается во всеобщую теорию развития, имеющую весьма широкие мировоззренческие последствия. При этом смысл и содержание данной новой интегральной науки заключается в том, что в *открытых системах*, обменивающихся с внешней средой энергией, веществом и информацией, возникают процессы самоконструирования, т. е. рождения из физического (химического, биологического и т. д.) хаоса некоторых устойчивых упорядоченных структур с существенно новыми свойствами.

В основе классического понимания науки всегда лежала некоторая совокупность экспериментальных результатов и выдвинутых учёными принципов или гипотез. Современная же наука, в отличие от классической, всё в большей мере становится *концептуальной*. И в этой связи синер-

гетика — это не новая наука в классическом понимании слова, а по существу — наука различной природы.

Синергетический подход направлен прежде всего на выявление макроскопических свойств того или иного процесса, например, целых образований, популяций и т. д. Указанный подход не выделяет поведение отдельного элемента или частицы, как это делается в классической механике, для него наиболее важным является количество отдельных компонентов, входящих в общую систему. В синергетическом подходе предполагается, что само это *количество* — *параметр порядка*, который *управляет* поведением каждого элемента системы.

В основе самоорганизующихся процессов лежит синергетический *принцип подчинения*, согласно которому исходная сложная система может быть представлена в виде некоторой сложной иерархической системы, состоящей из совокупности динамических подсистем. Последние подчинены друг другу и находятся между собой в определённой динамической взаимосвязи.

А. А. Колесников [3] подчёркивает особую важность того, что основные принципы синергетики в полной мере согласуются с фундаментальными идеями современной физики, в которой кардинальное значение придаётся не силовым внешним воздействиям, на чём основана классическая механика, а *взаимодействиям* между компонентами (частицами) системы, и эти взаимодействия физически реализуются через динамические *паттерны* — некоторые энергетические «*сгустки*» (*аттракторы*) в окружающем поле, пронизывающем всё пространство системы. По его мнению, именно паттерны отражают динамическую, преходящую природу рассматриваемых явлений. И чем больше энергия, которая перераспределяется в результате образования новых паттернов, тем быстрее протекают процессы обмена между компонентами и, следовательно, тем сильнее взаимодействие.

В подтверждение вышеизложенного следует выделить общий признак, характерный для многих отраслей знания, которым является выявление и формирование самоорганизующихся устойчивых структур, отражающих фундаментальные принципы современной науки.

Экономическая интерпретация теории самоорганизации определяет её как науку о выживании, подчёркивая при этом, что главным критерием успеха деятельности любого предприятия является его жизнеспособность как системы (а всё остальное вторично). Синергетика определила и основные характеристики жизнеспособных систем: открытость, неравновесность и нелинейность [11].

Открытость экономических систем. Для того чтобы в экономических системах возникали процессы самоорганизации, системы должны быть *открытыми*, способными постоянно обмениваться веществом (энергией, информацией) с окружающей средой и обладать как «источниками» — зонами подпитки энергией окружающей среды, действие которых способствует наращиванию структурной неоднородности данной системы, так и «стоками» — зонами рассеяния, «сброса энергии», в результате действия которых происходит сглаживание структурных неоднородностей в системе. Открытость (наличие внешних источников («стоков»)) выступает необходимым условием неравновесных состояний, в противоположность замкнутой системе, неизбежно стремящейся, в соответствии со вторым началом термодинамики, к равновесному состоянию [5].

Нетрудно убедиться, что любые экономические агенты, так же как и экономическая система любого предприятия в целом, удовлетворяют требованиям, предъявляемым к открытым системам — в них постоянно циркулируют потоки денег, ресурсов, информации и пр.

Неравновесность экономических процессов. Одной из важных характеристик сложной экономической системы, способной к самоорганизации и, следовательно, к развитию, является её *неравновесность*.

Система любой природы, находящаяся в жёстко равновесном состоянии, замкнута на себя, так как для неё не существует внешнего времени и, следовательно, истории. В условиях отсутст-

вия постоянного притока и оттока вещества, энергии и информации все изменения переменных системы постепенно затухают, и система достигает окончательного состояния статического равновесия.

В качестве примера рассмотрим режим статического равновесия в производственной деятельности предприятия. В этом случае товарно-денежный оборот будет иметь постоянную величину: количество произведённого товара в точности соответствует денежной массе для его приобретения, инвестиции отсутствуют, новые технологии не внедряются, численность населения поддерживается на строго определённом уровне и т. д. В итоге мы будем наблюдать общество, в котором фактически замерла история, время измеряется лишь сменой численно одинаковых поколений, нет места ни изменениям, ни развитию. Примерами таких замкнутых обществ могут служить Китай в эпоху Конфуция, СССР в некоторые периоды своей истории и др.

