

3. Сырье и продукты пищевые. Атомно-абсорбционный метод определения токсичных элементов: ГОСТ 30178. — М.: Изд-во стандартов, 1998. — 16 с.
4. Электроаналитические методы в контроле окружающей среды / Р. Кальвода [и др.] — М.: Мир, 1990. — 235 с.
5. Будников, Г.К. Основы современного электрохимического анализа / Г.К. Будников, В.Н. Майстренко, М.Р. Вяселев. — М.: Мир, 2003. — 320 с.
6. СТБ 1313-2002 «Методика определения содержания токсичных элементов цинка, кадмия, свинца и меди методом инверсионной вольтамперометрии на анализаторах типа ТА». — Минск: Госстандарт, 2003. — 17 с.
7. Измерение массовой концентрации химических веществ методами инверсионной вольтамперометрии: сб. метод. указаний МУК 4.1.1500-4.1.1516-03. — М.: Минздрав России, 2003.
8. Дерффел, К. Статистика в аналитической химии / К. Дерффел. — М.: Мир, 1994. — 146 с.
9. Чарыков, А.К. Математическая обработка результатов химического анализа / А.К. Чарыков. — Л.: Химия, 1984. — 256 с.

Л.Ф. Медведева,

кандидат экономических наук, доцент

СИНЕРГЕТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ СОВРЕМЕННОЙ СТРАТЕГИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

В статье рассматриваются базовые факторы устойчивого развития с позиции системно-синергетического подхода.

Для экономической системы, особенно переходного периода, характерна нестабильность, поэтому используя принцип подчинения синергетики, из множества возможных вариантов развития системы можно определить один, который предопределен параметрами порядка этой системы и реализуется на практике. В статье также анализируется проблема достижения стабильности в условиях неравновесного, нелинейного развития социально-экономических процессов. Раскрывается необходимость выявления управляющих параметров порядка экономической системы, которые чрезвычайно важны при обеспечении экспертизы принимаемых управленческих решений в условиях кризисных явлений. Автором предложены положения, которые должны лечь в основу формирования системного мониторинга сложных неравновесных систем.

Неравновесный, нелинейный, необратимый характер экономических процессов стал очевиден для экономистов научных школ XX в. Это доказывают перманентные экономические кризисы, рецессии, спады, подъемы, оживления и депрессии. *Развитие* — это не просто экономический рост, но и структурные, векторные трансформации в пространственно-временных координатах. В связи с этим определенную область динамических процессов в экономических системах, особенно переходной экономики, отличающейся нестационарностью, нелинейностью, неравновесностью и необратимостью, необходимо рассматривать с позиции системно-синергетического подхода. Так, гипотеза синергетических механизмов рыночных отношений позволяет рассматривать экономическое развитие как процесс, в котором происходит не только количественное усложнение взаимодействий, но и качественные нелинейные трансформации. Как известно, *синергетика* — это учение о взаимодействии и самоорганизации систем. Всякая система подчинена внешним условиям, которые можно описать в форме так называемых управляющих параметров (граничных условий). Если управляющие параметры изменяются, то система может приспособливаться к новым условиям, но при определенных значениях управляющие параметры резко изменяют поведение системы. Это новое поведение

системы может быть описано посредством немногих величин, которые Г. Хакен назвал *параметрами порядка*. Последние выполняют некоторую функцию — определяют поведение частей системы. В свою очередь, части через свое коллективное поведение определяют параметры порядка. Отсюда вытекает необходимость осуществления контроля над системой. Почему это важно?

Сущностным параметром переходной экономики является нелинейное развитие рынков. Равновесность на них в реальных масштабах времени и пространства — очень приблизительное допущение. Глобализация и гиперконкуренция оставляют все меньше места для представлений о равновесности, обратимости и стационарности рынков, которые лежат в основе классической и неоклассической экономических теорий. Рыночные системы синергетичны, они трансформируются количественно, качественно, непрерывно, фрактально, а в историческом масштабе времени — необратимо. Внутренняя самоорганизация на рынках строится не только на действии отрицательной обратной связи, как это трактуется классическим менеджментом. Положительная обратная связь, реализующая реакцию государства, рыночных институтов и других субъектов рынка, например на инновации, — не искусственная категория, это фактор, ответственный за развитие экономических систем. Преобладание мощности информационных и материальных каналов положительной обратной связи над мощностью соответствующих каналов отрицательной обратной связи является важнейшим императивом развития.

