

УДК 338.24

Ю. И. Селиверстов

ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова», Белгород, e-mail: urisel@mail.ru

М. В. Люлюченко

ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова», Белгород, e-mail: omml@bk.ru

МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОСИСТЕМЫ РЕГИОНА

Ключевые слова: инновации, инновационное развитие, региональная инновационная экосистема, инновационная экосистема, региональная экономика.

В современных условиях эффективного функционирования экономических систем особую актуальность приобретают инновационные процессы, которые выступают для развитых государств ключевым фактором экономического роста и их благополучия. Оптимальное инновационное развитие государств представляется невозможным без наличия благоприятных условий, которые представляют собой инновационную среду. Более развитым представлением инновационной среды выступает экосистема, которая отличается высоким уровнем самоорганизации и кооперированности, а также интенсивным взаимодействием ее участников. В рамках экосистемы инновационная деятельность осуществляется на интеграционной основе, аккумулируя человеческие, финансовые, интеллектуальные и другие ресурсы для обеспечения эффективной коммерциализации инновационных разработок. Таким образом, инновационная экосистема является одним из ключевых инструментов повышения конкурентоспособности организаций в национальных и региональных экономиках.

В статье проводится обзор и анализ существующих подходов к экосистемному развитию региональных экономических систем, а также рассмотрены примеры инновационных экосистем регионов («Силиконовая долина», MIT (Бостон), Кембридж, Гарвард, Томская область, Татарстан). На основе проведенного анализа представлена модель инновационной экосистемы региона, компоненты которой подробно рассмотрены и представлен механизм функционирования экосистемы. Обоснован вывод о важности внедрения принципов экосистемного развития регионов на базе коммерциализации инноваций.

Yu. I. Seliverstov

BSTU named after V.G. Shukhov, Belgorod, urisel@mail.ru

M. V. Lyulyuchenko

BSTU named after V.G. Shukhov, Belgorod, omml@bk.ru

INNOVATIVE FORMATION MODEL ECOSYSTEMS OF THE REGION

Keywords: innovation, innovative development, regional innovation ecosystem, innovation ecosystem, regional economy.

In modern conditions, economic systems are used in which innovative processes are used that ensure economic development and their well-being. Optimal innovative development of states is impossible. A higher level of representation of the innovation environment in the ecosystem, which is characterized by a high level of self-organization and cooperation, as well as intensive interaction of its participants. Within the ecosystem, innovation is carried out on an integrated basis, accumulating human, financial, intellectual and other resources to ensure the commercial commercialization of innovative developments. Thus, the innovation ecosystem is one of the main tools to increase the competitiveness of organizations in the field of economics and economics.

The article provides a review and analysis of existing approaches to the ecosystem for the development of economic systems, as well as examines examples of innovative ecosystems in the regions (Silicon Valley, Massachusetts Institute of Technology (Boston), Cambridge, Harvard, Tomsk Region, Tatarstan). Based on the analysis, a model of the region's innovation ecosystem is presented. The conclusion about the importance of implementing the principles of ecosystem development of regions based on the commercialization of innovations is substantiated.

Введение

В условиях общемировой социально-экономической дестабилизации, основными факторами которой являются нестабильность цен на рынке углеродно-

го сырья, разрастающиеся военные и геополитические конфликты, особую роль для страны приобретают вопросы эффективного экономического развития. Особую актуальность приобретают

процессы выстраивания оптимальных систем, которые будут стимулировать к развитию инновационную деятельность.

Экосистемный подход при реализации процессов инновационного экономического развития начал применяться сравнительно недавно. Он построен на основе концепций инновационных систем и инновационной среды. Основной отличительной особенностью его выступает высокий уровень самоорганизации и кооперированности субъектов, что обуславливает оптимизацию всех инновационных процессов и интенсификацию инновационного развития. В рамках экосистемы инновационная деятельность осуществляется на интеграционной основе, аккумулируя человеческие, финансовые, интеллектуальные и другие ресурсы для обеспечения эффективной коммерциализации инновационных разработок. Таким образом, инновационная экосистема является одним из ключевых инструментов повышения конкурентоспособности организаций в национальных и региональных экономиках.

Материалы и методы исследования

Методы и приемы проведенного исследования базируются на анализе и обобщении анализируемого материала об инновационном развитии регионов, а также на систематизации и группировке данных исследований.