Отсюда следует важный вывод, сформулированный в работе [6], о том, что любая инновация, любое изменение при таком положении дел выведет экономику из равновесного состояния, причём этот процесс будет носить необратимый характер. Смысл универсальной закономерности поведения самоорганизующихся систем самой различной природы, от физических до социальных и экономических, — процессы самоорганизации могут протекать только в неравновесных системах и имеют необратимый характер.

В экономических системах универсальное свойство необратимости процесса и неравновесность состояния выступают в неразрывном единстве, так же как и в физическом мире [13, 14].

Свойство необратимости в неживой природе проявляется в процессах вязкости, трения и т. д., в которых происходит рассеяние энергии. В живой природе свойство необратимости проявляется в эволюции биологических видов.

Важнейшим понятием синергетики является бифуркация — раздвоение, разделение некоторой зависимости (решения x) на несколько ветвей при изменении некоторого параметра системы.

Такого рода переход, носящий взрывной характер, называется «бифуркацией» (раздвоение, разветвление), а критическое значение параметров (A) системы, при которых возможен этот переход в новое состояние — «точками бифуркаций». Один из основоположников теории самоорганизации И. Р. Пригожий [10] отмечал, что обнаружение явления бифуркации вводит в ту или иную систему элемент исторического подхода. Любое описание системы, претерпевшей бифуркации, требует включения хаотических представлений. Находясь между двумя точками бифуркации, система развивается закономерно, тогда как вблизи этих точек существенную роль уже играют флуктуации, которые и определяют, по какой из ветвей кривой будет далее развиваться система.



Рис. 1. Бифуркация типа «вилки»

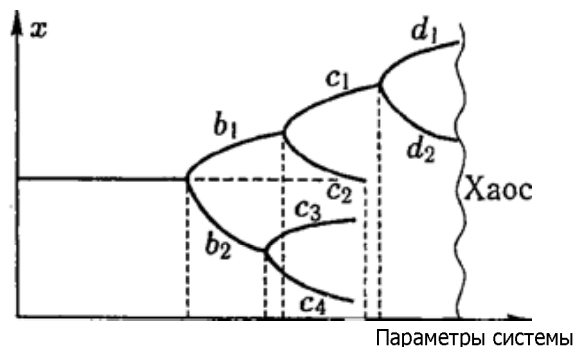


Рис. 2. Каскад бифуркаций

На рис. 1 изображена бифуркация типа «вилки» — «питчфорк» [5]. При переходе параметра через некоторое значение число ветвей скачкообразно возрастает от одного (a_0) до трёх: две устойчивые ветви b_1 и b_2 и одна неустойчивая ветвь a_1 . Какую из устойчивых ветвей, b_1 или

b_2 , после точки бифуркации «выберет» система, решают флуктуации, т. е. малые случайные внутренние или внешние возмущения. В результате действия даже малых флуктуаций система неизбежно выйдет на ветвь b_1 или b_2 . А вот на какую конкретно — сложно предугадать заранее. Система сама «предопределяет» своё будущее, и именно в этом проявляется её свойство самоорганизации.

В общем случае следует рассматривать последовательность (каскад) бифуркаций, представленный рис. 2. И в ситуации, когда наблюдается рост числа бифуркаций, в системе возникает состояние, очень похожее на хаос.

Итак, при бифуркациях система сама как бы определяет свои последующие состояния — ветви развития ($b_1 — c_1 — d_1$) или стагнации ($b_1 — c_4$ и т. д.). Это указывает на множественность путей и целей развития сложных экономических систем [2]. Бифуркационная диаграмма, изображённая на рис. 2, показывает, что для управления процессами в сложных системах необходимо изменить управляющий параметр.

Как видно из рис. 2, поведение сложной системы состоит из устойчивых и неустойчивых режимов. Переход от одного режима к другому происходит в точках бифуркации. Чем представлены устойчивые и неустойчивые состояния?

