

## МОДЕЛЬ ОБОБЩЕННОЙ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

Дается описание модели обобщенной инновационной системы, которая представляет собой сложную систему, включающую инновационный проект, инновационные процессы, результат инновации. Приводится модель «трех качеств» инновации. Концептуально дается оценка эффективности обобщенной инновационной системы, которая включает три аспекта: экономический, системный, информационный.

Ключевые слова: инноватика, инновации, инновационная система, инновационные процессы.

*V. Ia. Tsvetkov*

## THE GENERALIZED INNOVATIVE SYSTEM

The description of model of the generalised innovative system which represents the difficult system including the innovative project, innovative processes, result of an innovation is given. The model of "three qualities» innovations is resulted. The estimation of efficiency of the generalised innovative system which includes three aspects is conceptually given: economic, system, information

Key words: innovatic, innovations, innovative system, innovative processes

Термин «инновация» был введен австрийским экономистом И. Шумпетером, который понимал под ним источник развития экономических систем. Отсюда его определение выглядело синтетическим: Инновация – использование новых комбинаций существующих производительных сил для решения коммерческих задач [1]. С тех времен произошли существенные изменения в трактовке термина и понятия сущности инноваций.

Сложность современного определения термина «инновации» связана с тем, что это слово имеет два значения: процесс и результат процесса [2, 3]. Обычно при двойном толковании термина для устранения подобных противоречий создается стандарт, в котором термин определяется. Далее специалисты соблюдают данный стандарт. Однако, следует согласиться с мнением, изложенным в работе [4], что в России со стандартизацией в области инноватики не все в порядке. В частности, термин «инновация» в специальной литературе трактуется по-разному.

Противоречия в терминологическом поле инновационной деятельности соз-

дают еще одну неоднозначность – неоднозначность трактовки термина инновационный проект. Чтобы определить трактовку инновационного проекта воспользуемся моделью «трех качеств инновации», которая приведена на рис 1. Эта схема отражает информационные отношения вида

«идеальное» → «формальное» →  
→ «материальное»

В рамках модели этих отношений инновационный проект – формализация идеи инновации и основа ее реализации на практике.

Инновационный процесс связан с созданием, освоением и распространением инноваций. В практику введено понятие обобщенный инновационный процесс [5]

Обобщенный инновационный процесс – совокупность последовательных и/или параллельных процессов изменений элементов экономической системы и взаимосвязей между элементами (отдельных инновационных процессов), мотивированных изменением внешних

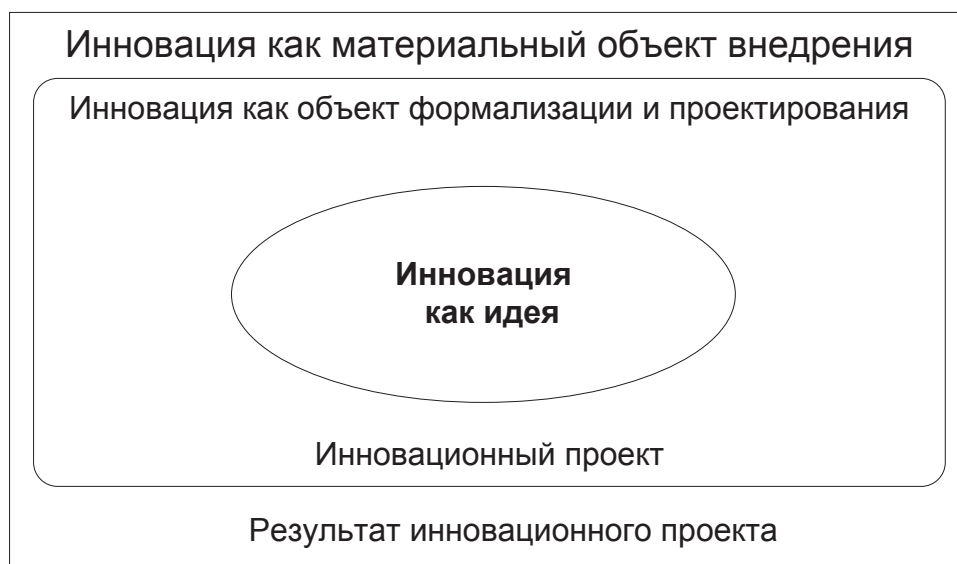


Рис.1. Модель трех качеств инновации

условий, в первую очередь, изменением потребностей потребителей или требований рынка, направленных на формирование результатов, наиболее полно соответствующих этим изменениям [5].

