УДК: 001.895:658.11 DOI: 10.12737/22704

СТРАТЕГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ИННОВАЦИОННЫХ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКИХ ЭКОСИТЕМ (НА ПРИМЕРЕ ИНЖЕНЕРНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ МАЛЫХ ИННОВАЦИОННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ)

Машегов П.Н., Зайцев А.Г., Лебедев М.А.[1]

В работе проанализированы теоретические подходы к формированию экосистем инновационного предпринимательства. Отмечается необходимость целостного подхода к проблеме создания экосистем инновационного предпринимательства. Отмечены сходства и различия в подходах разных авторов к пониманию сути экосистемы инновационного предпринимательства. В статье проанализированы фактически сложившиеся стратегии инженерного обеспечения исследовательской инфраструктуры университетов. Малые инновационные предприятия при университетах рассматриваются как специфический вид предпринимательской деятельности. Данные стратегии рассматриваются как важный элемент экосистемы развития малых инновационных предприятий, созданных при университетах. Сделаны выводы о приемлемости выбора той или иной стратегии для конкретных университетских комплексов. Отмечается, что осуществление коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности с использованием института малых инновационных предприятий требует формирования целостной экосистемы инновационного предпринимательства.

Ключевые слова: экосистема инновационного предпринимательства, малые инновационные предприятия, инфраструктура.

STRATEGIES OF ELEMENTS FORMATION OF INNOVATIVE NTREPRENEURIAL ECOSYSTEMS (ON THE EXAMPLE OF SOFTWARE ENGINEERING OF SMALL INNOVATIVE ENTERPRISES)

MASHEGOV P.N. – Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of the Department of Applied and Innovative Economy, Orel State University named after Turgenev I. S. (Russian Federation, Orel), e-mail: yand-man@yandex.ru

ZAITSEV A.G. – Doctor of Economic Sciences, Docent, Head of the Institute of Economics and Management, Orel State University named afterTurgenev I. S. (Russian Federation, Orel), e-mail:, cbap@bk.ru

LEBEDEV M.A. – Postgraduate Student of the Department of Applied and Innovative Economy, Orel State University named afterTurgenev I. S. (Russian Federation, Orel), e-mail: race68@yandex.ru

---

Машегов Петр Николаевич – доктор экономических наук, профессор, зав. кафедрой прикладной и инновационной экономики, Орловский государственный университет им. И.С.Тургенева, адрес: 302001, Россия, г. Орел, ул. Комсомольская, д. 95, Россия; e-mail: yand-man@yandex.ru

Зайцев Алексей Геннадиевич – доктор экономических наук, доцент, директор Института Экономики и управления, Орловский государственный университет им. И.С.Тургенева, адрес: 302001, Россия, г. Орел, ул. Комсомольская, д. 95, e-mail: cbap@bk.ru

Лебедев Максим Александрович – аспирант кафедры прикладной и инновационной экономики, Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева, адрес: 302001, Россия, г. Орел, ул. Комсомольская, д. 95, e-mail: race68@yandex.ru

The article analyzes the theoretical approaches to the development of innovative entrepreneurship ecosystems. The necessity of a holistic approach to the creation of innovative business ecosystem is determined. The similarities and differences in the approaches of different authors to understanding the essence of the ecosystem of innovative entrepreneurship are presented. The article analyzes the existing strategy of engineering support university research infrastructure. Small innovative companies at universities are considered as a specific type of business activity. These strategies are considered as an important element of the ecosystem of small innovative enterprises established at universities. The conclusions about the acceptability of the choice of a strategy for specific university complexes are made. It is noted that the implementation of the commercialization of results of intellectual activity with the Institute of small innovative enterprises requires the formation of an integrated ecosystem of innovative entrepreneurship.

Keywords: innovative entrepreneurship ecosystem, small innovative enterprises, infrastructure.

Институт малых инновационных предприятий существует уже более пяти лет, имеются многочисленные примеры как успешно функционирующих предприятий, так и еще более многочисленные примеры, когда аналогичные предприятия так и остались формально существующими юридическими лицами. Многочисленные неудачи невозможно объяснить только лишь маркетинговыми просчетами, предпринимательской неопытностью или высокими рисками, связанными с инновационной деятельностью. На наш взгляд, существенную роль в успешных проектах создания малых инновационных предприятий сыграло наличие адекватного инженерного обеспечения исследовательского и внедренческого процессов.