Следует осознать и то, что развитие и рост — разные понятия. Одно не обязательно предполагает другое. Некоторые страны растут без развития, а другие развиваются без роста. *Рост* — это увеличение в размерах или числе. *Развитие* — это возрастание компетенции и возможностей удовлетворить как свои нужды и желания, так и других.

В странах с переходной экономикой в качестве приоритета, как правило, заявляется достижение стабильности и устойчивого развития.

Понятие «устойчивое развитие» впервые прозвучало в докладе Международной комиссии по окружающей среде и развитию «Наше общее будущее» в 1987 г., в котором отражена целостность развития общества. Под *устойчивым развитием* понимается такая модель человеческого развития, при которой удовлетворение жизненных потребностей нынешнего поколения людей достигается без лишения такой возможности будущих поколений.

Конференция ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, 1992 г.) в своем итоговом документе отметила, что для перехода к устойчивому развитию необходимо решить четыре основные проблемы, существующие в мире: экологическую, экономическую, социальную и демографическую.

Национальная стратегия устойчивого развития Республики Беларусь (НСУР) принята в 1997 г. на основе рекомендаций и принципов, изложенных в «Повестке дня XXI века» на Конференции ООН в Рио-де-Жанейро. В ней нашли отражение: необходимость выхода из системного кризиса в экономике, обусловленного в значительной мере распадом СССР; создание предпосылок устойчивого развития; укрепление государственного суверенитета; интеграция в глобальную экономическую систему; обеспечение условий для перестройки экономики и преодоления последствий Чернобыльской катастрофы [4].

Однако дать четкую характеристику устойчивого развития в современном мире весьма затруднительно. Какие количественные показатели с ним связать, в рамках каких моделей его исследовать? По-видимому, в качестве базовой можно взять модель мировой динамики Дж. Форрестера, в которой мир рассматривается как единая система различных взаимодействующих факторов. Дж. Форрестер выделяет пять основных меняющихся со временем переменных: численность населения, основные мировые фонды, доля фондов в сельском хозяйстве, уровень глобального загрязнения и запас мировых

невосполнимых природных ресурсов. Влияние одних переменных на другие задаются через вспомогательные факторы. Идея устойчивого развития состоит в стабилизации потребления невозполнимых ресурсов благодаря переходу к промышленным, социальным технологиям, к так называемым планетосберегающим технологиям. Для определения капиталовложений в такие технологии В.А. Егоров [2] предложил ставить и решать задачу оптимального управления. В рамках такой управляемой модели развивающаяся система может избежать кризиса «по Форрестеру» на достаточно большом временном интервале.

Тема кризиса для современных отечественных и зарубежных ученых и практиков управления приобрела принципиально новое звучание. Не только постсоветское пространство озабочено кризисными проблемами. Исследователи социальных процессов в западных странах с не меньшей тревогой высказываются и пишут о кризисе правопорядка, традиционных систем его обеспечения, государственного управления в целом, экономической науки, экономическом кризисе, угрозе глобального кризиса. В этом контексте сформировалась идея антикризисного управления и обеспечения на этой основе устойчивого развития общества. Однако поле антикризисного управления остается в локальном масштабе, и достижения формируются в основном в экономической сфере (предупреждение банкротства, санация и ликвидация предприятий).

Становится все более очевидным, что продвижение в исследовании кризиса разрушает ту систему знаний, которая как будто устойчиво сложилась в отношении теории управления. Кризис характеризуется непредсказуемостью, нелинейностью процессов и поэтому является предметной областью, завоевывающей внимание ученых и практиков синергетики или теории самоорганизации систем.

Согласно традиционному определению, *кризис* — это резкий, крутой перелом, тяжелое переходное развитие какого-либо процесса, острый недостаток, нехватка чего-либо, реальная угроза самосохранению системы.

С системно-кибернетической точки зрения кризис определяется как перерыв в управлении, связанный с остановкой информации. Иногда он рассматривается как существенное расстройство взаимоотношений системы с внешней средой в связи с ее переходом в новые фазы развития.

Однако исходя из принципа синергетического подхода усовершенствования в функционировании частей системы, взятых отдельно, не могут и, как правило, не улучшают функционирование системы как целого.

Фактически это может ухудшить возможности системы или даже разрушить ее. Вот почему наряду с разработкой стратегий устойчивого развития параллельно разрабатывается теория (концепция) управления риском и безопасностью сложных систем.

Риск — это прежде всего неопределенность последствий управленческого решения. В настоящее время в большинстве случаев все еще применяют управленческие подходы и методы, которые были разработаны много лет назад.