Результаты и их обсуждения

В современных условиях формирование эффективной национальной инновационной системы невозможно без устойчивого развития регионов. Как показывает практика ведущих экономических стран, именно инновационное развитие регионов является ключевым элементом формирования национальной инновационной экосистемы. Различные типы моделей инновационной экосистемы были рассмотрены в работах российских исследователей [1, 2].

Учитывая, что современное общество стремительно меняется, многие из моделей, которые ранее с успехом применялись, сегодня уже не столь эффективны и требуют серьезной актуализации. Поэтому решение задачи формирования эффективных инновационных

экосистем в регионах требует от исследователей разработки новых моделей и методов, которые могут обеспечить результативность процесса не только на этапе проектирования региональных инновационных экосистем, но и на этапе их функционирования.

Целью исследования является анализ возможных моделей формирования инновационной экосистемы региона и их влияния на процессы инновационного развития территории.

Согласно терминологии Российской венчурной компании, «инновационная экосистема – это совокупность субъектов, взаимодействующих в процессе коммерциализации инноваций и их взаимосвязей, аккумулирующая человеческие, финансовые и иные ресурсы для интенсификации, оптимизации и обеспечения эффективности коммерциализации инноваций» [6].

Исходя из этого определения, можно предположить, что инновационная экосистема является высокоорганизованной благоприятной средой для интенсификации инновационного процесса. Для стран, обладающих огромным ресурсным потенциалом и большой территорией, особо важным является процесс ее создания на региональном уровне, так как это позволит эффективно использовать индивидуальные возможности каждого территориального образования. При этом, главной целью формирования региональной инновационной экосистемы безусловно является создание условий для повышения качества жизни населения региона.

При рассмотрении экосистемного подхода в инновационной деятельности важно опираться на концепцию «открытых инноваций», отдельные элементы которой заложены в процесс формирования инновационной экосистемы. Данная концепция была сформулирована Г. Чесбро (Калифорнийский университет, США) в 2003 году и рассматривается как парадигма инновационного бизнеса, предполагающую более адаптивную политику в отношении научных исследований и разработок и интеллектуальной собственности [7]. Концепция открытых инноваций предполагает отстранение от линейной модели развития инновационного проекта и система становится

открытой для взаимодействия с внешней средой, а именно:

– во-первых, специалисты и талантливые разработчики могут привлекаться из внешней среды (компания, регион или другой субъект не могут располагать всеми возможными человеческими ресурсами для инновационного процесса);

– во-вторых, проект может быть более гибким и адаптивным, то есть на любой из стадий разработки проект может покинуть материнскую компанию, а та в свою очередь в любой момент может принимать сторонние проекты.

Инновационная экосистема региона является достаточно близким понятием по определению с региональными инновационными системами и территориальными кластерами. Так как при раскрытии таких понятий обычно идет речь о территориальной привязке определенной структуры, то есть затрагивается территория региона (область, республика). Основным отличием является внедрение определенных децентрализованных и самоорганизационных принципов, которые предполагают, что регион в отношении инноватики должен выработать наиболее благоприятный климат, способствующий интенсификации инновационного процесса за счет активного взаимодействия всех участников. При этом особое значение имеют процессы выработки новых моделей мышления действующих и потенциальных инноваторов, что в цифровой экономике приведет к дополнительному стимулу для инновационного развития.

Дж. Мур ввел термин «предпринимательская экосистема», который практически идентичен понятию «инновационная экосистема». Бизнес-экосистема – это «динамичные и совместно развивающиеся сообщества, состоящие из разнообразных субъектов, создающих и получающих новое содержание в процессе как взаимодействия, так и конкуренции» [8]. Аналогичность с биологическими экосистемами стала в экономической сфере достаточно популярной для моделирования систем с большим количеством стейкхолдеров, тесно взаимодействующих между собой, к которым, согласно теории К. Фримена, можно отнести инновационные системы и кластеры [7].

Согласно исследованиям К. Майсона и Р. Брауна предпринимательская экосистема региона – это «набор взаимосвязанных предпринимательских акторов (потенциальных и существующих), предпринимательских организаций (фирм, венчурных капиталистов, бизнес-ангелов, банков), институтов (университетов, общественных институтов и финансовых органов) и предпринимательских процессов (количество создаваемых бизнесов, количество быстрорастущих фирм, количество серийных предпринимателей, уровень предпринимательских амбиций), которые формально и неформально объединяются, опосредуют и регулируют производительность в рамках локальной предпринимательской среды» [9].

