

УДК 332.1:338.45

Инструменты формирования инновационной инфраструктуры в Сибирском регионе

Борисова Елена Владимировна

Аспирант,
кафедра финансов и кредита,
Сибирский государственный аэрокосмический университет
им. академика М.Ф. Решетнева,
660037, Российская Федерация, Красноярск,
просп. им. Газеты «Красноярский рабочий», 31, а/я 1075;
e-mail: borisovaev2015@mail.ru

Аннотация

Предложен концептуальный подход к формированию инновационной инфраструктуры в Сибирском регионе, обладающем значительным инновационным потенциалом предприятий ОПК. Разработаны следующие методические инструменты формирования региональной инновационной инфраструктуры, направленной на коммерциализацию инновационного потенциала предприятий ОПК: матрица распределения бизнес-процессов по объектам инновационной инфраструктуры, методика формирования инновационной инфраструктуры в регионе, а также критерии и метод выбора форм сетевого взаимодействия объектов инновационной инфраструктуры в процессе реализации инновационных проектов региона. Матрица распределения бизнес-процессов по объектам инновационной инфраструктуры позволяет формировать портфели заказов объектов инновационной инфраструктуры и определять архитектуру их сетевого взаимодействия. Разработанная методика формирования инновационной инфраструктуры основана на учете результатов распределения бизнес-процессов инновационных проектов региона, определяющих совокупность объектов инновационной инфраструктуры на основе следующих критериев: минимума затрат при реализации передаваемых бизнес-процессов; окупаемости затрат при реализации портфелей бизнес-процессов инновационных проектов объектами инновационной инфраструктуры; максимального использования инновационного потенциала существующих в регионе объектов инновационной инфраструктуры. Предложенная методика формирования инновационной инфраструктуры в Сибирском регионе, обладающем значительным инновационным потенциалом предприятий ОПК, имеет возможность ее практической реализации в других регионах, имеющих аналогичные условия экономического развития. Предложенный метод выбора

форм сетевого взаимодействия объектов инновационной инфраструктуры, основанный на построении матриц выбора форм, позволяет определить формы сетевого взаимодействия объектов инновационной инфраструктуры и провести укрупненную оценку возможных вариантов стратегий формирования их сетевого взаимодействия в зависимости от создаваемых в регионе условий.

Для цитирования в научных исследованиях

Борисова Е.В. Инструменты формирования инновационной инфраструктуры в Сибирском регионе // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2016. Том 6. № 11А. С. 87-105.

Ключевые слова

Оборонно-промышленный комплекс, коммерциализация, инновационный потенциал, инновационная инфраструктура, матрица распределения бизнес-процессов, коммерческая и бюджетная эффективность, сетевое взаимодействие.

Введение

Государственная экономическая политика Российской Федерации ориентирована на формирование высокотехнологичных, конкурентоспособных отраслей промышленности, обеспечивающих завоевание лидирующих позиций на мировом рынке на основе использования новейших технологий и разработок.

Важнейшей отраслью экономики страны, в которой сосредоточен значительный инновационный потенциал высокотехнологичных предприятий, является оборонно-промышленный комплекс (ОПК).

Эффективное использование инновационного потенциала предприятий ОПК требует решения задачи его коммерциализации, что может стать основой развития экономики региона.

Инновационная деятельность предприятий ОПК характеризуется вовлечением их в процесс коммерциализации оборонных производств, позволяющий наряду с выполнением государственного оборонного заказа выпускать высокотехнологичную гражданскую продукцию на основе накопленного инновационного потенциала.

Инновационная деятельность основных производств предприятий ОПК жестко контролируется государством и финансируется из федерального бюджета в рамках федеральных целевых и государственных программ. Реализация федеральных целевых программ позволяет решать системные задачи развития ОПК без возможности привлечения финансирования для развития инновационной деятельности предприятий ОПК.

На региональном уровне в рамках государственных программ, стратегий инновационного развития регионов и программ инновационного развития предприятий ОПК решаются узконаправленные государственные задачи, не позволяющие учитывать особенности ре-

лизации инновационных проектов региона. В этой связи вовлечение предприятий ОПК в процесс коммерциализации способствует формированию дополнительного внутреннего источника развития в виде собственных внебюджетных средств, получаемых от использования нереализованного технологического задела для производства высокотехнологичной гражданской продукции [Ерыгин, Борисова, 2015, 79-80].