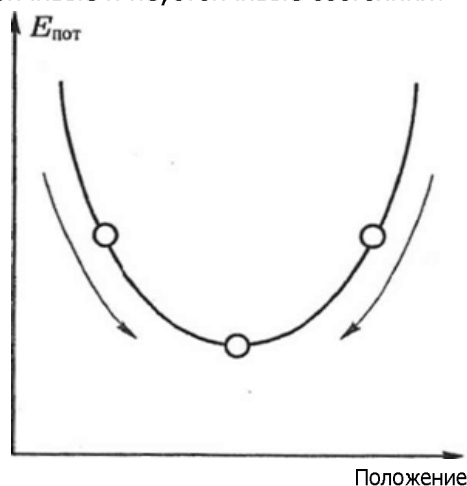


Рис. 3. Устойчивое равновесие

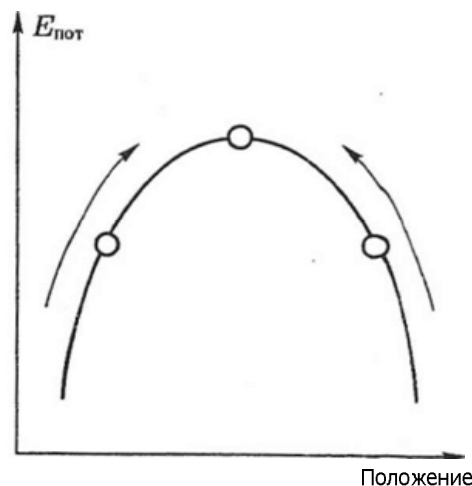


Рис. 4. Неустойчивое равновесие

На рис. 3, 4 для примера показаны устойчивое и неустойчивое положения. В первом случае условный шарик падает в некоторую потенциальную яму и будет там находиться сколь угодно долго — это устойчивое равновесие. Во втором случае шарик обязательно скатится под действием малых возмущений — это неустойчивое равновесие [10].

Типичным примером бифуркаций в экономических системах может служить переход от полной загрузки производственных мощностей к неполной в связи с изменением внешних или внутренних условий. Изменение некоторых параметров управления, например, переориентация капиталовложений с увеличения производства на его совершенствование, может привести к новому состоянию предприятия, т. е. к хаосу. Колебания между этими двумя состояниями (b_1 и b_2) могут быть объяснены методами синергетики.

Нелинейность экономических систем. У экономических систем существуют такие состояния, вблизи которых внутрисистемные законы резко и без промежуточных переходов изменяются. Наступает такой момент времени, когда сама экономическая система становится «вдруг» в существенной мере новой, но уловить такие переходы, хотя бы на самом общем уровне, существующая экономическая теория пока ещё не в состоянии. Это свидетельствует о *нелинейности*, присущей современным экономическим системам.

Смысл нелинейности системы заключается в том, что её реакция на то или иное изменение внешней или внутренней среды не пропорциональна этому изменению.

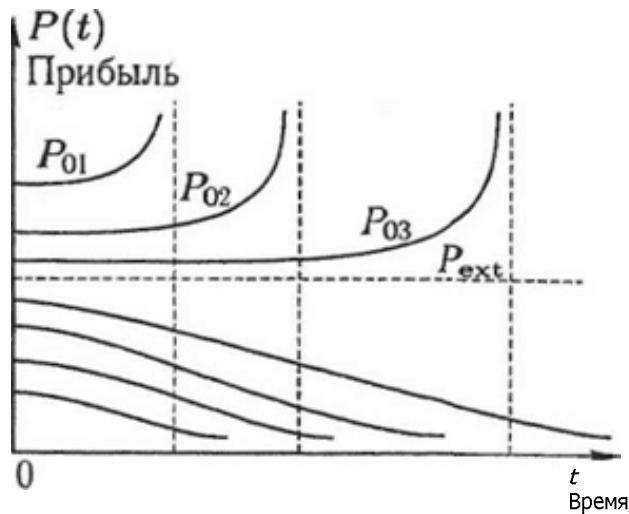


Рис. 5. Изменение чистой прибыли предприятия со временем при различных значениях P_0 — стартового капитала

Так, на рис. 5 приведены графики изменения прибыли предприятия $P(t)$ в зависимости от времени, где P_{ext} — размер стартового капитала, при котором средние валовые издержки равны средней прибыли [6]. В зависимости от имеющегося у предприятия начального стартового капитала P_0 , его прибыль может изменяться совершенно по-разному. Например, если $P_0 = P_{ext}$ то, естественно, его чистая прибыль ($P = P_0 - P_{ext}$) будет равна нулю. При $P_0 < P_{ext}$ т. е. когда стартовый капитал меньше P_{ext} , прибыль предприятия монотонно уменьшается. В случае $P_0 > P_{ext}$ т. е. когда стартовый капитал больше P_{ext} , характер изменения прибыли принципиально изменяется. При этом, в зависимости от величины P_{0i} — стартового капитала, прибыль за конечное время (t_1 , t_2 , t_3 и т. д.) растёт очень быстро и может достигать значительной величины. Время t_f достижения максимальной прибыли тем меньше, чем больше стартовый капитал P_0 превышает P_{ext} .