Вступление в действие Закона № 217 от 2009 г.,[1] ознаменовало новую веху в развитии исследовательской инфраструктуры университетов России. Основная цель данного закона состояла в создании механизмов коммерциализации объектов интеллектуальной собственности, права на которые принадлежат вузам. Иными словами, малые инновационные предприятия при образовательных учреждениях должны были стать элементами инновационной предпринимательской экосистемы, обеспечивающей простоту и комфортность научной и изобретательской деятельности.

В рамках взаимодействия ее можно охарактеризовать как государственно-частное партнерство. Предполагалось удовлетворение широкого круга заинтересованных лиц, таких как ученые (возможность привлечения дополнительного финансирования), инвесторы (новые перспективные проекты для вложения средств), университеты (дополнительный источник дохода). Несмотря на то, что малые инновационные предприятия (МИП) при университетах по сами являются объектами инфраструктуры и формируют некую экосистему инновационного предпринимательства, для успешного их функционирования, в свою очередь, требуется некое инфраструктурное обеспечение.

Кроме общеинженерной инфраструктуры (здания, водоснабжение, энергообеспечение и пр.) для МИПов крайне важно инженерное обеспечение проведения исследований (метрологическое и специальное оборудование, обеспечение специфических режимов хранения материалов и утилизации отходов). В контексте данной статьи под термином «инженерно-исследовательская инфраструктура» понимается совокупность материальных

[1] Федеральный закон Российской Федерации от 2 августа 2009 г. № 217-ФЗ о малых инновационных предприятиях при вузах //СПО «Консультант плюс»

ценностей (оборудования, механизмов, зданий и сооружений и пр.), а также процедур доступа к ним для осуществления научно-исследовательской деятельности.

Таким образом, представляет интерес обобщение опыта формирования инженерного обеспечения исследовательской инфраструктуры университета как элемента инновационной предпринимательской экосистемы развития МИПов. В контексте данной статьи под «предпринимательской экосистемой развития МИПов» понимается единство, включающее всех экономических агентов коммуницирующих в рамках единого институционального поля в процессе достижения своих интересов таким образом, что между ними создаётся специфическая система отношений, характеризующаяся разнообразием форм и методов достижения интересов, а также устойчивый кругооборот ресурсов, имеющий отличительные черты как внутри системы, так и во взаимодействии ее с внешней средой.

Для того чтобы выявить и обобщить фактически сложившиеся стратегии инженерного обеспечения деятельности малых инновационных предприятий при российских университетах, воспользуемся дескриптивным (описательным) подходом к выявлению и описанию стратегий.

Для проведения исследования было проведено анкетирование ряда малых инновационных предприятий Центрального федерального округа, сведения о которых были получены из реестра малых инновационных предприятий Минобрнауки (https://mip.extech.ru/)[1]. В дальнейшем с представителями некоторых из них (значительное число компаний отказалось даже от участия в анкетировании) была проведена беседа в форме свободного интервью по вопросам, связанным с функционированием предприятий, в том числе по проблемам инженерного обеспечения исследовательской инфраструктуры.

Рассмотрение условий осуществления инновационной деятельности как некой целостности, системы, в которой все элементы взаимосвязаны и не могут функционировать друг без друга, характерно для многих исследований, связанных с инновационной деятельностью. Характерным примером являются понятия «национальная инновационная система», «региональная инновационная система», «система инновационного менеджмента компании». Вместе с тем разные авторы имеют свои, несколько различающиеся подходы к системному описанию структуры и процессов взаимодействия инновационных систем. Так, следует отметить работы Джеймса Мура[2], который вначале вводит понятие экосистемы бизнеса в целом, а затем раскрывает специфические черты инновационной предпринимательской экосистемы.

В работе «Что такое инновационная экосистема?» (Deborah J. Jackson, 2014)[3] данный феномен рассматривается как некая динамическая система, центральной движущей силой которой выступает приращение капитала за счет внедрения новых продуктов и технологий. При этом автор, оставляя в центре модели кругооборот финансовых и интеллектуальных ресурсов, справедливо отмечает возможность его осуществления лишь при наличии некой экосистемы, то есть уравновешенного соотношения между правовыми институтами, элементами инфраструктуры и интересами различных участников (от государства до малых предприятий).

