

УДК 316.422

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ АКТОРНО-СЕТЕВОЙ ТЕОРИИ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ИННОВАЦИЙ

Герасимов К.Б., доцент, Самарский университет, г. Самара, Россия

Тюкавкин Н.М., профессор, Самарский университет, г. Самара, Россия

Аннотация. В последнее десятилетие важное значение в исследованиях по стратегическому и инновационному менеджменту приобрела концепция инновационных экосистем. Появление Интернета вещей негативно отражается на разных отраслях экономики. Даже традиционные отрасли, такие как топливно-энергетический комплекс, находятся под давлением необходимости развивать экосистемы и управлять ими в ходе своих НИОКР. Акторно-сетевая теория является наиболее целесообразным инструментом, так как она позволяет исследователям анализировать, как акторы (субъекты) взаимодействуют друг с другом на основе своих специфических интересов. Данная теория еще больше расширяет перспективу обращения с акторами, так как она включает в себя человеческие и нечеловеческие акторы.

Ключевые слова: инновации, акторно-сетевая теория, цифровые инновации, экосистема, акторы.

Появление Интернета вещей создает технологическую сеть связности с самонастраивающимися возможностями, которые обеспечиваются стандартизированными и совместимыми форматами и соединением разнородных оцифрованных объектов через Интернет. Цифровые технологии объединяет цифровые и физические компоненты в новые ценностные предложения. Кроме того, повсеместные вычисления позволяют соединять между собой несколько устройств [3].

Вместе с цифровизацией технологий меняется и организационная логика инноваций. Модель Шумпетера «предпринимателя-одиночки», который

приносит на рынок определенное ценностное предложение, должна быть переосмыслена, поскольку инновации все чаще создаются в сетях (т.е. экосистемах) производителей, пользователей, поставщиков и некоторых других институтов, которые создают социальную систему, состоящую из множества акторов. Высокий уровень открытости инноваций делает фирмы более зависимыми друг от друга, а также от динамики внутренней среды фирмы [2].

Следовательно, инновационные экосистемы представляют собой совокупность взаимозависимых и разнородных субъектов (например, поставщиков, дистрибьюторов, конкурентов, клиентов, государства и других институтов), которые возникают вокруг инновации (т.е. технологической сети) и являются динамичными и постоянно развивающимися [1].

Понимание того, как такие экосистемы развиваются с течением времени, становится критически важным для многих фирм. Поэтому все большее внимание уделяется исследованиям эволюции экосистем. Опираясь на метафору биологической экосистемы, одним из подходящих способов объяснить часто хаотическую динамику внутри такой системы является концепция эволюции и коэволюции Дарвина (1859). В то время как эволюция описывает изменение системы с течением времени на более целостном уровне, коэволюция явно фокусируется на взаимодействии между сущностями внутри системы, которое создает конфликт или сотрудничество и, следовательно, создает динамику [4].

Одним из аспектов, который не рассматривался в исследованиях динамики экосистем, является комплексный взгляд на то, как такое взаимодействие между технологическими объектами и человеком в экосистеме влияет на отношения между людьми, и влияет на динамику инновационной экосистемы. Однако для более глубокого понимания динамики инновационных экосистем необходима интеграция как технологической, так и социальной перспективы.

Поэтому, утверждается, что акторно-сетевая теория (*Actor Network Theory*) является подходящей теоретической базой для анализа инновационной

экосистемы как сети человеческих (например, организаций) и нечеловеческих (например, технологических) акторов [6]. В частности, динамика экосистемы определяется как социально-технологический процесс, в котором различные организации воплощают свои интересы в технологию, создавая развивающуюся сеть человеческих и нечеловеческих акторов.

Противоречия – это ситуации, в которых ставятся под сомнение ранее закреплённые идеи, которые противоречат существующему положению вещей. Такие изменения статус-кво социально-технологической системы часто приводят к волновым эффектам, которые приводят к общей эволюции системы. В смысле акторно-сетевой теории это могут быть позитивные противоречия, такие как появление новых идей или технологий, или негативные, такие как конфликты.

Эта аргументация согласуется с предыдущими исследованиями, в которых подчеркивалась роль диалектических целей и конфликтов в организации или группах как источника инновационных результатов. Однако это исследование не фокусировалось на межорганизационном уровне экосистем и не рассматривало решающую роль технологии в таких условиях. Поэтому концепция противоречий в сетях социально-технологических акторов является подходящим механизмом для объяснения динамики экосистем.

Взаимодействие в инновационной экосистеме виртуальных электростанций сильно зависит от человеческих (организационных) и нечеловеческих (технологических) акторов [7]. Таким образом, теория акторных сетей является подходящей базой для исследования, поскольку она явно подчеркивает это взаимодействие.

Несмотря на критику, в последнее время этот подход используется для изучения инноваций, особенно в области информационных систем, что соответствует современному взгляду на контекст цифровых инноваций. Некоторые авторы подчеркивали важность теории акторных сетей в анализе взаимодействия между заинтересованными сторонами, в частности, для рассмотрения решающей роли технологии [8].

Происхождение акторно-сетевой теории, лежащей в области социально-технологических систем, подразумевает, что изучение любой желаемой технологии само по себе может быть превращено в социологический инструмент анализа [5]. Таким образом, взгляд на технологию как на социально сконструированную систему, обусловленную несколькими взаимодействиями, вполне соответствует нашему пониманию.