Графики на рис. 5 отражают нелинейность поведения экономической системы. Такое поведение характерно для сложных систем в моменты «обострения». Отсюда происходит качественный смысл нелинейности — множественность путей развития экономической системы. И тот факт, что в нелинейной системе могут возникнуть только те структуры, которые отвечают внутренним тенденциям развития процессов именно этой системы в соответствующий момент времени (см. рис. 5), означает, что возможны различия в достижении синергетического эффекта как при объединении структур, находящихся на разных стадиях развития.

В качестве одного из ярких примеров синергетического эффекта, подчёркивающего универсальность закономерностей развития нелинейных экономических систем, является возникновение дополнительной стоимости, которая появляется в результате объединения двух или более предприятий. Такое явление отражает синергизм (synergy). Цель синергизма в целом состоит в повышении эффективности экономической жизнеспособности по результатам совместной деятельности. Сам по себе синергизм не всегда очевиден, что делает слияние более сложной задачей, чем обычное капиталовложение в ту или иную отрасль.

Прохождение через точки ветвления — бифуркации эволюционного древа, совершение «выбора» закрывает альтернативные пути и делает тем самым эволюционный процесс необратимым. В социально-экономических системах необратимость выступает в виде накопления и хранения исторического опыта, воплощённого в знаниях, идеологии, навыках, традициях, поэтому об-

щество уже не в состоянии вернуться вспять и повторить пройденное или выбрать иной путь развития [6].

В нелинейной системе может одновременно существовать множество путей (целей) развития процессов (явление бифуркации), приводящих к разным типам структур — аттракторам. Под «аттрактором» (притягивателем) в синергетике понимают относительно устойчивое состояние системы, которое как бы притягивает к себе всё множество траекторий системы, определяемых разными стартовыми (начальными) условиями. Как только система попала в область «притяжения» аттрактора, она неизбежно эволюционирует к этому относительно устойчивому состоянию (структуре) [1].

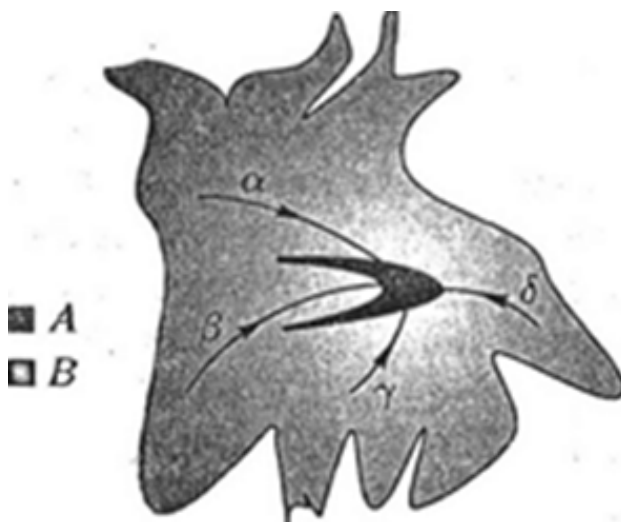


Рис. 6. Характер эволюции системы к её аттрактору *A* из любой точки в области притяжения *B*

На рис. 6 показан характер эволюции системы к её аттрактору *A* из любой точки в области притяжения *B*. Откуда бы ни стартовала система, она неизбежно «свалится» на аттрактор — конечную цель поведения системы [3]. Итак, универсальность принципов организации и самоорганизации даёт возможность для формирования плодотворного синергетического подхода в решении методологических социальных и технико-экономических задач.

Заключение. В основе синергетики лежит фундаментальное явление самоорганизации в сложных нелинейных динамических системах. Однако синергетика ещё не построила всеобщую и единую теорию самоорганизации, справедливую для всех видов природных, социально-экономических и технических систем, поэтому в зависимости от конкретных свойств предметной области той или иной науки синергетический подход приобретает отличительные особенности и содержание.