[1] Учет и мониторинг малых инновационных предприятий научно-образовательной сферы (2016) https://mip.extech.ru/

[2] Moore, James Predators and Prey: A new ecology of competition. Harvard Business Review. 1993 71(3) (May-June): 75

[3] Deborah J. Jackson What is an Innovation Ecosystem? National Science Foundation, Arlington, VA. 2014 . – http://erc-assoc.org/sites/ default/files/download-files/DJackson_What-is-an-Innovation-Ecosystem.pdf

Даниэль Айзенберг[1], детализируя элементы предпринимательской экосистемы, способствующей проявлению инновационной активности хозяйствующих субъектов, также отмечает важность и органичность инфраструктуры в составе прочих шести элементов, ее формирующих (инфраструктура, рынки, политика, финансы, культура). Такое представление может показаться чрезмерно общим, однако, следует понимать невозможность детализации отдельного элемента в отрыве от характеристик остальных составляющих.

Адриан Бурке[2] отмечает, что обязательным условием эффективности инновационной экосистемы является отсутствие барьеров между организациями и отдельными лицами в процессе реализации их частных интересов. Институциональная и инфраструктурная прозрачность среды, в которой осуществляют свою деятельность инноваторы и инновационно-активные хозяйствующие субъекты, является обязательным условием функционирования инновационной экосистемы. Автор называет их «сеть и культура». Они не всегда воплощены в виде формальных правил или технических объектов, но без них экосистема становится нежизнеспособной.

Существует ряд работ, в которых идеи формирования и развития инновационных экосистем рассматриваются в призме отечественной специфики. Так, И.В. Мошкин[3] понимает под предпринимательской экосистемой университета набор условий, обеспечивающих успешное создание и развитие инновационных фирм. В основе такой системы лежит процесс самоорганизации, а, следовательно, инфраструктура выступает в качестве условия осуществления самоорганизации, некоего «проводника» инновационной предпринимательской активности.

Далее, Л. Копейкина[4] не выделяет в явном виде инфраструктурную компоненту, отмечая, что для существования инновационной экосистемы необходимы: людские сообщества, объединенные в том числе неформальными институтами в виде общих интересов и возможности общаться; новые идеи как результат реализации интеллектуального потенциала участников; предпринимательские компетенции, то есть люди со специфическими талантами, отличными от научного и научно-технического творчества; финансовые ресурсы в виде системы финансирования, объединяющей различных инвесторов, готовых идти на высокие риски, связанные с продвижением новых продуктов и технологий. При этом автор справедливо отмечает, что именно университет способен стать центром, инфраструктурной компонентой, в рамках которой эти элементы способны самоорганизоваться в виде сложной динамической системы, осуществляющей трансферт и диффузию инноваций.

По результатам исследования ряда малых инновационных предприятий Центрального федерального округа можно выделить следующие фактически сложившиеся стратегии развития инженерной исследовательской инфраструктуры университетов как элемента экосистемы малых инновационных предприятий.

Уникальный проект. Суть стратегии заключается в том, что в основе развития инженерной исследовательской инфраструктуры лежит приобретение некоего уникального, специфического оборудования, которое обеспечивает возможность проведения исследований

---

[1] Isenberg, Daniel Entrepreneurs and the Cult of Failure. Harvard Business Review. 2011. URL: http://hbr.org/2011/04/column-entrepreneurs-and-the-cult-of-failure/ar/1

[2] Adrienne J. Burk How to Build an Innovation Ecosystem The New York Academy of Sciences Magazine. – 2011. – April. URL: http://www.nyas.org/publications/Detail.aspx?cid=da1b8e1d-ed2d-4da4-826d-00c987f63c82

[3] Мошкин И.В. Предпринимательская экосистема инновационного университета http://www.management61.ru /index.php?do=static&page =moshkinstat4

[4] Копейкина Л. Экосистема инновационного бизнеса The AngelInvestor . – 2008. – №1. – С. 10–14

сразу в нескольких смежных областях науки и техники.