Участие предприятий ОПК в коммерциализации инновационного потенциала способствует развитию их инновационной деятельности и повышает шансы на успешную реализацию государственного оборонного заказа за счет привлечения дополнительного финансирования.

Сегодня проблема финансирования является одной из важнейших для развития инновационной деятельности предприятий ОПК. Необходимость ее решения определяется наложенными ограничениями на проведение расчетов по выполнению государственного оборонного заказа в рамках Федерального закона от 29.12.2012 № 275-ФЗ «О государственном оборонном заказе». В этой связи применение технологий и разработок ОПК в производстве высокотехнологичной гражданской продукции значительно повышает эффективность инновационной деятельности предприятий ОПК и приводит к экономии средств федерального и регионального бюджетов.

Предприятия ОПК не имеют опыта практической работы и механизмов, связанных с коммерциализацией их инновационного потенциала. В этой связи в решении задачи коммерциализации в значительной степени возрастает роль региональных объектов инновационной инфраструктуры, на которые могут быть возложены функции по продвижению инновационных проектов территории.

Объекты инновационной инфраструктуры региона исследования оторваны от реальных инновационных проектов региона и имеют слабо развитые связи между собой, что приводит к дисбалансу и снижению эффективности их функционирования. В этой связи усилия предприятий ОПК и объектов инновационной инфраструктуры региона должны быть объединены и направлены на решение поставленной задачи.

Территориально рассредоточенные предприятия ОПК, входящие в интегрированные корпоративные структуры, определяют характер взаимодействия с объектами инновационной инфраструктуры Сибирского региона.

Кооперационные связи интегрированных структур позволяют вовлечь инновационный потенциал предприятий ОПК других регионов в процесс коммерциализации, формируя открытую систему взаимосвязей объектов инновационной инфраструктуры региона исследования с предприятиями и объектами инновационной инфраструктуры других регионов [Ерыгин, Борисова, 2016, 2283-2284].

Важность решения сформулированной проблемы, ее актуальность и практическая значимость обуславливают необходимость формирования в регионе сбалансированной, эффективно функционирующей инновационной инфраструктуры, обеспечивающей коммерциализацию инновационного потенциала предприятий ОПК.

Концепция формирования инновационной инфраструктуры в регионе

Анализ экономической литературы свидетельствует о существовании различных подходов к формированию инновационной инфраструктуры.

Теоретические подходы к формированию инновационной инфраструктуры, а также проблемы функционирования и развития инновационной инфраструктуры регионов отражены в трудах С.П. Лапаева [Лапаев, 2012, 131], О.Г. Деменко [Деменко, 2015, www], О.Н. Владимировой [Владимирова, 2010, www], О.С. Евсеева, М.Е. Коноваловой [Евсеев, Коновалова, 2012, 221-224], И.Ф. Коршенко, О.П. Коршенко, П.А. Кузнецова [Коршенко, Коршенко, Кузнецов, 2013, 51], А.М. Пантелеева [Пантелеев, 2007, 14] и др.

Современные тенденции формирования национальных инновационных систем развитых стран ориентированы на организацию сетевого взаимодействия субъектов инновационной деятельности, позволяющего сформировать благоприятную среду для создания инноваций [Смородинская, 2011, 74-75, 77].

Построение инновационной инфраструктуры на региональном уровне осуществляется на основе кластерной модели [Бирюков, 2009, 3], активно применяющейся в сфере высоких технологий, или технопарковых структур. При этом некоторые ученые рассматривают кластер как форму сетевого межорганизационного взаимодействия [Шерешева, 2010, 339].

Современные исследователи сходятся во мнении, что формирование инновационной инфраструктуры должно быть основано на построении взаимосвязей между ее элементами, позволяющих обеспечить их эффективное функционирование, что является целесообразным в современных экономических условиях развития регионов.

В проведенных ранее исследованиях решено множество задач теоретического, методического, практического характера. В то же время нерешенными остаются задачи определения форм и способов объединения усилий инновационных предприятий, объектов инновационной инфраструктуры и других участников процесса коммерциализации инновационного потенциала предприятий ОПК в реализации инновационных проектов региона. Не разработаны вопросы теоретического обоснования и разработки методического инструментария формирования инновационной инфраструктуры, обеспечивающей коммерциализацию инновационного потенциала предприятий ОПК.

