***Никонова Я.И.***
*канд. экон. наук, доцент, профессор,*
*Бердский филиал Новосибирского государственного технического университета*
Ya_shka@ngs.ru

# *прорывный генератор*

## *устойчивое инновационное развитие социо-эколого-экономических систем: синергетический подход*

Аннотация

*В статье анализируются подходы к определению понятия «устойчивое развитие», исследуется соотношение понятий «функционирование» и «развитие», определяется роль инновационного фактора в развитии социо-эколого-экономических систем в контексте синергетического подхода.*

***Ключевые слова:*** социо-эколого-экономическая система, устойчивое инновационное развитие, инновации, синергетический подход, инновационные процессы

Проблема устойчивого развития в настоящее время является популярным предметом исследований в отечественной и зарубежной экономической литературе.

Исследователи А.С. Мартынов, В.В. Артюхов и В.Г. Виноградов исходят из того, что устойчивость развития является фундаментальным свойством систем, отличающим их от случайного набора элементов. Рассматривая Россию как систему, они выделяют в ее структуре три подсистемы: природные ресурсы, материально-технический комплекс и социум, отмечая, что устойчивость развития как свойство систем применимо к каждой из перечисленных подсистем. При этом устойчивость материальных систем зависит от трех характеристик: экстенсивной (вещественно-энергетический потенциал), интенсивной (процессы воспроизводства и обмена) и информационной (состав и структура).

В.Н. Лаженцев устойчивость и саморазвитие рассматривает в числе основных свойств хозяйственных систем. Эти свойства в совокупности характеризуют способность хозяйственной системы создавать и комплексно использовать инфраструктурный, трудовой и природно-ресурсный потенциал.

Г.В. Гутман, А.А. Мироедов, С.В. Федин в качестве важнейшей фун-

кциональной характеристики региона отмечают его способность функционировать как саморазвивающаяся система, а устойчивость социально-экономического развития региона рассматривают как антипод его кризисного состояния. В. Василенко использует близкую трактовку, рассматривая устойчивость как бескризисность развития территории.

На неоднозначность трактовок понятия устойчивого развития указывает и В.Е. Рохчин. Он выделяет три сложившихся направления исследования содержания данного понятия. Устойчивое развитие трактуется как: 1) экономический рост, обеспечивающий удовлетворение материальных и духовных потребностей настоящих и будущих поколений при сохранении равновесия экосистем; 2) стабильное социально-экономическое развитие, не разрушающее природной основы и 3) стабильное улучшение качества жизни населения.

В трактовке О.С. Пчелинцева устойчивое развитие – расширение понятия комплексного развития региона, основанного на воспроизводственном подходе. Устойчивое развитие предполагает переход к управлению всей совокупностью экономических, социальных, природных процессов на территории, согласованному решению вопросов размещения производства и расселения, а экономическая система устойчивого развития выступает как «воспроизводственная экономика».

Не отрицая правомерности этих и других подходов, полагаем, что необходим более общий универсальный взгляд на закономерности функционирования и развития социо-эколого-экономических систем, для разработки которого требуется анализ самих категорий функционирования и развития.

Функционирование в максимальной степени моделирует устойчивость. Оно характеризует ту или иную систему как данную, сохраняющую свои существенные черты в течение определённого периода времени. Оно отражает структуру системы, её строение, состав и пространственно-временную связь компонентов, порядок жизнедеятельности, отношение к другим системам, состоящим с ней в функциональной связи. Функционирование предполагает изменение системы, не нарушающее её целостности и определённости, воспроизведение одних и тех же отношений, форм, качеств. Само функционирование есть внутренне противоречивый процесс, который заключает в себе стабилизирующие и мобилизующие, адаптационные и дезадаптационные, гомеостатические и противоположные им механизмы, причём в той или иной пропорции необходимы и те, и другие – нет, и не может быть в социо-эколого-экономической системе ни абсолютной повторяемости, ни абсолютного динамизма.

Под развитием следует понимать изменения, приводящие к глубоким, необратимым качественным сдвигам. В то же время такие качественные изменения порождают соответствующие количественные изменения. Развитие социо-эколого-экономической системы глубоко противоречиво, и в нём прогресс сочетается с

регрессом. Функционирование и развитие одновременно находятся в единстве и взаимоисключении. Функционирование и развитие выступают как диалектические противоположности, между ними существует диалектическое противоречие. В качестве диалектических противоположностей выступают такие стороны и тенденции целостной, изменяющейся системы, которые одновременно взаимоисключают и взаимопредполагают друг друга.