В этой связи в настоящее время мы можем говорить о синергетическом подходе как о некоторой направляющей концепции в соответствующей науке. Эта концепция позволяет построить новое отношение к процессу интегрального познания различных наук. Однако недостаточно указать лишь на те или иные особенности синергетической парадигмы современной постнеклассической науки. Не менее важным для проблемы познания природных процессов является усвоение нелинейного способа мышления, избавление от повсеместного доминирования линейного подхода. Кардинальным в синергетическом познании процессов самоорганизации природных систем является понимание неотделимости «порядка и хаоса», их парной дополнительности друг к другу.

Синтез гуманитарных и естественных наук, возврат к изначально единой культуре человека и есть тот путь к *целостному видению и пониманию окружающего мира*, к новому пониманию природы, человека, техники и общества как единого эволюционного процесса.

Обобщающее направление в описании сложных процессов различной природы — *синергетика* — базируется на современных физико-математических подходах, существенно отличающихся от классических методов, на которых основано современное образование, учётом свойства *самоорганизации* в нелинейных системах.

Изучение механизмов теории самоорганизации в управлении предприятием как сложной системой позволяет выделить три основных процесса в синергетическом действии: адекватное планирование, эффективный обмен знаниями и оперативной информацией и текущая координация работы. Такой подход имеет довольно широкую предметную базу в каждом из этих направлений, с большим количеством примеров, отражающих представления об искусстве управления организацией. Этот факт подтверждает убеждение, что рассматриваемая наука, как и любая другая область человеческой деятельности, легко описывается, но тяжело воспроизводится. По всей видимости, основным моментом здесь является то, что практическое принятие решения — более многомерно, так как учитывается гораздо больше сопутствующих факторов, чем отражено в рекомендациях. Вместе с тем особую актуальность приобретают методики, содержащие конкретный набор действий для различных ситуаций.

Библиографический список

1. Хакен, Г. Синергетика / Г. Хакен. — Москва: Мир, 1980. — 406 с.
2. Колесникова, Т. А. Основные понятия и принципы синергетики социально-экономических систем / Т. А. Колесникова // Синергетика и проблемы теории управления: [сборник] / под ред. А. А. Колесникова. — Москва: Физматлит, 2004. — С. 482—495. — ISBN 5-9221-0336-9.
3. Колесников, А. А. Синергетическая теория управления / А. А. Колесников. — Таганрог: ТРТУ; Москва: Энергоатомиздат, 1994. — 344 с. — ISBN 5-230-24678-2.
4. Моисеев, Н. Н. Алгоритмы развития / Н. Н. Моисеев; АН СССР. — Москва: Наука, 1987. — 302, [2] с.
5. Коваленко, И. Основные идеи и предмет синергетики / И. Коваленко. — Режим доступа: <http://www.bioinformatix.ru/sinergetika/osnovnyie-idei-i-predmet-sinergetiki.html> (дата обращения: 1.12.2011).
6. Сапецкий, А. О. Социосинергетика / А. О. Сапецкий // Естественнаучные, социальные и гуманитарные аспекты: тр. семинара. — Москва: Изд-во МГУ, 1999. — С. 194—212.
7. Пу, Т. Нелинейная экономическая динамика: пер. с англ. / Т. Пу. — Ижевск: Изд-во Удмуртского ун-та, 2002. — 200 с. — ISBN 5-7029-0327-7.
8. Евстигнеев, В. Р. Идеи И. Пригожина в экономике. Нелинейность и финансовые системы / В. Р. Евстигнеев // Общественные науки и современность. — 1998. — № 1. — С. 112—121.
9. Капустин, В. С. Синергетика социальных процессов: уч. пособие по курсу «Основы гуманитарных знаний» / В. С. Капустин; Моск. энерг. ин-т (МЭИ). — Москва: Изд-во МЭИ, 1996. — 64 с.
10. Пригожин, И. Порядок из хаоса: Новый диалог человека с природой: пер. с англ. / И. Пригожин, И. Стенгерс; общ. ред. В. И. Аршинова [и др.]. — Москва: Прогресс, 1986. — 432 с.
11. Капица, С. П. Синергетика и прогнозы будущего / С. П. Капица, С. П. Курдюмов, Г. Г. Малинецкий. — Москва: Едиториал УРСС, 2003. — ISBN 5-354-00296-6.
12. Шумпетер, Й. А. Капитализм, Социализм и Демократия: пер. с англ. / Й. А. Шумпетер; предисл. и общ. ред. В. С. Автономова. — Москва: Экономика, 1995. — 540 с. — (Экон. наследие). — ISBN 5-282-01415-7.
13. Абалкин, Л. И. Эволюционный подход и проблемы переходной экономики / Л. И. Абалкин. — Москва: Российская академия наук, 1995. — 273 с.