Решение задачи формирования инновационной инфраструктуры Сибирского региона, обеспечивающей коммерциализацию инновационного потенциала предприятий ОПК, определяет необходимость выделения в качестве объекта управления не отдельных инновационных проектов или их стадий, а наиболее простых бизнес-процессов, обеспечивающих максимальное вовлечение в реализацию бизнес-процессов инновационных проектов субъектов хозяйственной деятельности, формирующих инновационную инфраструктуру региона. Определение бизнес-процессов в качестве объекта управления обуславливает необходимость декомпозиции инновационных проектов региона на бизнес-процессы, которую

предлагается осуществлять на основе принципа вовлечения в реализацию бизнес-процессов инновационного проекта максимального количества объектов инновационной инфраструктуры. Реализуемые в регионе инновационные проекты определяют бизнес-процессы, позволяющие выделить функции объектов инновационной инфраструктуры, необходимые для реализации инновационных проектов региона. Вышесказанное обуславливает необходимость формирования совокупности бизнес-процессов, передаваемых объектам инновационной инфраструктуры, определяющим архитектуру региональной инновационной инфраструктуры и составляющим основу формирования портфелей заказов ее объектов, что, в свою очередь, требует решения задачи распределения бизнес-процессов инновационных проектов по объектам инновационной инфраструктуры. При этом объектом инновационной инфраструктуры могут выступать субъекты хозяйственной деятельности: как выполняющие функции по обслуживанию инновационного процесса, так и реализующие бизнес-процессы инновационных проектов региона, включая продвижение инновационных продуктов на рынке.

Отсутствие возможности выполнения предприятиями ОПК бизнес-процессов всего инновационного проекта определяет необходимость решения задачи выделения бизнес-процессов, которые должны быть переданы объектам инновационной инфраструктуры для дальнейшей реализации. В этой связи возникает проблема идентификации объектов инновационной инфраструктуры с целью закрепления бизнес-процессов, что обуславливает необходимость дополнения классификации объектов инновационной инфраструктуры такими признаками, как совокупность передаваемых объектам инновационной инфраструктуры бизнес-процессов, стадии инновационного процесса, позволяющие определить функции объектов инновационной инфраструктуры по реализации бизнес-процессов инновационных проектов региона, характер реализуемых бизнес-процессов.

В процессе реализации инновационных проектов региона объекты инновационной инфраструктуры вступают во взаимодействие между собой. Взаимодействие объектов инновационной инфраструктуры в ходе их объединения определяет необходимость повышения заинтересованности в конечных результатах реализации бизнес-процессов инновационных проектов региона. Повышение заинтересованности в результатах совместной деятельности обуславливает необходимость определения форм и способов объединения усилий объектов инновационной инфраструктуры, что формирует их сетевое взаимодействие. Для повышения заинтересованности и благополучного завершения инновационных проектов предлагается принцип стимулирования, основанный на предоставлении государственного стимулирования инновационным предприятиям и объектам инновационной инфраструктуры, т. е. всем участникам сетевого взаимодействия, обеспечивающим реализацию бизнес-процессов инновационных проектов региона.

Реализация инновационных проектов объектами инновационной инфраструктуры связана с рисками их осуществления. Для снижения рисков необходимо решение задачи

обеспечения согласованности взаимодействия между объектами инновационной инфраструктуры, а также обеспечения их финансовой устойчивости. В этой связи формирование сетевого взаимодействия объектов инновационной инфраструктуры рассматривается как один из способов снижения рисков их функционирования. Финансовая устойчивость объектов инновационной инфраструктуры достигается за счет окупаемости портфелей заказов, обеспечивающих снижение рисков посредством их диверсификации.

Таким образом, был разработан концептуальный подход к формированию инновационной инфраструктуры в регионе с учетом особенностей реализуемых инновационных проектов и возможностей развития экономики Сибирского региона на основе коммерциализации инновационного потенциала предприятий ОПК.

Предлагаемый концептуальный подход предусматривает объединение усилий и организацию эффективного взаимодействия субъектов инновационной деятельности для достижения общих целей по реализации инновационных проектов региона с учетом коммерциализации инновационного потенциала предприятий ОПК.