Это дает основание говорить о модели обобщенной инновационной системы. Используя системный подход, введем понятие «обобщенной инновационной системы», модель которой представлена на рис.2.

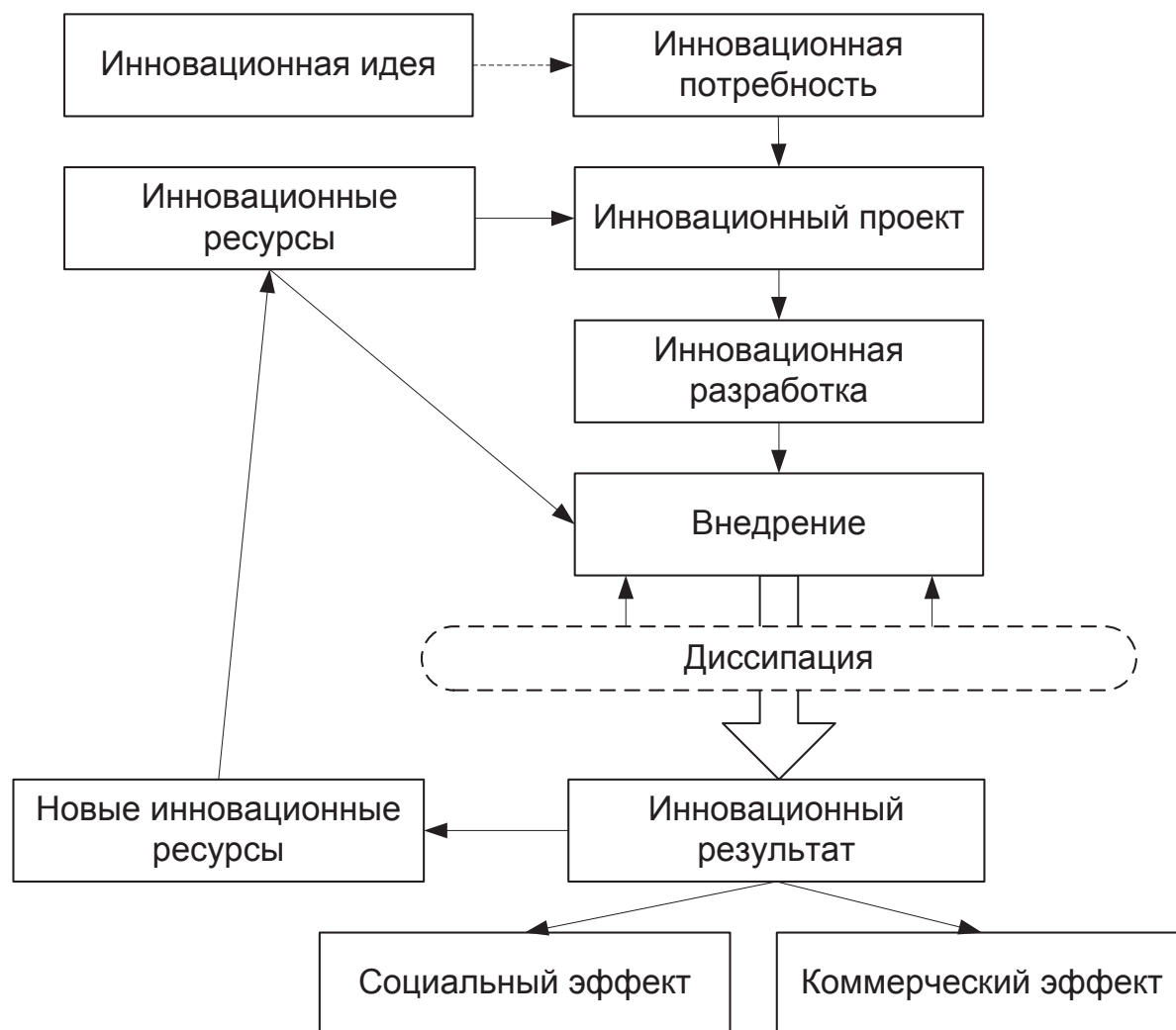


Рис.2. Модель обобщенной инновационной системы

Обобщенная инновационная система – сложная система, отражающая процессы преобразования «идеального» (инновационная идея) в «материальное» (инновационный результат), включающая совокупность этапов: проектирование, управление ресурсами, преодоление противодействия внешней среды, получение эффекта от внедрения инновационной разработки.