Отсутствие единой межотраслевой системы научного мониторинга, управления рисками, программы повышения системной устойчивости техносферы не позволяет целенаправленно снижать уровень технологического и социального рисков.

В настоящее время выделяются 50 макротехнологий, обеспечивающих эффективную работу и системное развитие отраслей промышленности. Недостаточный уровень структурной экономической политики, в частности методов оценки стратегических рисков, выделения «локомотивных отраслей», которые будут обеспечивать развитие, а не деградацию техносферы страны в условиях глобализации, создает принципиальные трудности в формировании технологической и инновационной политики.

Последнее десятилетие показало, что развитие страны невозможно без приоритетного развития инновационной политики. Другая проблема — необходимость экспертизы принимаемых управленческих решений, прогноз стратегических рисков.

Человек, принимая решение, может учесть только небольшое число переменных, меняющихся со временем, а также причинно-следственных связей и имеющих ограничения. Однако глубина и высокий темп изменений, происходящих в окружающей среде, порождают огромное количество параметров, из которых необходимо выбрать их оптимальный набор. Так, академик Н.Н. Моисеев [3], который привлек к анализу такого круга проблем вычислительные технологии, назвал эту задачу *проблемой изменения алгоритмов развития*. Речь идет о принципиальном переходе от существующего набора технологий, неразрывно связанных с потреблением невозобновляемых ресурсов и иерархическими системами управления, к технологиям, основанным на сетевом управлении системами, где стратегия выработки решения становится важнейшей технологией.

В историческом контексте привычно использовать слово «революция», означающее смену управляющего параметра развития экономического уклада, — промышленная революция, информационная революция, технологическая революция. Как правило, технологическая революция сопровождается массовым обесцениванием капитала, задействованного в производствах устаревшего технологического уклада, их сокращением, ухудшением экономической конъюнктуры, углублением внешнеторговых противоречий, обострением социальной и политической напряженности. Замещение управляющего параметра экономической системы требует соответствующих изменений в социальных и институциональных системах, которые не только снимают социальную напряженность, но и способствуют массовому внедрению технологий нового технологического уклада, а также соответствующих ему типу потребления и образу жизни. Синергетический принцип циклической причинности обеспечивает переход элементов системы в фазу быстрого расширения нового технологического уклада, который становится основой экономического роста и занимает доминирующее положение в структуре экономики. В фазе роста нового уклада большинство технологических цепей предшествующего перестраиваются в соответствии с его потребностями. В это же время зарождаются параметры порядка нового технологического уклада, которые пребывают в латентной фазе до достижения доминирующим ТУ пределов роста, после чего происходит смена управляющего параметра и наступает очередная технологическая революция. По мере развития очередного технологического уклада создается новый вид инфраструктуры, подавляющий ограничения предыдущего, а также осуществляется переход на новые виды энергоносителей, которые закладывают основу для становления следующего технологического уклада.

Большинство нововведений, связанных с изменением управляющего параметра экономической системы, внедряются, как правило, еще в фазе доминирования предшествующего. Так, на практике, по некоторым оценкам, около 80 % основных нововведений современного технологического уклада были внедрены еще до середины 1980-х гг.

Технологическое отставание в базовых областях экономического роста во многих странах заменяется приобретением импортной техники, что позволяет быстро удовлетворять имеющиеся потребности. Однако из этого следует, что расширение нового технологического уклада, т.е. формирование устойчивых управляющих параметров, способных при определенных условиях (в точках бифуркации) вызывать элементы экономической системы к самоорганизации, для многих стран, в том числе России и Беларуси, носит догоняющий, имитационный характер. Об этом свидетельствует относительная динамика распространения его разных составляющих: чем ближе технология к сфере конечного потребления, тем выше темпы ее распространения. Быстрое расширение сопутствующих отраслей нового технологического уклада происходит на импортной технологической базе, что значительно снижает шансы национальных экономик государств на адекватное развитие ключевых технологий его ядра.

С другой стороны, в ходе каждого структурного кризиса мировой экономики, сопровождающего процесс замещения доминирующих технологических укладов, открываются новые возможности экономического роста. Страны, лидировавшие в предшествующий период, сталкиваются с обесцениванием капитала и квалификации занятых в отраслях устаревающего технологического уклада. В то же время страны, успевшие создать заделы в формировании производственно-технических систем нового технологического уклада, оказываются центрами притяжения капитала, высвобождающегося из устаревающих производств. Следовательно, одним из главных направлений поисков путей разрешения возникающих противоречий является построение модели структурной иерархии, охватывающей взаимосвязи материального мира и социокультурных традиций людей.