Концепция формирования инновационной инфраструктуры региона характеризуется следующими определяющими ее отличительными чертами [Ерыгин, Борисова, 2016, 2291-2292]:

- объектом управления выступают бизнес-процессы реализуемых в регионе инновационных проектов, включая бизнес-процессы объектов рыночной инфраструктуры, связанные с продвижением инновационных продуктов на рынке;

- архитектура региональной инновационной инфраструктуры определяется совокупностью бизнес-процессов инновационных проектов региона, передаваемых объектам инновационной инфраструктуры с целью повышения эффективности инновационной деятельности в регионе;

- состав объектов инновационной инфраструктуры, участвующих в реализации инновационных проектов региона, определяется пространственным размещением предприятий ОПК, входящих в интегрированные корпоративные структуры;

- функционирование объектов инновационной инфраструктуры и инновационных предприятий осуществляется на основе их сетевого взаимодействия с целью повышения заинтересованности в реализации бизнес-процессов инновационных проектов региона, снижения рисков и затрат, связанных с реализацией инновационных проектов;

- бюджетная эффективность форм и методов государственного стимулирования инновационных предприятий и объектов инновационной инфраструктуры, участвующих в коммерциализации инновационного потенциала предприятий ОПК.

Предлагаемый концептуальный подход позволяет не только осуществлять формирование инновационной инфраструктуры в регионе для решения задачи коммерциализации инновационного потенциала предприятий ОПК, но и позволяет рассматривать ее как открытую систему, определяющую состав участников реализации инновационных проектов

и систему их взаимосвязей, обеспечивающих успешную реализацию инновационных проектов региона.

Реализация положений предлагаемой концепции обуславливает необходимость введения новых принципов формирования региональной инновационной инфраструктуры, отвечающих задачам коммерциализации инновационного потенциала предприятий ОПК [там же, 2296-2297].

Реализация положений предлагаемой концепции определяет необходимость разработки следующих методических инструментов формирования региональной инновационной инфраструктуры, соответствующей потребностям региона в реализации инновационных проектов:

– матрицы распределения бизнес-процессов инновационных проектов региона по объектам инновационной инфраструктуры, позволяющей формировать портфели заказов объектов инновационной инфраструктуры и определять архитектуру их сетевого взаимодействия;

– методики формирования инновационной инфраструктуры в регионе, позволяющей учитывать результаты распределения бизнес-процессов реализуемых в регионе инновационных проектов, определяющих совокупность объектов инновационной инфраструктуры на основе предложенной системы критериев;

– критериев и метода выбора форм сетевого взаимодействия объектов инновационной инфраструктуры, обеспечивающих достижение минимальных затрат при реализации портфелей бизнес-процессов и снижение рисков функционирования объектов инновационной инфраструктуры.

Матрица распределения бизнес-процессов инновационных проектов по объектам инновационной инфраструктуры

Для построения в регионе сбалансированной инновационной инфраструктуры необходимо определить, какие функции по продвижению инновационных проектов должны выполняться в регионе и какие объекты инновационной инфраструктуры должны их реализовывать. В этой связи автором статьи была разработана матрица распределения бизнес-процессов инновационных проектов по объектам инновационной инфраструктуры – матрица «РБПИП» [Борисова, 2016, www].

Матрица «РБПИП» представляет собой результат декомпозиции инновационных проектов региона на бизнес-процессы и распределения их между участниками реализации инновационных проектов, которые формируют инновационную инфраструктуру региона.

Использование матрицы распределения бизнес-процессов инновационных проектов, во-первых, позволяет сформировать единую сеть взаимозависимых друг от друга объектов инновационной инфраструктуры, объединенных в различных организационных формах для реализации общего инновационного проекта на основе взаимной заинтересованности, что определяет необходимость построения сетевого взаимодействия объектов инновационной

инфраструктуры в процессе реализации инновационных проектов региона. Отличие предлагаемого механизма построения сетевого взаимодействия от ранее предложенных заключается в том, что в него вовлекаются объекты рыночной инфраструктуры, включение которых в сетевое взаимодействие реализует принцип интеграции инновационной инфраструктуры в рыночную инфраструктуру региона и позволяет обеспечить формирование спроса на инновационную продукцию, а также повысить эффективность реализации завершающих стадий инновационного процесса.

Во-вторых, использование данной матрицы позволяет сформировать совокупность бизнес-процессов инновационных проектов региона, передаваемых предприятиями ОПК объектам инновационной инфраструктуры региона для дальнейшей реализации при наличии необходимого экономического потенциала и минимальных затратах, связанных с реализацией бизнес-процессов. В этом случае матрица позволяет определить объекты инновационной инфраструктуры, которые должны реализовывать портфели бизнес-процессов. Отсутствие в регионе объектов инновационной инфраструктуры, необходимых для выполнения совокупности бизнес-процессов инновационных проектов региона, обосновывает необходимость расширения функций имеющихся или создания дополнительных объектов инновационной инфраструктуры в регионе, осуществляя ее формирование в регионе на основе принципа сбалансированности. В случае невозможности реализации бизнес-процессов в регионе принимается решение о передаче функции их реализации объектам инновационной инфраструктуры, находящимся за пределами региона, в том числе по кооперационным связям интегрированных корпоративных структур.