Мотивом приобретения такого оборудования могут стать наличие в штате университета ученого, обладающего уникальными компетенциями и разработками, выигранный грант или участие в совместном проекте, в рамках которого становится возможным приобретение соответствующего оборудования. Такие элементы инженерной исследовательской инфраструктуры часто приобретаются «на вырост», под будущие исследования, так как срок их эксплуатации обычно гораздо больше сроков реализации проекта, в рамках которого инициализируется их приобретение.

Вокруг данного оборудования в дальнейшем выстраивается научно-исследовательская тематика, осуществляется формальное и неформальное общение между коллегами.

Примером реализации такой стратегии может служить приобретение электронного сканирующего микроскопа ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет» по результатам участия в конкурсе «Инновационных вузов России». В дальнейшем данное оборудование стало частью научно-исследовательского испытательного центра, позволяющего выполнять широкий спектр исследований в области сельскохозяйственной биологии (Научно-исследовательский испытательный центр ОрелГАУ)[1].

Опасностью реализации данной стратегии является большая сложность прогнозирования степени будущей загрузки оборудования. Очень часто приобретенное в рамках разовой акции оборудование остается «мертвым капиталом», так как для полноценной его эксплуатации нет ни специалистов соответствующей квалификации, ни расходных материалов, ни тематики исследований.

Рыночная позиция. Данная стратегия развития инженерной исследовательской инфраструктуры предусматривает тесное взаимодействие с промышленными предприятиями и другими предпринимательскими структурами региона. В рамках данной стратегии приобретаемое оборудование не только и не столько ориентировано на удовлетворение запросов научного сообщества, сколько становится элементом инфраструктуры обслуживания коммерческих предприятий. Реализация такой стратегии становится возможной при наличии спроса на соответствующие услуги. Очень часто к категории таких услуг относятся метрология и сертификация. Отдельным предпринимательским структурам слишком дорого приобретать контрольно-измерительное оборудование и получать лицензии на выдачу сертификатов соответствия. Функционирование метрологических лабораторий при университетах обеспечивает и научное сообщество, и предпринимательское соответствующими услугами[2]. При попытке реализации данной стратегии очень важно корректно оценить рынок специфических услуг, на оказание которых ориентируется данное инфраструктурное подразделение университета. Появление мощного конкурента или переоценка рынка может привести не только к банкротству предпринимательской структуры при вузе, но и заблокирует возможность осуществлять научные исследования, то есть разрушит инновационную экосистему малых инновационных предприятий и университета в целом.

Сетевая структура. Данная стратегия ориентирована не на формирование инженерной исследовательской инфраструктуры как таковой, а на создание координирующего органа, который позволяет в рамках ограниченного бюджета находить варианты использования инженерной исследовательской инфраструктуры сторонних организаций. Реализация данной

[1] Научно-исследовательский испытательный центр ОГАУ. – http://www.orelsau.ru/faculty-of-biotechnology-and-veterinary-medicine/innovative-scientific-research-test-center/devices-and-equipment-of-the-center.php

[2] Голенков В.А., Степанов Ю.С., Садков В.Г., Машегов П.Н. Стратегия инновационного развития регионов России и роль университетских комплексов в модернизации образования. – М.: Машиностроение – 1. – 2002. – 333 с.

стратегии представляется рациональной для университетов, малые инновационные предприятия которых осуществляют научно-внедренческую деятельность в рамках небольшого числа узкоспециализированных проектов. Наличие собственной инженерной исследовательской инфраструктуры в данном случае не окупается ни за счет собственных исследований, ни за счет удовлетворения рыночных запросов. Появление координирующего органа, специалисты которого знают рынок услуг и могут способствовать соответствующим контактам, существенно снизит издержки малых инновационных предприятий на ранних стадиях формирования формальных и неформальных контактов.

Примером реализации такой стратегии стал ЦКП «Генетические ресурсы растений и их использование», созданный в 2009 году при ФГБОУ ВО «ОрелГАУ»[1]. Несмотря на то, что формально данная структура является центром коллективного пользования и участвует в соответствующей федеральной программе, фактически она представляет из себя некую сеть лабораторий с соответствующим инженерным обеспечением, расположенных на территории различных научных организаций, таких как: ГНУ ВНИИ зернобобовых и крупяных культур, ВНИИ селекции плодово-ягодных культур, ГНУ «Шатиловская сельскохозяйственная опытная станция» и др.