Для понимания фундаментальных закономерностей экономического развития важное значение имеет выяснение соотношения стабильности и нестабильности в процессах самоорганизации данных систем. Н.Н. Моисеев считает, что познание этих противоположных тенденций развития является ключом к определению их сущности, и отмечает, что по мере усложнения организации систем происходят одновременно ускорение процессов развития и понижение уровня их стабильности [3]. В результате через нестабильность и бифуркации в развитии одних процессов самоорганизации над другими мы имеем новое качественное состояние системы. Приращение качества достигается за счет систематизирующих факторов или, другими словами, управляющими параметрами порядка данной системы. В этом смысле развитие выступает как направленный процесс количественных и качественных изменений в структуре системы, определяемых их последовательным включением в иерархию разнопорядковых систем (мега-, макро-, микро-уровни), анализ которых должен осуществляться с использованием синергетической методологии.

В работах, посвященных «информационной» экономике, подчеркивается, что основным объектом управления во многих случаях на фондовых и валютных рынках являются не финансовые и информационные потоки, а ожидания, предпочтения, поведенческие стратегии [5]. Именно они становятся в новых условиях существенной экономической силой, т.е. происходит своеобразная самоорганизация в пространстве правил.

Исследования логики развития процесса до синергетики и теории катастроф концентрировались на изучении системы в меняющейся среде на основе прошлых прецедентов, т.е. вся риск-менеджерская подготовка и антикризисное управление были ориентированы на уже известные в прошлом риски, а наибольший ущерб наносят новые, так называемые запроектные риски, которые развиваются по другим механизмам. Их анализ и прогнозирование должны основываться на других подходах.

Выделим несколько таких синергетических подходов.

1. Синергетический принцип «хрупкости хорошего» утверждает, что ни одно настоящее положение системы, в том числе и административной, никогда не может быть признано удовлетворительным. Модернизация и реформирование есть постоянная потребность процесса развития.

2. Постепенное движение в результате реформирования к лучшему состоянию системы непременно приведет к ее временному ухудшению, причем скорость ухудшения состояния системы при равномерном движении к желаемому состоянию на первых этапах будет увеличиваться. Этот этап реформирования особенно нуждается в надежных методиках диагностики и интерпретации рисков.

3. По мере движения в результате реформы к ожидаемому лучшему состоянию сопротивление инфраструктур и контекстов системы изменению их состояния будет нарастать. Под инфраструктурой и контекстом понимается приобретенный опыт, управленческие навыки, устоявшиеся практически, установившиеся связи и обстоятельства, которые будут вынуждать работать в привычном (прошлом) режиме.

На данной стадии реформирования угроза свертывания реформ, изменения их курса чрезвычайно велика. Наиболее эффективными в данном случае будут количественные мониторинговые модели.

4. Максимум сопротивления реформам будет преодолен раньше, чем наступит наихудшее состояние системы после начала реформирования. Данный период чреват рисками особого рода. Достаточно часто у реформаторов именно на этом этапе возникает ощущение завершенности дела и возникает желание переключиться на решение других задач.

5. По мере приближения к наихудшему состоянию на пути перестройки системы сопротивление с некоторого момента начинает ослабевать, и как только такое состояние будет пройдено, система начнет самодостраиваться. Это означает, что появился привлекательный аттрактор, транслирующий в общество позитивный образ будущего. Риски реформирования на данном этапе будут связаны с игнорированием самостоятельной инициативы.

6. Величина ухудшения состояния системы, необходимого для перехода в новое состояние в процессе реализации задач реформы, сопоставима с финальным улучшением состояния системы вследствие успешной реализации целей проекта, т.е. самый большой выигрыш реформы никогда не может быть выше самого большого ущерба, нанесенного системе в ходе реформы. Риски реформирования в данном случае связаны с практикой завышенных обещаний.

7. Как только будет достигнуто улучшение состояния реформируемой системы, компенсирующее неизбежные потери процесса реформирования, внедренческая, мобилизационная модель управления, т.е. управление по отклонению, должна смениться на более мягкую — управление с доминированием обратных положительных связей, проявляющую больше осторожности в своих решениях, так как реформируемая система, вышедшая на проектируемый уровень, приобретает характеристики «самоорганизованной критичности» и становится особенно чувствительной. Любое неосторожное движение даже малейшей переменной может вызвать катастрофический обвал. Мониторинговая система рисков управления реформами должна приобрести качества опережающей диагностики, так как все последующие риски будут уже непроектными.