Принятие того или иного управленческого решения должно быть основано на результатах оценки экономического потенциала, необходимого для реализации совокупности бизнес-процессов объектами инновационной инфраструктуры. Это определяет необходимость проведения оценки экономического потенциала, необходимого для реализации бизнес-процессов инновационных проектов региона, экономической целесообразности текущих и инвестиционных затрат по их реализации, что обуславливает необходимость разработки методики формирования инновационной инфраструктуры региона, обеспечивающей коммерциализацию инновационного потенциала предприятий ОПК.

Методика формирования инновационной инфраструктуры в регионе

Предлагаемая методика определяет последовательность и содержание действий при формировании инновационной инфраструктуры в регионе (рис. 1).

Предлагаемая методика формирования инновационной инфраструктуры в регионе основана на учете результатов распределения бизнес-процессов инновационных проектов региона, определяющих совокупность объектов инновационной инфраструктуры, на основе следующих критериев:

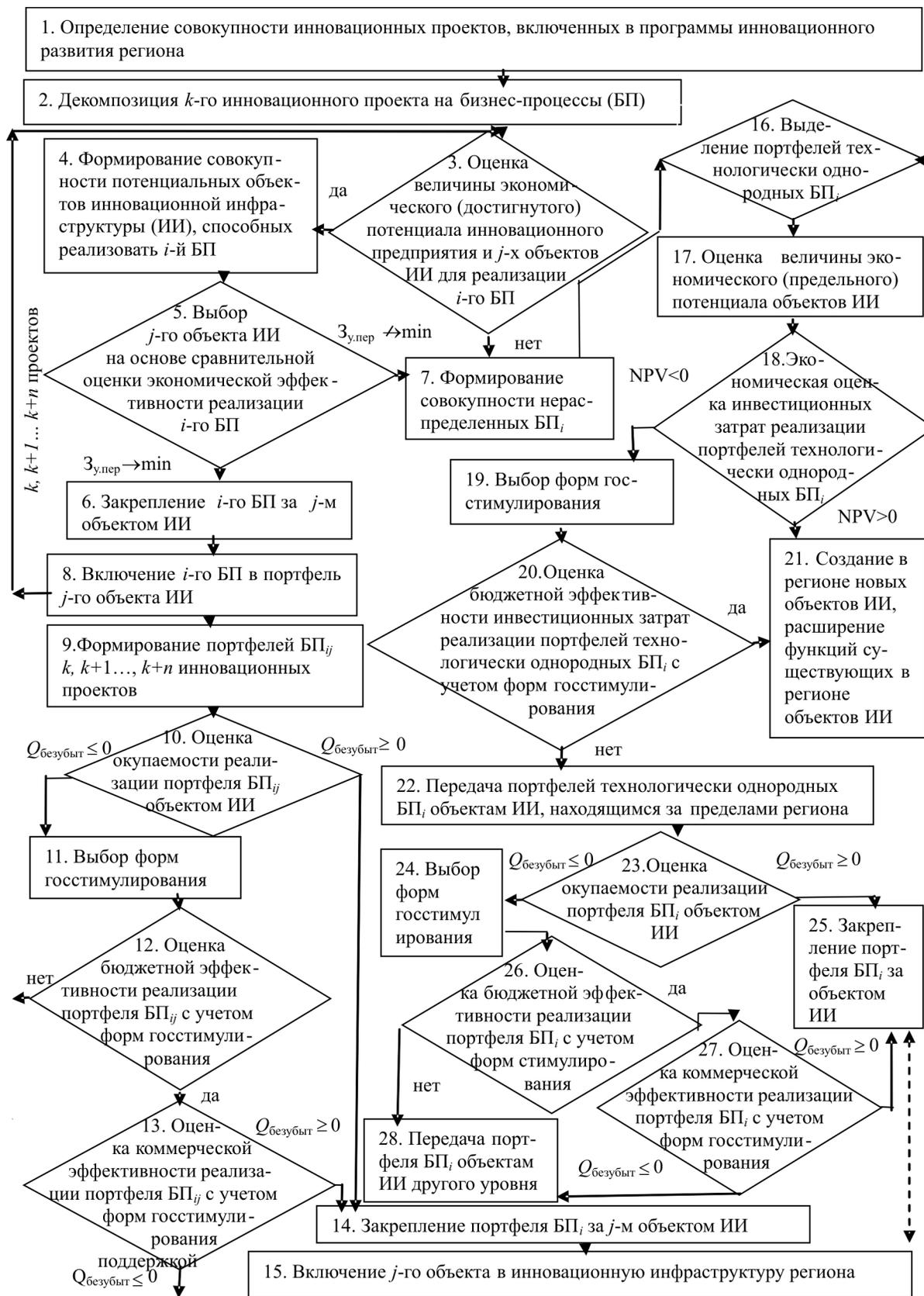


Рисунок 1. Методика формирования инновационной инфраструктуры в регионе

- минимума затрат реализации передаваемых бизнес-процессов;
- окупаемости затрат при реализации портфелей бизнес-процессов инновационных проектов объектами инновационной инфраструктуры;
- максимального использования инновационного потенциала существующих в регионе объектов инновационной инфраструктуры;
- бюджетной эффективности форм государственного стимулирования.

Окончательное решение о закреплении портфеля бизнес-процессов за конкретным участником принимается при условии его соответствия критерию окупаемости затрат при реализации портфеля бизнес-процессов, рассчитываемой на основе оценки уровня безубыточности, обеспечивающего коммерческую эффективность реализации портфеля соответствующим объектом инновационной инфраструктуры ($Q_{\text{безубыт}} \geq 0$), и расчета запаса финансовой прочности (Δ), компенсирующего риски выполнения финансовых обязательств при реализации портфелей бизнес-процессов и обеспечивающего финансовую устойчивость объектов инновационной инфраструктуры. Если реализация портфеля бизнес-процессов не обеспечивает объекту инновационной инфраструктуры (инновационному предприятию) окупаемость затрат, участнику может предоставляться государственное стимулирование с последующей оценкой бюджетной и коммерческой эффективности реализации портфеля бизнес-процессов. В качестве критерия бюджетной эффективности предлагается укрупненный критерий, разработанный О.