14. Балацкий, Е. В. Современный экономический анализ: принципы, подходы, парадигмы / Е. В. Балацкий // Вестн. РАН. — 1995. — Т. 65. — № 11. — С. 968.

Материал поступил в редакцию 16.12.2011.

References

1. Haken, G. Sinergetika / G. Haken. — Moskva: Mir, 1980. — 406 s. — In Russian.
2. Kolesnikova, T. A. Osnovny`e ponyatiya i principy` sinergetiki social`no-e`konomicheskix sistem / T. A. Kolesnikova // Sinergetika i problemy` teorii upravleniya: [sbornik] / pod red. A. A. Kolesnikova. — Moskva: Fizmatlit, 2004. — S. 482—495. — ISBN 5-9221-0336-9. — In Russian.
3. Kolesnikov, A. A. Sinergeticheskaya teoriya upravleniya / A. A. Kolesnikov. — Taganrog: TRTU; Moskva: E`nergoatomizdat, 1994. — 344 s. — ISBN 5-230-24678-2. — In Russian.
4. Moiseev, N. N. Algoritmy` razvitiya / N. N. Moiseev; AN SSSR. — Moskva: Nauka, 1987. — 302, [2] s. — In Russian.
5. Kovalenko, I. Osnovny`e idei i predmet sinergetiki / I. Kovalenko. — Rezhim dostupa: <http://www.bioinformatix.ru/sinergetika/osnovnyie-idei-i-predmet-sinergetiki.html> (data obrashheniya: 1.12.2011). — In Russian.
6. Sapeczkij, A. O. Sociosinergetika / A. O. Sapeczkij // Estestvennonauchny`e, social`ny`e i gumanitarny`e aspekty`: tr. seminar. — Moskva: Izd-vo MGU, 1999. — S. 194—212. — In Russian.
7. Pu, T. Nelinejnaya e`konomicheskaya dinamika: per. s angl. / T. Pu. — Izhevsk: Izd-vo Udmurtskogo un-ta, 2002. — 200 s. — ISBN 5-7029-0327-7. — In Russian.
8. Evstigneev, V. R. Idei I. Prigozhina v e`konomie. Nelinejnost` i finansovy`e sistemy` / V. R. Evstigneev // Obshhestvenny`e nauki i sovremennost`. — 1998. — # 1. — S. 112—121. — In Russian.
9. Kapustin, B. S. Sinergetika social`ny`x processov: uch. posobie po kursu «Osnovy` gumanitarny`x znaniy» / V. S. Kapustin; Mosk. e`nerg. in-t (ME`I). — Moskva: Izd-vo ME`I, 1996. — 64 s. — In Russian.
10. Prigozhin, I. Poryadok iz xaosa: Novy`j dialog cheloveka s prirodoy: per. s angl. / I. Prigozhin, I. Stengers; obshh. red. V. I. Arshinova [i dr.]. — Moskva: Progress, 1986. — 432 s. — In Russian.
11. Kapičza, S. P. Sinergetika i prognozy` budushhego / S. P. Kapičza, S. P. Kurdyumov, G. G. Malineczkij. — Moskva: Editorial URSS, 2003. — ISBN 5-354-00296-6. — In Russian.
12. Shumpeter, J. A. Kapitalizm, Socializm i Demokratiya: per. s angl. / J. A. Shumpeter; predisl. i obshh. red. V. S. Avtonomova. — Moskva: E`konomika, 1995. — 540 s. — (E`kon. nasledie). — ISBN 5-282-01415-7. — In Russian.
13. Abalkin, L. I. E`volyucionny`j podxod i problemy` perexodnoj e`konomiki / L. I. Abalkin. — Moskva: Rossijskaya akademiya nauk, 1995. — 273 s. — In Russian.
14. Balaczkiy, E. V. Sovremenny`j e`konomicheskij analiz: principy`, podxody`, paradigmy` / E. V. Balaczkiy // Vestn. RAN. — 1995. — Т. 65. — # 11. — С. 968. — In Russian.

CONCEPT, POSSIBILITIES AND LIMITATIONS OF SYNERGETIC METHOD IN COMPANY MANAGEMENT

M. B. Flek, Y. K. Verchenko
(Don State Technical University)

The matter and basic features of the synergetic method as a vitality saving tool with the simultaneous search of new development alternatives in the behavioral research on complex systems are considered.

Keywords: integration processes, self-organization, synergetic method, open systems, nonequilibrium, nonlinearity, unconvertibility, bifurcation points, attractors.