Главная опасность данной стратегии – это низкая компетентность сотрудников координационного центра и отсутствие конкуренции внутри сети, что при монополизации услуг может сделать издержки малых инновационных предприятий несоизмеримо высокими.

Развитие традиций. Данная стратегия применима только для университетов, которые исторически сложились как исследовательские центры. Обладая формальными и неформальными контактами в научной среде, получая относительно стабильное государственное финансирование и пользуясь популярностью среди венчурных инвесторов, данные университеты могут себе позволить формировать исследовательскую инженерную инфраструктуру, исходя из логики собственного развития. Соответственно малые инновационные предприятия при таких вузах будут опираться на инфраструктуру флагманского вуза и имеют гораздо больше шансов успешной коммерциализации объектов интеллектуальной собственности. К сожалению, примеры реализации такой стратегии в России немногочисленны. С некоторой долей условности к ней можно отнести Московский государственный университет и еще несколько ведущих отечественных вузов.

Таким образом, в работе обобщены фактически сложившиеся стратегии инженерного обеспечения исследовательской инфраструктуры университета как элемента экосистемы развития малых инновационных предприятий. Сделаны выводы о приемлемости выбора той или иной стратегии для конкретных университетских комплексов, осуществляющих коммерциализацию результатов интеллектуальной деятельности с использованием института малых инновационных предприятий.

Библиография/References:

1. Учет и мониторинг малых инновационных предприятий научно-образовательной сферы. – URL: https://mip.extech.ru (дата обращения 10.09.2016).

2. Мошкин И.В. Предпринимательская экосистема инновационного университета. – URL: http://www.management61.ru /index.php?do=static&page =moshkinstat4

3. Копейкина Л. Экосистема инновационного бизнеса // The AngelInvestor. –2008. – №1.– С. 10 – 14.

[1] ЦКП «Генетические ресурсы растений и их использование» (2009) –URL: http://ckp-rf.ru/ckp/272643.

4. Голенков В.А., Степанов Ю.С., Садков В.Г., Машегов П.Н. Стратегия инновационного развития регионов России и роль университетских комплексов в модернизации образования. – М.: Машиностроение 1, 2002. – 333 с.

5. Moore, James Predators and Prey: A new ecology of competition. Harvard Business Review. 1993 71(3) (May-June).

6. Deborah J. Jackson What is an Innovation Ecosystem? National Science Foundation, Arlington, VA. 2014 URL: http://erc-assoc.org/sites/ default/files/download-files/DJackson_What-is-an-Innovation-Ecosystem.pdf

7. Isenberg, Daniel Entrepreneurs and the Cult of Failure. Harvard Business Review. 2011. – URL: http://hbr.org/2011/04/column-entrepreneurs-and-the-cult-of-failure/ar/1

8. Adrienne J. Burk How to Build an Innovation Ecosystem The New York Academy of Sciences Magazine. – 2011. – April. URL: http://www.nyas.org/publications/Detail.aspx?cid=da1b8e1d-ed2d-4da4-826d-00c987f63c82

1. Uchet i monitoring malykh innovatsionnykh predpriiatii nauchno-obrazovatel'noi sfery [Accounting and monitoring of small innovative enterprises of scientific and educational sphere]. – URL: https://mip.extech.ru/ (In Russ.)

2. Moshkin, I.V. Predprinimatel'skaia ekosistema innovatsionnogo universiteta [Entrepreneurial Ecosystem Innovation University]. – URL: http://www.management61.ru /index.php?do=static&page=moshkinstat4. (In Russ.)

3. Kopeikina, L. (2008) Ekosistema innovatsionnogo biznesa [The ecosystem of innovative business] // The AngelInvestor. – №1. – P. 10 – 14. (In Russ.)

4. Golenkov, V.A., Stepanov, Iu.S., Sadkov, V.G., Mashegov, P.N. (2002) Strategiia innovatsionnogo razvitiia regionov Rossii i rol' universitetskikh kompleksov v modernizatsii obrazovaniia [Innovative Development Strategy of the Russian regions and the role of university complexes in the modernization of education]. – M.: Mashinostroenie 1. – 333 p. (In Russ.)