С. Голощаповой [Голощапова, 2005, 131]. Если результаты оценки коммерческой эффективности ($Q_{\text{безубыт}} \geq 0$) и бюджетной эффективности с учетом государственного стимулирования соответствуют принятым критериям, портфель бизнес-процессов закрепляется за j -м объектом инновационной инфраструктуры, и j -й объект включается в инновационную инфраструктуру региона.

Если достигнутого экономического потенциала участников реализации i -го бизнес-процесса недостаточно, формируется совокупность нераспределенных бизнес-процессов с последующим формированием портфелей технологически однородных бизнес-процессов. Реализация таких портфелей требует расширения сферы деятельности существующих в регионе или создания новых объектов инновационной инфраструктуры с необходимым предельным экономическим потенциалом. Далее на основе критериев оценки инвестиций проводится оценка экономической эффективности инвестиционных затрат по созданию в регионе новых объектов инновационной инфраструктуры или расширению функций уже существующих ($NPV > 0$). Если инвестиционные затраты на этапе создания новых или расширения функций существующих объектов инновационной инфраструктуры не окупаются ($NPV < 0$), может предоставляться государственное стимулирование с последующей оценкой бюджетной эффективности реализации портфелей технологически однородных бизнес-процессов. Если результаты оценки бюджетной эффективности соответствуют принятому критерию, то создание новых объектов в регионе является целесообразным и они включают-

ся в инновационную инфраструктуру региона. В противном случае функции по реализации портфелей технологически однородных бизнес-процессов передаются объектам инновационной инфраструктуры, находящимся за пределами региона, и проводится оценка окупаемости затрат. Если реализация портфеля технологически однородных бизнес-процессов не обеспечивает объекту инновационной инфраструктуры окупаемость затрат, участнику может предоставляться государственное стимулирование с последующей оценкой бюджетной и коммерческой эффективности. В случае если бюджетная и коммерческая эффективность соответствуют принятому критерию, функции по реализации портфеля технологически однородных бизнес-процессов закрепляются за объектом инновационной инфраструктуры, находящимся за пределами региона, формируя открытую систему взаимосвязей с региональными объектами инновационной инфраструктуры. В противном случае функции по реализации портфелей бизнес-процессов передаются на другой уровень инновационной инфраструктуры.