Следуя этой логике, основополагающими понятиями акторно-сетевой теории являются запись и перевод. Инженеры вписывают свои намерения или представления о том, как это лучше всего подходит для желаемой области применения, в разработанный или спроектированный технический предмет (например, программное обеспечение, приложение). Каллон [10] называет таких инженеров «инженерами-социологами», так как они становятся социологами, внедряя свое техническое видение в реальный (организационный) контекст.

Чтобы проиллюстрировать это, приведем наглядный пример: почему водители при поиске улицы доверяют своим навигационным системам не меньше, чем туристическим информационным центрам? Это связано с тем, что инженеры описывают навигационные системы с особым уважением к тому, как водителям наилучшим образом добраться до своего пункта назначения, как те, кто когда-то решил разработать путеводитель по городу (карту). Данная иллюстрация подчеркивает центральный аспект акторно-сетевой теории равного отношения к человеческим и нечеловеческим акторам.

Поскольку цифровые технологии объединяют цифровые и физические компоненты в новые ценностные предложения, фирмы больше не могут полагаться на улучшение характеристик и качества своей продукции, сосредоточившись исключительно на своих индивидуальных инновационных усилиях. Цифровой прорыв в различных традиционных отраслях требует размытия отраслевых границ и сближения баз знаний. «Такая конвергенция объединяет ранее разделенный пользовательский опыт (например, добавление мобильного Интернета), физические и цифровые компоненты (например,

интеллектуальные продукты) и ранее разделенные отрасли (например, индустрия программного и аппаратного обеспечения)» [9].

В целом свойства цифровых технологий предполагают многоуровневую архитектуру, которая представляет собой специфическую функциональную иерархию дизайна, инициирующую модульное проектирование цифровых инноваций. Это позволяет эффективно разделить труд между различными субъектами при проектировании и производстве сложных систем. Таким образом, повсеместные цифровые технологии можно рассматривать как фактор, способствующий новой динамике рынка, а также расширению обмена специализированными компетенциями (например, знаниями и навыками) между разнородными субъектами в сложных сетевых структурах.

Таким образом, модульность цифровых инноваций превращает традиционную цепочку создания стоимости в сети создания стоимости и коренным образом меняет традиционную логику инноваций. В частности, комбинируемый процесс развития новых цифровых технологий объясняет, как компоненты взаимодействуют с другими компонентами и изменяют экосистему человеческих и нечеловеческих акторов.

Концепция такой экосистемы помогает более четко анализировать взаимозависимости. Инновационные экосистемы определяются как слабо взаимосвязанная сеть компаний и других субъектов, которые совместно развивают возможности вокруг общего набора технологий, знаний или навыков и работают совместно и конкурентоспособно для разработки новых продуктов и услуг.

Организации все чаще участвуют в экосистемах, чтобы извлечь выгоду из знаний за пределами границ одной фирмы. Таким образом, отдельные инновационные усилия компаний взаимно влияют друг на друга, делая отношения между участниками экосистемы центральными для ее успеха.

Цифровые экосистемы не являются однородными конструкциями, но включают в себя различных акторов с различными видами отношений и различной силой связей между ними. И наоборот, экосистема – это не

стабильная конструкция, а динамичная и постоянно развивающаяся сущность, которая изменяется отношениями между отдельными акторами и их взаимозависимостями, изменяя направление и силу связей между ними.

Список использованной литературы

1. Бездудная А.Г., Логинов А.Н. Роль коммуникационной инфраструктуры в инновационной деятельности региона // Бизнес. Образование. Право. 2018. № 1 (42). С. 19-24.
2. Булыгина О. Бактериальная оптимизация и комплексное имитационно-роевое моделирование продвижения инновационных проектов в регионы // Прикладная информатика. 2018. Т. 13. № 3 (75). С. 16-23.
3. Булыгина О.В., Емельянов А.А., Росс Г.В. Гибридное кибермоделирование в экономике: теория акторных сетей, симуляция, не-факторы и сверхнечеткая логика // Прикладная информатика. 2018. Т. 13. № 6 (78). С. 78-90.
4. Герасимов Б.Н. Инновационный менеджмент. Самара: МГПУ, 2007. 288 с.
5. Герасимов Б.Н. Управление инновационным потенциалом организации. Самара: Изд-во НОАНО ВПО СИБиУ, 2009. 299 с.
6. Дрогобыцкий И.Н., Широков С.С. Экспертно-диагностическая система для анализа предкризисного состояния предприятий металлургического комплекса с использованием растущих пирамидальных сетей // Прикладная информатика. 2019. Т. 14. № 3 (81). С. 19-30.
7. Курносова Е.А., Ковельский В.В. Развитие институциональной инфраструктуры цифровой экономики: инновационные кластеры на платформе интеллектуального капитала // Российский экономический интернет-журнал. 2019. № 4. С. 86.
8. Орлова И.Б. Применение акторно-сетевой теории к анализу цифровой реальности // Цифровое общество – новый формат социальной реальности:

структуры, процессы и тенденции развития: матер. всеросс. науч. конф. СПб.: ООО «Скифия-принт», 2020. С. 85-86.

9. Переславцева И.И. Управление технологическими рисками инновационной деятельности цифровой экосистемы: дис. ... канд. экон. наук. – Воронеж, 2020. – 160 с.

10. Litvin T.A. The actor-network theory of b. Latur and porcelain services of classicism: the relevance of a museological discussion // The Issues of Museology. 2019. Т. 10. № 1. С. 4-15.

© Герасимов К.Б., Тюкавкин Н.М., 2021 г.