

ПОДХОД К ОЦЕНКЕ СИСТЕМНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Орлова Е.В.

*Уфимский государственный авиационный технический университет,
Россия, г. Уфа, ул. К.Маркса д.12
ekor1@mail.ru*

Аннотация: Рассматривается проблема оценки эффективности инновационной деятельности предприятия. Предложен новый подход к оценке системной эффективности инновационных проектов, обосновывающий с позиции социальной, экономической и экологической составляющих социальный характер, конкурентоспособность и экологичность инновационных проектов.

Ключевые слова: эффективность функционирования предприятия, системная эффективность инновации, методы оценки системной эффективности инновации.

Эффективность является одной из характеристик качества системы, ее результативность, то есть способность производить определенный эффект. Результативность системы определяется соотношением затрат и результатов функционирования системы. В зависимости от того, какие затраты и какие результаты принимаются во внимание, различают виды эффектов и эффективности – организационно-производственную, коммерческую, социальную, экологическую, бюджетную.

Экономическая эффективность отражает способность системы производить в процессе своего функционирования экономический эффект. Чем больше экономический эффект (результат) и меньше для получения этого результата затраты ресурсов, тем выше экономическая эффективность. В ряде случаев оценка экономической эффективности ограничивается соотношением между полученными результатами и затратами на его получение. Такое определение сформировалось исторически в работах неоклассической экономической школы (Дж. М. Кейнс, А. Пигу, Х. Лейбенштайн; И Ансофф, П. Друкер, Г. Минцберг) [1-4].

С позиций системного подхода предприятие обычно представляется в виде черного ящика, при этом внутренняя структура системы не раскрывается, а исследованию подвергаются только вход в модель (ресурсы) и выход из нее (эффекты) (Дж. Неймана, О. Маргенштерна, Я. Тинбергена, Ч. Кобба, П. Дугласа, Р. Солоу, К. Эрроу, Канторович Л.В., Лившиц В.Н., Нижегородцев Р.М., Гонтарева И.В) [5-11].

В работах по системному анализу и управлению под эффективностью понимается комплексное операционное свойство, характеризующее качество процесса функционирования системы и степень ее приспособленности к достижению цели (Флейшман Б.С., Норт Д., Нортон Д., Каплан Р., Львов Д.С., Клейнер Г.Б., Волкова В.Н., Дементьев В.Е., Анфилатов В.С., Новиков Д.А., Угольницкий Г.А., Сухарев О.С.) [12-22]. В понятие цель вкладываются различные оттенки – «от идеальных устремлений» (цель как выражение активности агента) до конкретных целей – конечных результатов, достижимых в пределах некоторого временного интервала.

В теории управления эффективность функционирования управляемой системы как степень соответствия ее результатов и целей зависит от состояния системы и от управляющих воздействий. В случае если известна зависимость состояния управляемой системы от управления, то получаем зависимость эффективности функционирования системы только от управляющих воздействий. Этот критерий является критерием эффективности управления системой.

Анализ существующих подходов в области идентификации и оценивания системной эффективности деятельности предприятий показал, что в настоящее время не существует единого методологического подхода к ее оценке. Системная эффективность предприятия должна оцениваться комплексно, с учетом всех видов бизнес-деятельности (производственной, финансовой, инвестиционной, инновационной) и с учетом воздействия этих видов деятельности на окружающую среду – природу, общество.

Выделяя у предприятия как у системы ряд существенных свойств, эти свойства можно условно разбить на три группы: общесистемные свойства (целостность, устойчивость, управляемость, наблюдаемость, детерминированность, открытость, динамичность), структурные свойства (связность, организация, сложность, масштабность, централизованность) и поведенческие (функциональные, операционные) свойства (результативность, ресурсоемкость, оперативность, производительность, точность, быстроедействие, экономичность). Первые две группы свойств определяют качество системы, обуславливающих ее пригодность для использования по назначению, а третья группа свойств определяет операционную эффективность, то есть эффективность процесса функционирования системы, характеризующее его приспособленность к достижению цели системы. Тогда системную эффективность предприятия (проекта, программы) можно представить в виде комплексной (системной) оценки качества его структуры и качества функционирования. Она определяется рядом разнородных составляющих и показателей как количественного так и качественного характера.

Представим хозяйственный процесс экономической системы (предприятия) в виде двух типов операций (процессов). Первый тип операций определяет основные процессы функционирования предприятия – производства, распределения, обмена и потребления, требующие для их реализации совокупность ресурсов. Второй тип операции – это процессы управления – планирования, организации, учета, контроля и координации.

Эффективность хозяйственного процесса, или процесса функционирования предприятия может быть идентифицирована с помощью двух групп характеристик [23-25]: а) аллокативной эффективности, описывающей, насколько продуктивно распределяются те или иные ресурсы, а также насколько экономно они расходуются; б) адаптивной эффективности, характеризующей результативность выполнения поставленных целей и задач, а также степень приспособленности различных подсистем к изменениям внутренней и внешней среды в процессе достижения поставленных целей.

Традиционно инновационные проекты предприятия описываются с позиции их коммерческой (экономической) эффективности с использованием таких показателей как чистый дисконтированный доход, срок окупаемости и индекс рентабельности, либо представляют собой и имеют значительную социальную значимость или экологическую эффективность. Однако не существует сколько-нибудь формализованного подхода для одновременной оценки разных видов воздействий проекта и разных видов его эффективности. Для ряда проектов, значительно воздействующих на окружающую среду и социум, такая оценка представляется наиболее адекватной и соответствующей природе самого проекта. Поэтому необходим комплексный многомерный критерий оценки эффективности инновационных проектов, который обеспечивал бы обоснование качества проекта и его количественную оценку с учетом экологической, социальной и экономической составляющих его эффективности.