Как уже отмечалось, формирование эффективной национальной инновационной системы невозможно без устойчивого экономического развития регионов. Основа функционирования инновационной экосистемы региона – это движение капитала и других ресурсов в условиях тесных взаимоотношений между хозяйствующими субъектами, целью которых является технологическое развитие и коммерциализация инноваций. К экономическим ресурсам в данном случае относятся не только материальные (денежные ресурсы, основной капитал и др.), но и человеческие ресурсы, которые при становлении цифровой экономики имеют особое значение. Традиционно структура инновационной экосистемы представлена следующими институциональными единицами: малые инновационные предприятия, корпоративные структуры, университеты и научно-исследовательские центры, бизнес-школы, венчурные компании и инвестиционные фонды, государственные органы и т. д. По своей сущности инновационная экосистема выступает как высокоорганизованное объединение двух систем: научно-исследовательской и коммерческой. Основной задачей государства является обеспечение оптимальных условий и стимулирования потока инвестиций из коммерческого сектора в область научных исследований и разработок. Задача создания экосистемы инновационного развития региона – это формирование условий

для доминирования самоиницирования коммерческим сектором научных разработок. Это будет кардинально отличаться от существующей ситуации, когда основным инициатором научно-исследовательской деятельности выступает государство.

Одной из основных проблем в формировании инновационной экосистемы региона выступает тот факт, что данный процесс не может пройти быстро. На примере «кремневой долины», создание инновационной экосистемы может занимать до полувека и не прекращаться, так как экосистема является постоянно развивающимся организмом. При этом ускоренное развитие редко возможно в процессе формирования инновационных экосистем, так как «это сложный нелинейный самосогласованный процесс, который по аналогии с биологическими процессами развития эмбриона не могут быть ускорены» [7]. Попытки искусственного ускорения могут привести к деструктивным последствиям. Именно поэтому каждая инновационная экосистема представляет собой и уникальный организм, к формированию которого необходимо подходить исходя из индивидуальных его особенностей. Вместе с тем каждой инновационной экосистеме присущи общие черты, на базе которых можно проводить сравнение параметров прогресса данных систем.

Таким образом, можно согласиться с Каранатовой Л.Г. и Кулевым А.Ю., которые считают, что «региональная инновационная экосистема – это наиболее развитый элемент национальной инновационной экосистемы, так как территория является одновременно и потребителем, и заказчиком инновационных продуктов, услуг, инноваций, направляемых, в том числе, и на создание комфортных условий для достижения конкурентоспособности территорий в проблемах обеспечения инновационного развития мезоуровня – компетентность человеческого капитала» [10].

Процесс формирования региональной инновационной экосистемы осуществляется под влиянием множества различных факторов, характерных именно для этой территории, напри-

мер, географическое расположение, наличие и доступность природных ресурсов, структура экономики и особенности организации предпринимательской деятельности, наличие энергетических, трудовых ресурсов и т. д. Это обуславливает появление в различных регионах различных моделей экосистем. Но в то же время, даже при высоком уровне нелинейности инновационных экосистем, они могут быть подвержены процессу моделирования, то есть можно выявить унифицированную модель, которая будет отражать все черты существующих эффективных экосистем.