Анализ эффективности обобщенной инновационной системы включает три вида анализа: экономический, системный, информационный. Главным является экономический. Системный и информационный подходы позволяют проводить вспомогательный анализ, и, если необходимо, проводить моделирование для оценки эффективности.

Экономический аспект включает: необходимость идентифицировать потребность в инновации, расчет эффективности инновации и необходимость мониторинга и управления инновациями. При этом затраты на мониторинг и управление инновациями должны быть учтены при расчете эффективности.

Системный подход [3] дает основание рассматривать инновацию как сложную систему включающую совокупность элементов (характеристик). Развитие системного принципа приводит к синергетическому подходу и синергетической оценке результата инновации.

Информационный подход к анализу обобщенной инновационной системы (ОИС) включает:

- построение информационной модели инновации;
- построение информационной модели среды внедрения инновации;
- рассмотрение информационных отношений между инновацией и средой;
- описание характеристик инновации (как элементов сложной системы) в виде семантических информационных единиц [6];
- применение коррелятивного анализа [7] для выявления скрытых отношений и связей и для создания дополнительных характеристик (дополнительных элементов сложной системы) описания инноваций.

В рамках информационного подхода идентификация потребности в инновации отображается моделью информационной ситуации [8].

Прямоугольниками отражены сущности обобщенной инновационной системы. В качестве обязательной сущности обобщенной инновационной системы должен быть некий инновационный ресурс. Стрелками отражены инновационные процессы.

Различают три формы инновационного процесса: внутриорганизационный; межорганизационный (или товарный); расширенный. Результатом внутриорганизационного инновационного процесса является инновация.

Межорганизационный процесс создает результат инновации. Этот процесс был предложено описывать с помощью S-кривой карты роста доходов и производительности со временем или «кривой диффузии». Этот процесс на схеме отражен широкой стрелкой, как важнейший процесс для достижения эффекта от инновации.

Первоначальные инвестиции в инновации возвращаются в виде материальных и нематериальных благ, продуктов и интеллектуального капитала. При этом создается еще одна сущность, называемая новым инновационным ресурсом.

Исследование обобщенной инновационной системы как сложной синергетической системы показывает, что она устойчива при минимальном количестве взаимодействий между ее частями, находящимися в разных микросредах и совокупностью этих микросред и всей внешней среды в целом. Рынок и внешние воздействия выводит эту систему из состояния устойчивости. С точки зрения синергетики неустойчивость возникает в результате нарушения существующей симметрии взаимодействия обобщенной инновационной системы с внешней средой в некоторой точке бифуркации [9].

Возврат в равновесие может осуществляться разными воздействиями. Одним из таких воздействий, возвращающих обобщенную инновационную систему в равновесное состояние являются инвестиции, новые знания, новые технологии, инновации.

Новые состояния могут быть устойчивыми или неустойчивыми. При появлении устойчивого состояния может происходить его фиксация и создание структуры обобщенной инновационной системы более высокого порядка. Можно считать это элементом более высокой организации. Таким образом, обобщенная инновационная система может быть самоорганизующейся системой. Следовательно, инновационность, управление инновациями и инновационная деятельность являются условием устойчивого существования обобщенной инновационной системы.

Модель обобщенной инновационной системы может быть использована для комплексного анализа эффективности инноваций и анализа инновационных проектов [10].