Предоставление государственного стимулирования способствует повышению заинтересованности объектов инновационной инфраструктуры в достижении конечных результатов реализации инновационных проектов региона, обеспечивая эффективность их функционирования.

Недостаточный запас финансовой прочности приводит к изменению состава и структуры капитала, что повышает финансовые риски, связанные с выполнением финансовых обязательств при реализации инновационных проектов, и оказывает влияние на финансовую устойчивость и эффективность функционирования объектов инновационной инфраструктуры. В этой связи оценку их финансовой устойчивости предлагается осуществлять на основе модифицированного метода И.А. Бланка [Бланк, 1999, 455].

Модификация метода заключается в определении величины постоянных активов (ВОА), удовлетворяющей неравенству $ВОА < ОА + \Delta ОА_{\text{безубыт}}$ и постоянных пассивов, формируемых за счет прироста собственного капитала ($\Delta СК$), обеспеченного приростом оборотных активов для безубыточной реализации бизнес-процессов ($\Delta ОА_{\text{безубыт}}$).

Критерием оптимальной структуры капитала являются соотношения:

$$ВОА < СК, ОА > КЗК, \Delta ОА_{\text{безубыт}} > \Delta СК_{\text{АОбезубыт}}$$

где:

ВОА, ОА – внеоборотные и оборотные активы;

СК, КЗК – собственный и краткосрочный заемный капитал, формируемый за счет форм стимулирования;

$\Delta СК_{\text{АОбезубыт}}$ – прирост собственного капитала, полученный за счет оборотных активов, необходимых для обеспечения безубыточной реализации бизнес-процессов инновационных проектов;

$\Delta ОА_{\text{безубыт}}$ – величина оборотных активов, необходимых для обеспечения безубыточной реализации бизнес-процессов инновационных проектов.

Предложенный метод оптимизации структуры капитала позволяет обеспечить финансовую устойчивость объектам инновационной инфраструктуры и минимизировать их финансовые риски. Положительные результаты оценки финансовой устойчивости свидетельствуют об эффективности функционирования объектов, включаемых в инновационную инфраструктуру региона.

Таким образом, методика формирования инновационной инфраструктуры в регионе позволяет: оценить наличие ресурсов, необходимых для реализации бизнес-процессов инновационных проектов региона; оценить экономическую целесообразность текущих и инвестиционных затрат по их реализации; принять решение о реализации бизнес-процессов внутри региона или за его пределами; определить участников реализации инновационного проекта, нуждающихся в государственном стимулировании, объемы их финансирования, необходимые для эффективной реализации бизнес-процессов; определить состав и оценить эффективность функционирования объектов инновационной инфраструктуры региона.

Критерии и метод выбора форм сетевого взаимодействия объектов инновационной инфраструктуры

Построение сетевого взаимодействия объектов инновационной инфраструктуры основано на объединении их усилий и увязывании в единую цепочку для достижения общих конечных результатов реализации инновационных проектов на основе взаимной заинтересованности.

В сетевое взаимодействие наряду с объектами инновационной инфраструктуры вовлекаются объекты рыночной инфраструктуры, выполняющие бизнес-процессы, связанные с продвижением инновационных продуктов на рынке, что является его принципиальным отличием. Построение сетевого взаимодействия объектов инновационной инфраструктуры предлагается осуществлять в следующих организационных формах, основанных:

- на объединении ресурсов (консорциум, по типу «простого товарищества»);
- долевом участии в реализации инновационных проектов (акционерное общество, общество с ограниченной ответственностью);
- кооперационных и хозяйственных связях (хозяйственное партнерство).

Предложенные организационные формы сетевого взаимодействия объектов инновационной инфраструктуры имеют отличительные особенности, определяющие систему критериев, обосновывающих их выбор: характер взаимодействия (постоянный или единовременный); достаточность ресурсов для реализации портфелей бизнес-процессов инновационных проектов. Последовательность использования критериев определяется методом выбора форм сетевого взаимодействия, основанном на построении матриц, представленных на рис. 2 и 3.