8. Теория рисков на основе социосинергетики утверждает, что при определенных условиях реформируемую систему можно переводить в иное состояние без серьезных ущербов. Для этого необходим определенный подготовительный этап, который формируется в социуме на основе общественного сознания, т.е. должна быть осуществлена мотивация через осознание необходимости проведения реформы как средства достижения национального успеха. Социальные системы в силу подвижности их параметров обладают обширным полем возможностей последующих изменений. Особенностью социальной системы является то, что имеющиеся возможности не обязательно должны реализоваться сразу в материальной или организационной форме. Чаще всего они возникают и подвигаются отбору как чисто мысленные (виртуальные) возможности. Способность социальных систем порождать инновации, позволяющие отбирать и распространять лучшие варианты поведения, является решающей предпосылкой их возможности эволюционировать к более эффективным состояниям. Как отмечалось ранее, значение социальных взаимосвязей как основного элемента экономических отношений неимоверно возрастает. Поэтому системному мониторингу необходимо подвергать не только макроэкономические показатели развития. Многокритериальная оптимизация управленческих стратегий должна основываться на принципиально новых подходах научного мониторинга. Представляется, что именно синергетический подход при создании системы научного мониторинга социально-экономических систем является верным.

Выделим несколько его изначальных положений, которые должны лечь в основу формирования системного мониторинга:

1. В сложных развивающихся системах будущее, как правило, не единственно. Более того, оно может определяться в результате малых воздействий в определенные моменты времени, в определенных состояниях системы, т.е. в точках бифуркации, как говорят математики.

2. Существуют принципиальные ограничения на время, на которое может быть получен прогноз, даже для сравнительно простых систем. Это время практически не зависит от того, насколько эффективные модели и алгоритмы мы используем. Важно отдавать себе отчет, какие процессы и на какое время мы можем прогнозировать.

3. Существуют универсальные системные механизмы, отвечающие за возникновение редких катастрофических событий.

4. Динамику сложных систем удобно представлять в пространстве переменных, описывающих эту систему, так называемом фазовом пространстве.

Л и т е р а т у р а

1. *Хакен, Г.* Тайны природы. Синергетика: учение о взаимодействии / Г. Хакен. — М.: Ижевск: Ин-т компьютерных исследований, 2003. — 452 с.

2. *Егоров, В.А.* Математические модели глобального развития / В.А. Егоров [и др.]. — Л.: Гидрометеоиздат, 1980.

3. *Моисеев, Н.Н.* Современный рационализм / Н.Н. Моисеев. — М.: НГВП КОКС, 1995.

4. *Шимова, О.С.* Экологический императив экономического роста в контексте стратегии устойчивого развития Республики Беларусь: обзорная информация / О.С. Шимова. — Минск: «БЕЛНИЦ экология», 2003. — 38 с.

5. Информационная экономика и концепции современного менеджмента: материалы Первых Друкеровских чтений / под ред. Р.М. Нижегородцева. — М.: Доброе слово, 2006. — 43 с.

С.Н. Мизякина,

кандидат философских наук, доцент

ПОНЯТИЕ МАРГИНАЛЬНОСТИ И ОСОБЕННОСТИ ПРОЦЕССОВ МАРГИНАЛИЗАЦИИ В ТРАНСФОРМАЦИОННОМ ОБЩЕСТВЕ

В статье изложены подходы к определению понятия «маргинальность», обозначены критерии выделения маргинальных личностей и групп. Важная часть работы — анализ особенностей процессов маргинализации в трансформационном обществе. На первом этапе они связаны с маргинализацией всего общества, включая элиты, процессами реструктурирования маргинальных групп, наличием двух этапов маргинализации (насильственного перехода в новую социальную структуру и последующего добровольно-вынужденного освоения новых ценностей). Отмечено, что причинами маргинализации выступают нарушение механизма социокультурной трансляции, а также трансляция западных ценностей в наше общество через каналы массовой культуры.

Выясняя степень распространения маргинальных тенденций в современном белорусском обществе, автор обращается к социологическим данным, которые, с его точки зрения, показывают, что на современном этапе развития белорусского общества переориентация общественного сознания на ценности западной культуры не завершена.

В заключение автор выражает уверенность, что дальнейшее развитие белорусской культуры должно идти через критическое заимствование западных ценностей без нарушения национального