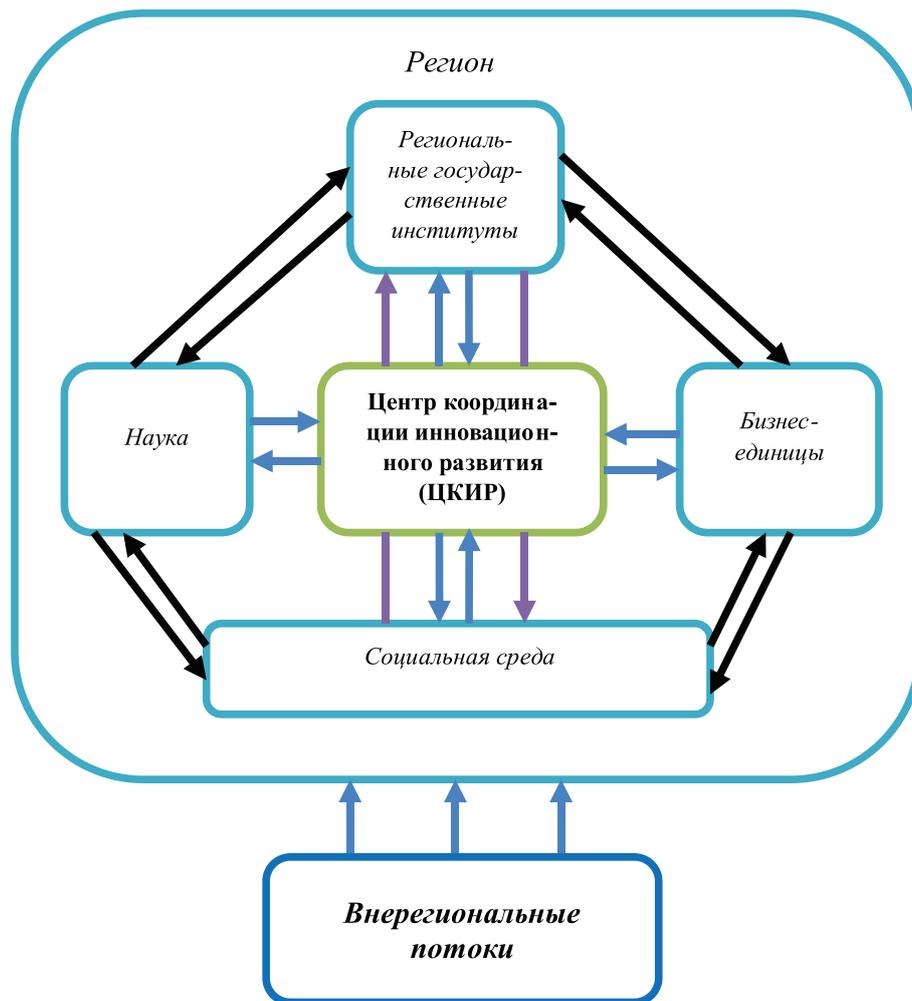
На основе модели «тройной спирали» и схем, эффективно функционирующих инновационных экосистем («Силиконовая долина», MIT (Бостон), Кембридж, Гарвард, Томская область, Татарстан, Самара, Калуга и др.) [6], мы предлагаем сформировать следующую модель региональной инновационной экосистемы (рисунок).

В данной модели ядром будет являться «Центр координации инновационного развития региона» (ЦКИР). Возможны иные названия этой структурной единицы: агентство инновационного развития, центр координации инноваций и т. п. Основной функцией данного органа будет выступать общая координация инновационной деятельности в регионе и регулирование всех потоков (финансовых, информационных, материальных), формирующих инновационную среду.

В представленную модель также входят четыре основных элемента:

1) Региональные государственные институты: правительство региона, межведомственные группы, департаменты и т. д. От эффективности их функционирования во многом зависит взаимодействие с общественными институтами, формирование восприимчивости общества к инновациям.

2) Наука: вузы, научно-исследовательские институты, точки генерации идей (творческие пространства, коворкинг-центры, лофт-пространства, бизнес-пространства) и т. д. Инновации повышают спрос на новые знания, исследования и разработки, возникают условия для интенсивного информационного и интеллектуального обмена.



Модель инновационной экосистемы региона

3) Бизнес-единицы: холдинги, предприятия, финансово-промышленные группы, инвестиционные фонды, венчурные фонды и компании и другие. Эти бизнес-структуры должны быть ориентированы в первую очередь на инновационные технологии и производства, что, в свою очередь, будет влиять на формирование промышленной политики региона.

4) Социальная среда: социальные институты, различные группы населения, общественные массы. Должна быть сформирована восприимчивость общества к инновациям. Создаются общественные институты, которые со своей стороны воздействуют на другие элементы экосистемы, понуждая их к более активному развитию. Социальная среда в данной модели является обязательным участником инновационного процесса, так как инновационная модель развития региона будет успешна в том случае, ког-

да будет сформировано общество, функционирующее на основе принципов инновационного развития. В ином случае изменения будут отвержены.