Отметим, что далее оценивается лишь операционная составляющая системной эффективности, отражающая процесс реализации проекта. Составляющая системной эффективности, связанная со структурной составляющей не рассматривается.

Формализованное представление такого критерия оценки системной эффективности инновационного проекта имеет вид: $SE = f(EE, CE, EcE)$, где SE – системная эффективность, EE – экономическая эффективность, CE – социальная эффективность, EcE – экологическая эффективность. Оценка системной эффективности инновационного проекта состоит из трех этапов. На первом этапе осуществляется отбор однородных продуктов для производства которых разрабатывается инновационная технология, с позиции социальной эффективности. Второй этап направлен на выбор и обоснование наиболее перспективной технологии производства данного продукта и состоит из трех подэтапов. Сначала производится оценка экономической эффективности производства данного продукта на базе использования трех показателей – чистого дисконтированного дохода, срока окупаемости и индекса рентабельности. На следующем шаге необходимо оценить экологическую эффективность выбранного типа производства наилучшего препарата с учетом показателей загрязнения окружающей среды. На третьем шаге данного этапа осуществляется расчет индексов по экономической и экологической эффективности производства продукта. Экологическая эффективность представляет собой оценку влияния технологического процесса производства продукта на окружающую среду и ее степень загрязненности. Детерминантами экологической эффективности выступают показатели загрязненности почв, воздуха, воды. Это показатели опустынивания и ухудшение качества почв, снижения урожайности и др. Синтез индекса экологической эффективности реализуется на основе попарного сопоставления соответствующих показателей по сравниваемым технологиям. Приоритетная технология производства должна иметь характеристики степени загрязненности по значениям меньшим по сравнению с конкурирующей (менее экологичной) технологией. На третьем этапе реализуется процесс внедрения в производство наилучшей технологии производства наилучшего продукта. Этап затрагивает организационные и экономические механизмы реализации производственного процесса.

Предложенный комплексный многомерный критерий оценки системной эффективности проектов, обеспечивающий обоснование качества проекта и его количественную оценку с учетом социальной, экономической и экологической составляющих его эффективности. Концептуальная схема подхода к оценке системной эффективности проектов основана на принципе нелинейного синтеза составляющих показателей системной эффективности, отражает поэтапный процесс ее идентификации.

Литература

1. Pigou A. C. The economics of welfare, 1920. Электронный ресурс. – URL: <http://www.econlib.org/library/NPDBooks/Pigou/pgEW1.html> (дата обращения 25.04.2019)
2. Leibenstein H. Allocative Efficiency and X-Efficiency // The American Economic Review. – 1966. – Vol. 56. – Pp. 392–415.
3. Друкер П. Эффективное управление. – М.: Издательско-торговый дом «Гранд», 2003.
4. Алле М. Условия эффективности в экономике. – М.: НИЦ «Наука для общества», 1998.
5. Arrow K. J. The Potentials and Limits of the Market in Resource Allocation. Chapter in book: G.R.Feiwel (ed.). Issues in Contemporary Microeconomics and Welfare, 1985. – P.107–124.
6. North D. C. Economic Performance through Time. Lecture to the memory of Alfred Nobel, December 9, 1993
7. Норт Д. Институты, институциональные изменения и функционирование экономики. – М.: Фонд экономической книги «Начала», 1997. – 180 с.
8. Нейман Д., Моргенштерн О. Теория игр и экономическое поведение. – М.: Наука, 1970. – 780 с.
9. Канторович Л.В. Математико-экономические работы. – Новосибирск: Наука, 2011. 760 с.
10. Блауг М. Экономическая мысль в ретроспективе. – М.: Дело Ltd, 1994.
11. Гонтарева И.В., Нижегородцев Р.М. Системная эффективность предприятия: сущность, факторы, структура. – Москва-Киров: ВСЭИ, 2012. – 182 с.
12. Лившиц В.Н. Основы системного мышления и системного анализа.–Институт экономики РАН, 2013.– 54с.
13. Анфилатов В.С., Емельянов А.А., Кукушкин А.А. Системный анализ в управлении. – М: Финансы и статистика, 2008. – 358 с.
14. Клейнер Г. Б. Стратегия предприятия. – М.: Издательство Дело АНХ, 2008.
15. Клейнер Г.Б. Системная экономика как платформа развития современной экономической теории // Вопросы экономики. – 2013. – № 6. – С. 4-28.
16. Флейшман Б.С. Теория потенциальной эффективности сложных систем. – М.: Издательство «Советское радио», 1971. – 224 с.
17. Сухарев О.С. Теория эффективности экономики. – М.: Финансы и статистика. – 2009. – 368 с.
18. Сухарев О.С. Экономический рост, институты и технологии. –М.: Финансы и статистика, 2014.–464 с.
19. Сухарев О.С. Теория дисфункции экономических систем и институтов. – М.: Ленард, 2014.
20. Волкова В.Н., Денисов А.А. Теория систем. – М: Высшая школа, 2006. – 511 с.

21. *Новиков Д.А.* Теория управления организационными системами. – М.: Физматлит, 2012. – 604 с.
22. *Угольников Г.А.* Управление устойчивым развитием активных систем. – Ростов-на-Дону: Издательство ЮФУ, 2016. – 940 с.
23. *Орлова Е. В.* Оценка экономической эффективности технических решений в дипломных проектах: учебное пособие. – Уфа: УГАТУ. – 2009. – 100 с.
24. *Орлова Е.В.* Системный анализ и моделирование экономической эффективности проектов: методический подход // Экономика и предпринимательство. – 2013. – №12-4. – С. 550-558.
25. *Орлова Е.* Управление эффективностью предприятия // Проблемы теории и практики управления. – 2014. – № 6. – С. 123-129.