Говоря об устойчивом развитии, мы должны понимать: что именно может и должно развиваться устойчиво? Это – общество, экономическая система, окружающая природная среда. Процесс развития всех трех составляющих социо-эколого-экономической системы (экономической, экологической и социальной) является взаимосвязанным и взаимообусловленным, поэтому должен рассматриваться в единстве.

То есть, целесообразно рассматривать процесс развития социо-эколого-экономической системы как части объективного материального мира:

а) состоящей из взаимосвязанных и взаимодействующих элементов;

б) существующей относительно самостоятельно и устойчиво;

в) зависящей от взаимодействия с окружающей природной средой;

г) нацеленной на изучение *экономической подсистемы, характеризуемой динамикой экономического роста, экологической подсистемы* – состояния окружающей природной среды, и социального блока – уровня и качества жизни населения.

Ключевым моментом устойчивого развития на первом этапе является достижение разумного среднесрочного баланса между производством и потреблением, обеспечивающего повышение качества жизни при снижении потребления природных ресурсов, по крайней мере, невозобновляемых. В дальнейшем возможен переход к реализации, как цели, коэволюции (по Н.Н. Моисееву) человека и природы на основе изменений общественного сознания.

Однако никакую коэволюцию нельзя реализовать в современных условиях без знаний и технологий. Экономическая компонента этого заключается в том, чтобы потребительский рынок диктовал производителям необходимость в знаниях и технологиях, обеспечивающих повышение качества жизни. Соответственно, культура потребления должна расти, как за счет знаний потребителей, так и за счет предложений производителей.

Возникает кольцо «знание-рынок-знание». Это кольцо и является сутью устойчивого инновационного развития. При этом *под устойчивым инновационным развитием социо-эколого-экономических систем* будем понимать такое направляемое на основе воспроизводства колец трансфера знаний и технологий изменение состояния системы, при котором обеспечивается постоянно растущий у потребителей и производителей продукции измеримый спрос на знания.

Для описания динамики развития социо-эколого-экономической системы считаем необходимым использовать базовую методоло-

гию теории изменений и синергетики позволяющую утверждать, что именно инновации, с одной стороны, являются причиной бифуркации – скачка экономической системы от одного качественного состояния к другому, с другой стороны, препятствуют разрушению системы, повышая ее устойчивость.

В контексте синергетического подхода развитие социо-эколого-экономической системы можно представить как смену устойчивых состояний и бифуркационных скачков, иначе – смену эволюционных и революционных фаз. В эволюционной фазе система способна гасить внутренние и внешние возмущения, сохраняя свои параметры в определенной области значений. Однако нарастание энтропии снижает способность системы к адаптации и приводит к постепенному накоплению количественных и качественных изменений параметров.

При достижении параметрами системы бифуркационных значений осуществляется переход к революционной фазе – максимальной неустойчивости системы, при которой даже малые флуктуации приводят к качественному изменению системы – в терминологии теорий самоорганизации – скачку или катастрофе. В этой фазе развитие имеет непредсказуемый характер причем, чем более сложной является социо-эколого-экономическая система, тем больше число состояний, при которых может произойти скачок и число возможных путей развития.

Смена состояний устойчивости и неустойчивости является необходимым условием развития любой системы. Абсолютно неустойчивая система, не способная к нейтрализации возмущений, быстро разрушается. Суперустойчивая система, подавляя любые флуктуации, не способна к качественному изменению, но неизбежно наращивает энтропию. В результате оба крайних варианта приводят к хаосу.

В процессе самоорганизации осуществляется связь структурных уровней разного масштаба в виде кооперации частей системы с возникновением нового качества, обеспечивающего появление синергетического эффекта. Синергетический эффект может быть как отрицательным, так и положительным.

Иначе говоря, если взаимодействие участников системы не будет эффективным, направленным на повышение ее устойчивости, мы можем получить резонансный эффект по его разрушению. Величина как положительного, так и отрицательного синергетического эффектов взаимодействия элементов системы значительно больше, чем сумма эффектов, действующих независимо.

Объяснение необходимости перехода к устойчивому инновационному развитию может быть дано и с более широких позиций, например с позиций универсального эволюционизма и связанного с ним принципа темпоральной целостности. Концепция универсальной эволюции (универсальный эволюционизм), которая отображает прогрессивную перманентную эволюцию в нашей видимой Вселенной, показывает необходимость непрерывного появления нового в процессах развития.