## ЛИТЕРАТУРА

1. Шумпетер И. Теория экономического развития / пер. с немец.. В.С. Автономова, М.С. Любского, А.Ю. Чепуренко. М.: Прогресс, 1982. – 456 с.
2. Монастырный Е.А. Термины и определения в инновационной сфере // Инновации. – 2008, №2, С. 28-31.
3. Цветков В.Я., Омельченко А.С. Инновация и инновационный процесс как сложная система // Качество, инновации, образование. – 2006. – №2. – с.11-14.
4. Шадрин А.Д. Качество и стандартизация в условиях рынка // Стандарты и качество. 2006. № 11. С. 18-23.
5. Монастырный Е.А. Методологическое обеспечение развития региональной инновационной системы в условиях современной экономики России/Автореферат, д.э.н. 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством: управление инновациями – Новосибирск.: Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН, 2009. – 46с.
6. V. Ya. Tsvetkov. Semantic Information Units as L. Florodi's Ideas Development // European Researcher, 2012, Vol. (25), № 7, p.1036- 1041.
7. V. Ya. Tsvetkov. Framework of Correlative Analysis // European Researcher, 2012, Vol.(23), № 6-1, p.839- 844.
8. Розенберг И.Н., Цветков В.Я. Информационная ситуация. // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2010. – 12. – с.126-127.
9. Цветков В.Я. Синергетическая экономика и геомаркетинг// Труды конференции. Информационные технологии в науке, образовании, телекоммуникации, бизнесе – Украина, Крым, Ялта-Гурзуф 18-28 мая 2003 года с. 345 – 347.
10. V.Ya. Tsvetkov. Conceptual model of the estimation of efficiency of innovative projects // European Journal of Economic Studies, 2012, № 1, p.39- 44.

## REFERENCES

1. Shumpeter I. *Teoriia ekonomicheskogo razvitiia* [Theory of economic development]. Moscow, Progress, 1982. 456 p.
2. Monastyrnyi E.A. Terms and definitions in the sphere of innovation. *Innovatsii - Innovations*, 2008, no.2, pp.28-31 (in Russian).
3. Tsvetkov V.Ia., Omel'chenko A.S. Innovation and the innovation process as a complex system. *Kachestvo, innovatsii, obrazovanie - Quality, innovation, education*, 2006, no.2, pp.11-14 (in Russian).
4. Shadrin A.D. Quality and standardization in market conditions. *Standarty i kachestvo - Standards and quality*, 2006, no.11, pp.18-23 (in Russian).
5. Monastyrnyi E.A. *Metodologicheskoe obespechenie razvitiia regional'noi innovatsionnoi sistemy v usloviakh sovremennoi ekonomiki Rossii* [Methodological support of development of regional innovation system in conditions of modern economy of Russia]. *Avtoref. Doct. of Economical sciences: 08.00.05 - Ekonomika i upravlenie narodnym khoziaistvom: Upravlenie innovatsiiami* [Avtoref. Doct. of Economics: 08.00.05 - Economics and national Economy management: innovation management]. Novosibirsk, Institut ekonomiki i organizatsii promyshlennogo proizvodstva SO RAN, 2009. 46 p.
6. V. Ya. Tsvetkov. Semantic Information Units as L. Florodi's Ideas Development // European Researcher, 2012, Vol. (25), no.7, pp.1036-1041.
7. V. Ya. Tsvetkov. Framework of Correlative Analysis // European Researcher, 2012, Vol.(23), no.6-1, pp.839-844.
8. Rozenberg I.N., Tsvetkov V.Ia. The information situation. *Mezhdunarodnyi zhurnal prikladnykh i fundamental'nykh issledovaniy - International journal of applied and basic research*, 2010, no.12, pp.126-127 (in Russian).
9. Tsvetkov V.Ia. *Sinergeticheskaia ekonomika i geomarketing* [Synergetic economics and geomarketing]. Trudy konferentsii. Informatsionnye tekhnologii v nauke, obrazovanii, telekommunikatsii, biznese [Proceedings of the conference. Information technologies in science, education, telecommunication, business]. pp.345–347.
10. V.Ya. Tsvetkov. Conceptual model of the estimation of efficiency of innovative projects // European Journal of Economic Studies, 2012, no.1, pp.39-44.

## Информация об авторе

**Цветков Виктор Яковлевич** (Россия, г. Москва) – Профессор, доктор технических наук, советник ректора. Московский государственный университет геодезии и картографии. E-mail: cvj2@mail.ru

## Information about the author

**Tsvetkov Viktor Iakovlevich** (Russia, Moscow) – Professor, doctor of technical sciences, advisor to the rector. Moscow State University of Geodesy and Cartography. E-mail: cvj2@mail.ru