

Киселева Светлана Петровна

кандидат экон. наук, доцент,

кафедра управления природопользованием и экологической безопасностью,

Государственный университет управления

svetlkiseleva@yandex.ru

В пространстве рождается идея

образование и свойства инновационных систем

Аннотация

Предложена модель образования инновационных систем в информационном пространстве, использование которой может обеспечить повышение эффективности инвестирования инновационных процессов национальной экономики. Обозначены свойства инновационных систем в экономике.

Ключевые слова: инновация, информация, инвестиции, термодинамика, энтропия, инновационная идея, инновационная система, информационное поле, инновационный процесс, генерация идеи, развитие

Современный этап развития социо-эколого-экономических систем характеризуется возрастающей сложностью систем управления и задач во всех сферах жизнедеятельности человека. Развитие инновационных процессов является отражением стремления системы выйти на новый уровень организации в условиях нарастания угроз и рисков. Инновацию следует рассматривать как инструмент для борьбы с ростом энтропии путем повышения меры организованности системы с учетом стремления системы к балансу «организация/ дезорганизация».

Центральным событием в образовании инновационной системы является рождение инновационной идеи в информационном поле пространства, которое сопровождается уменьшени-

ем энтропии. Представленный подход направлен на обеспечение повышения инвестиционной привлекательности инновационных процессов на всех этапах жизненного цикла инновации и базируется на принципах термодинамики, на ассоциативность которой с информатикой в свое время обратили внимание Н. Шеннон, Н. Колмогоров, Х. Хармут и другие известные ученые.

В режиме превращений

Рассмотрим информационное поле как динамическую систему, которую характеризует фазовое пространство, начальное состояние и закон, по которому система переходит из начального состояния в другое. Фазовое превращение в информационном поле характеризует определенное изменение нулевого (начального) состояния

информационного поля, зарождение инновационной идеи в информационном поле и переход в инновационное поле. Базовым в представлении фазового перехода системы, который характеризуется рождением инновационной идеи, является понятие «зародыш инновационной системы» – участок инновационной системы, растущей в информационном поле, которое претерпевает превращение.

Одной из ключевых количественных характеристик динамики фазовых систем является понятие «критический размер зародыша новой фазы», который зарождается и растет до критических размеров, а затем и далее в объеме, до этого занимаемом материнской фазой. Системы, которые не достигли критического размера, не способны к дальнейшему росту и прогрессу во внутренней структуризации этих систем. Материнской фазой в рассматриваемом нами случае является информационное поле, имеющее скалярный высокоэнтропийный характер. Материнским объемом информационного поля называем первоначальный объем, претерпевающий превращение в объем с характеристиками инновационной системы. При достижении зародышем инновационной системы критического размера в результате его роста, рождения

системы, которые
не достигли критического
размера, не способны
к дальнейшему росту
и прогрессу во внутренней
структуризации этих систем

инновационной идеи и уменьшения уровня энтропии в момент времени t_0 происходит радикальное преобразование топологических характеристик и мерности информационного поля (или сопряженного поля). В этот момент в точке зарождения системы (инновации) в скалярной среде появляется векторная компонента, характеризующая систему интересов инновационного процесса (среды реализации инновационной идеи).

Таким образом, инновационное поле обладает свойствами векторного поля (градиентного) – для инновационного поля характерно отображение, которое каждой точке рассматриваемого пространства ставит в соответствие вектор, описывающий направление движения изображающей точки в фазовом пространстве. В точке t_0 (на временной шкале) происходит изменение симметричных свойств в точке зарождения системы (инновации) и осуществляется переход от центральной симметрии к осевой и более сложным видам симметрии. При этом изменяется характер взаимодействия поля информации (а также сопряженных с ним полей) с окружающей средой. Здесь уже работает принцип суперпозиции Кюри, следуя которому в реальное взаимодействие с системой (инновацией) вступают только те компоненты внешней среды, которые имеют сходственные элементы симметрии с компонентами (или частями) системы. Фазовое превращение в информационном поле отображено на рисунке 1.

Траектории реализации инновационной идеи в инновационном поле

Траектория 1 – идея носит такой характер, что неопределенность (вариативность) исхода в направлении раз-

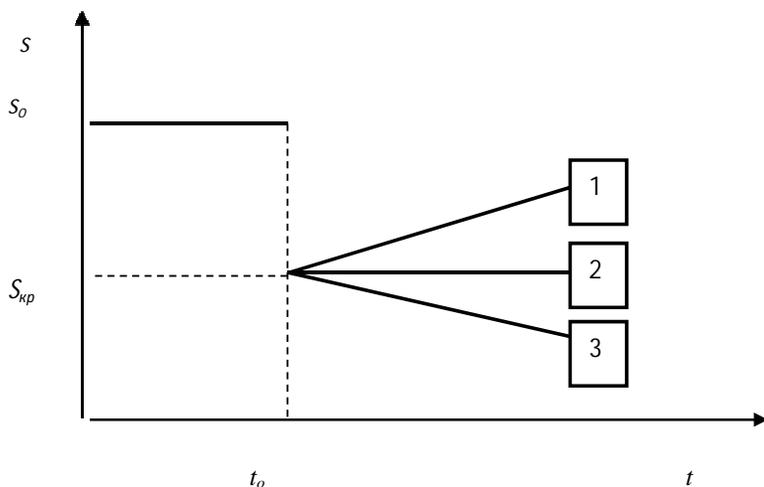


Рис. 1. Фазовое превращение в информационном поле

Обозначения: t – шкала времени, в рамках которой протекает жизненный цикл инновации; s – шкала энтропии; t_0 – момент зарождения инновации (системы); s_0 – значение энтропии до фазового перехода (превращения); I – размер зародыша инновационной системы (новой фазы); $I_{кр}$ – критический размер зародыша инновационной системы (новой фазы); $S_{кр}$ – значение энтропии непосредственно после превращения (энтропия зародыша системы, достигшего критического размера ($I_{кр}$)), $S_{кр} < S_0$.