Универсальная эволюция – это перманентный инновационный процесс, в котором за счет введения нового в эволюционирующую систему происходит повышение ее сложности и одновременно степени ее устойчивости по отношению к неблагоприятным факторам окружающей среды.

Системы, которые в процессе своего существования не подвержены инновационным процессам, не увеличивают свою сложность и организацию, не попадают на главную прогрессивную линию эволюции (так называемую супермагистраль универсальной эволюции), и, в конце концов, вступают на регрессивную ветвь эволюции, так или иначе завершая свое бытие. Поэтому для непрерывного, или лучше сказать, длительного существования любой эволюционирующей системы необходимо генерировать новое и повышать степень своей организации, и тем самым устойчивости.

Системы, склонные к избыточной аккумуляции прошлого, то есть инерционно-консервативные, даже при определенном обеспечении своей сохранности (безопасности) рано или поздно деградируют и теряют свою идентичность (качество), завершая свою историю. «Пропуск» в будущее получают лишь те эволюционирующие системы, для которых эволюционный процесс представляется как непрерывный инновационный процесс, имеющий преимущественно прогрессивную ориентацию.

В социальной деятельности инновационные процессы преследуют цель обновления содержания эволюционирующих систем, и в плане рассматриваемой темы все инновационные процессы можно разделить на процессы модернизации и футуризации. Модернизация ставит целью развитие инновационных процессов для соответствия требованиям современности (модерн), в то время как футуризация (от лат. futurum – будущее) выступает своего рода «постмодернизационным» процессом. Однако речь идет не о постмодернизме и футуризме, как они уже сложились и интерпретируются в философии и культурологии, а о принципиально ином инновационном процессе.

Футуризация инновационного процесса заключается в его трансформации в соответствии с целями и стратегией более гуманного будущего, когда нововведения преследуют цель адаптации системы к будущему, что обеспечивает не только дальнейшее устойчивое бытие, но и перманентное прогрессивное развитие.

По нашему мнению, устойчивым инновационным развитием социо-эколого-экономической системы в контексте синергетического подхода является такой вариант развития, при котором в течение длительного периода в результате внедрения инноваций происходит переход системы от одного устойчивого состояния к другому.

Инновация – это (с синергетической точки зрения) получаемый в процессе организации либо самоорганизации низкоэнтропийный продукт, генерируемый в процессе творческо-созидательной деятельности (как теоретической, так и практической), который включается в прогрессивные изменения социальной (в самом широком

смысле слова) и социоприродной эволюции.

Углубленное концептуальное осмысление феномена устойчивого инновационного развития может выступать теоретической базой для дальнейших исследований в данной и смежных областях научного знания.

***Литература***


1. Мартынов А.С. Артюхов В.В., Виноградов В.Г. Россия как система: Комплексный аналитический Web-атлас. – Режим доступа: http://www.amr.vladimir.ru/text/kret3.htm.
2. Лаженцев В.Н. Экономико-географический подход к территориальной организации хозяйства // Человек – общество – окружающая среда: Пленарные доклады Международной экономической конференции / Под ред. А.И. Татаркина. – Екатеринбург: УрО РАН, 2001.
3. Гутман Г.В., Мироедов А.А., Федин, С.В. Управление региональной экономикой. – М: Финансы и статистика, 2002.
4. Василенко В. Критерии качества и переход общества к устойчивому развитию // Стандарты и качество. – 2001. – №3.
5. Рохчин В.Е. Вопросы методологии формирования системы стратегического планирования развития городов России // Пространственная экономика. – 2005. – №1.
6. Пчелинцев, О.С. Региональная экономика в свете устойчивого развития. – М.: Наука, 2004.
7. Ивасенко А.Г., Никонова Я.И., Сизова А.О. Инновационный менеджмент: учебное пособие. – М.: КНОРУС, 2009.
8. Урсул А.Д. Образование для устойчивого развития: инновационно-опережающие процессы (Электронный ресурс). – Режим доступа: http://www.mgeu.ru/razvitie/index.php?ELEMENT_ID=77.


КЭ


***Nikonov Ya.I.***
*Cand. of Econ. Sci.. , associate professor, professor,*
*Berdsk branch of the Novosibirsk State Technical University*


**Sustainable development of innovative socio-ecological-economic systems: a synergetic approach**


Abstract

*The article analyzes the approaches to the definition of «sustainable development», examines relations between the concepts «functioning» and «development», defines the role of innovation factor in the development of socio-ecological-economic systems in the context of a synergistic approach.*



***Keywords:*** socio-ecological-economic system, sustainable innovation development, innovation, synergistic approach, innovation