Все элементы модели инновационного развития должны находиться в тесной взаимосвязи, что предполагает постоянный процесс обмена различными потоками (информации, ресурсов). Каждый из элементов экосистемы, в свою очередь, может быть разделен на подсистемы различных уровней, решающие отдельные локальные задачи.

Предполагается, что в начале создания инновационной экосистемы ЦКИР должен иметь следующие функции:

- а) координация инновационного развития;
- б) консультации, мониторинг и применение информационных источников;
- в) адаптивное использование государственных программ к условиям региона;

г) привлечение финансирования, привлечение партнеров и многое другое.

В нерегинальные потоки в области инноватики также обрабатываются и перенаправляются центром. В перспективе участие ЦКИР в инновационных процессах региона должно снижаться до минимальных базовых функций: информирование и консультации. Таким образом, произойдет полный переход к эффективной самоорганизации системы.

При этом следует иметь в виду, что создание инновационной экосистемы региона является долгосрочным и трудоемким процессом, однако положительный эффект многократно окупит все потраченные ресурсы.

Выводы

1. Основным результатом функционирования региональной инновационной экосистемы должно стать формирование комплекса экономических отношений, возникающих между отдельными элементами системы и способствующие интенсивному инновационному развитию. Эти отношения должны базироваться на таких важных компонентах,

как источники инновационных идей, инновационное предпринимательство, источники финансирования, информационные коммуникации.

2. Основными преимуществами для региона при создании инновационной экосистемы будут являться:

- создание благоприятной среды для инноваций и инвестиций;
- формирование территории постоянных позитивных изменений;
- улучшение экономического состояния региона;
- повышение уровня жизни населения региона.

3. Инновационная экосистема региона представляет собой благоприятную среду для коммерциализации инноваций и интенсификации инновационных процессов, основанную на принципах самоорганизации и саморазвития. Внедрение предложенной в исследовании модели в систему регионального развития позволит получить региону ряд преимуществ, в первую очередь, дополнительный приток инвестиций, повышение инновационной активности и формирования благоприятного инновационного климата.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 19-310-90018\19.

Библиографический список

1. Деттер Г.Ф. О принципах проектирования региональных инновационных экосистем / Г.Ф. Деттер, И.Л. Туккель // *Инновации*. 2016. № 1. С. 70–78.
2. Чистякова О.В. Принципы формирования национальных и региональных инновационных систем в России // *Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского политехнического университета. Экономические науки*. [2017. Т. 10. №3. С. 101–111] и зарубежных [Beckenbach F., Briegel R., Daskalakis M. *Evolution and Dynamica of Networks in Regional Innovation Systems (RIS)*]. [Электронный ресурс] URL: http://www.wiwi.unijena.de/mikro/dime_ws-10-2007/papers/beckenbach-briegel-daskalakis.pdf.
3. Fukuda K., Watanabe C. Japanese and US Perspectives o the National Innovation Ecosystem // *Technology in Socieece*. 2008. Vol. 30, № 1. P. 49–63.
4. Mercan B., Goktas D. Compontnts of Innovation Ecosystem: a Cross-country Study: *International Research // Journal of Finance and Tconomics*. 2011. Vol. 76, № 16. P. 102–112.
5. Traitler H., Watzke H.J., Saguy I.S. Reinventing R&D in an Open Innovation Ecosystem // *Journal of Food Science*. 2011. Vol. 76, № 2. P. R62–R68.
6. Развитие инновационных экосистем ВУЗов и научных центров // Аналитический отчет РВК. Санкт-Петербург, февраль 2015.
7. Сидоров Д.В. Новая модель инновационной экосистемы // *Инновации*. 2017. № 8. С. 52–57.
8. Дорошенко С.В. Предпринимательская экосистема в современных социоэкономических исследованиях / С.В. Дорошенко, А.Г. Шеломенцев // *Журнал экономической теории*. 2017. № 4. С. 212–221, С. 213.
9. Brown R., Mason C., Mawson S. Increasing «The vital 6 percent»: Designing effective public policy to support high growth firms. NESTA Working Paper. 2014. № 14/01.
10. Каранатова Л.Г. Современные подходы к формированию экосистем в условиях страновления экономики знаний / Л.Г. Каранатова, А.Ю. Кулев // *Управленческое консультирование*. 2015. № 12. С. 39–46, С. 41.