работки инновационного продукта возрастает при реализации полного жизненного цикла инновации (энтропия возрастает).

Траектория 2 – первоначальная (базовая) идея по своему масштабу и системным свойствам (структуризация и т.д.) полностью тождественна разработке, которая реализуется в инновационном продукте (энтропия не изменяется).

Траектория 3 – конкретизация состояния системы по линии усовершенствования структуры и наращивания внутрисистемных связей увеличивает упорядоченность системы, и это происходит, как правило, за счет негэнтропийного потока извне (энтропия уменьшается).

Целевой установкой при использовании представленной модели является

выбор инновационных проектов с траекторией 2. Итогом такого выбора послужит следующее: идея по своему масштабу и системным свойствам будет полностью тождественна разработке, которая будет реализована в инновационном продукте, имеющем основные элементы структуры, тождественные разработке.

Свойства инновационной системы

Процессы зарождения инновационной идеи в информационном поле, реализации идеи в инновационном поле, а также инвестиционную среду, обеспечивающую условия реализации на разных этапах жизненного цикла инновации, следует объединить в одну понятийную категорию – «инновационная система», центральным звеном

в реальное взаимодействие
с системой (инновацией)
вступают только
те компоненты внешней
среды, которые имеют
сходственные элементы
симметрии с компонентами
(или частями) системы

которой будет являться инновационная идея. Обозначим свойства инновационной системы:

1) гомеостаз – определяется способностью и стремлением инновационной системы к саморегуляции, сохранению постоянства своего внутреннего состояния посредством скоординированных реакций для поддержания динамического равновесия, самовоспроизведению, восстановлению утраченного равновесия, преодолению сопротивления внешней среды;

2) незамкнутость (открытость) – определяется непрерывным обменом веществом, энергией и информацией с окружающей средой в процессе создания и реализации инновационной идеи на разных этапах жизненного цикла инновации, позволяющей инновационной системе развиваться от простого к сложному;

3) нелинейность – заключается в отсутствии линейной зависимости одних параметров инновационной системы от других;

4) динамичность – выражается подвижностью инновационной системы в пространственно-временном измерении;

5) неустойчивость – выражается в реализации состояния равновесия инновационной системы лишь приближенно и в ограниченном объеме пространства и периоде времени (тем меньшем, чем выше скорость нарастания возмущений) и в самопроизвольном нарастании возмущений на фоне заданного движения, приводящем к качественному изменению поведения инновационной системы.

6) адаптивность – определяется возможностью инновационной идеи приспособляться к изменчивой окружающей среде через модернизацию в процессе ее реализации на разных этапах жизненного цикла инновации;

7) иерархичность – определяется многоуровневостью инновационных процессов в информационном, инновационном и инвестиционном пространствах, характеризующейся параметрами порядка и принципами соподчинения;

8) эмерджентность – выражается в том, что инновационной идее присущи качества и свойства, которых нет у информационных образований, ее породивших, в отдельности и которые возникают благодаря объединению информационных образований в единую, целостную систему.

9) симметричность – проявляется в том, что инновационной системе всегда (в определенной мере) присуща симметрия по отношению к среде ее рождения и реализации.

Выводы

Аксиомы, утверждающие суть предлагаемого подхода, вкрупне с теоретическим обоснованием отражены в работе С.П. Киселевой и Я.Д. Вишнякова (2), а также в других работах автора (1, 3, 5). Предложенная модель призвана отразить реальные процессы инфор-

мационного образования инновации и послужить основой инструментария отбора (проектирования) конкурентоспособных идей по отношению к среде их реализации на всех этапах жизненного цикла инновации.

Литература

1. Вишняков Я.Д., Кирсанов К.А., Киселева С.П. Инновационный менеджмент. Практикум: Учебное пособие (Текст). – М.: КНОРУС, 2011.
2. Вишняков Я.Д., Киселева С.П. Универсальный подход к пониманию образования инновационных систем в информационном поле (Текст) // Вестник университета, ГУУ, 2011, №17.
3. Вишняков Я.Д., Киселева С.П. Эколого-ориентированное инноваци-

целевой установкой

при использовании

представленной

модели является выбор

инновационных проектов

с траекторией 2

онное развитие национальной экономики (Текст). – М.: ЦНИТИ «Техномаш», 2009.

4. Киселева С.П. И.И.И (Информация. Инновации. Инвестиции) (Текст). – М.: Деловой экспресс, 2011.

кэ

Svetlana P. Kiseleva

Cand. of Econ. Sci., Associate Professor, Chair of Management of Natural Resources and Ecological Safety, State University of Management

Formation and Characters of Innovation Systems

Abstract

Formation of model of innovation systems in information space is offered. Utilization of this system can provide efficiency increase of national economy innovation processes investments. Characters of innovation systems in economy is specified.

Keywords: innovation, information, investments, thermodynamic, entropy, innovation idea, innovation system, information space, innovation process, idea generation, development