Рисунок 2. Матрица выбора форм сетевого взаимодействия объектов инновационной инфраструктуры

При недостаточности ресурсов для реализации портфелей бизнес-процессов и единовременном характере взаимодействия (рис. 2, квадрант I) экономически нецелесообразно делать вклады в уставный капитал. В этом случае взаимодействие объектов инновационной инфраструктуры должно быть организовано на временной основе в форме консорциума (К) или простого товарищества (ПТ). Недостаточность ресурсов при постоянном характере взаимодействия объектов инновационной инфраструктуры (квадрант III) требует привлечения дополнительных ресурсов для реализации бизнес-процессов, соответственно, выбираются формы, основанные на долевом участии. Достаточность ресурсов для реализации бизнес-процессов требует решения задачи по снижению затрат, связанных с реализацией бизнес-процессов. Решение данной задачи обеспечивается вовлечением ресурсов других участников в реализацию инновационного проекта. В этом случае сетевое взаимодействие создается для решения конкретной задачи по снижению затрат и носит единовременный характер, а форма его построения основана на кооперационных связях (квадрант II). В условиях достаточности ресурсов и постоянном характере взаимодействия (квадрант IV) объекты инновационной инфраструктуры реализуют бизнес-процессы, получая доходы за результаты совместной деятельности. Для выбора организационных форм сетевого взаимодействия при достаточности ресурсов и постоянном характере взаимодействия необходимо введение дополнительных критериев: риски и эффективность реализации бизнес-процессов (рис. 3).

Риск реализации бизнес-процессов считается высоким, если величина потерь, вызванных риском (Z), не компенсируется запасом финансовой прочности (ЗФП), т. е. $Z \geq \text{ЗФП}$. Эффективность, выраженная показателем рентабельности продаж (R), считается высокой, если ее расчетная величина превышает среднеотраслевой уровень ($R_{\text{ср.отр}}$), который по итогам 2015 года составил 8,2%.

Возникновение высоких рисков определяет необходимость их снижения посредством распределения между объектами инновационной инфраструктуры. В этом случае выби-

раются формы, основанные на долевом участии (квадранты I и II). Несмотря на высокий риск (квадрант I), высокая эффективность реализации портфелей бизнес-процессов стимулирует объекты инновационной инфраструктуры вступать во взаимодействие на постоянной основе, а именно в форме долевого участия, распределяя риски между участниками пропорционально их вкладам в уставный капитал, что позволяет рассматривать сетевое взаимодействие объектов инновационной инфраструктуры как способ снижения рисков их функционирования. В случае если эффективная реализация портфелей бизнес-процессов (квадрант II) не обеспечивается, возможно привлечение государственного стимулирования, которое предоставляется пропорционально вкладам объектов инновационной инфраструктуры, с последующей оценкой бюджетной эффективности форм государственного стимулирования. В случае низкой бюджетной эффективности необходимо внесение изменений в сетевое взаимодействие объектов инновационной инфраструктуры посредством механизма обратной связи.

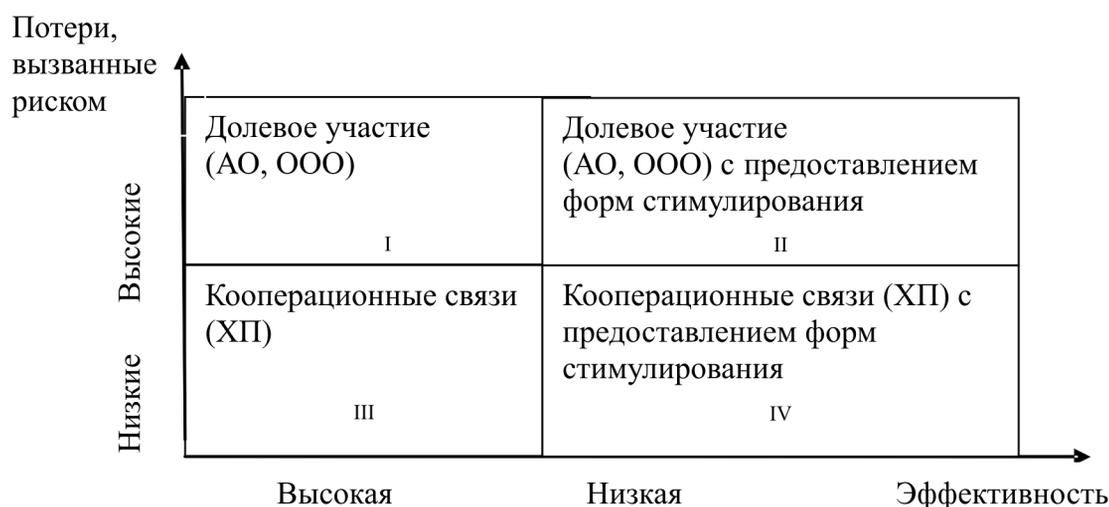


Рисунок 3. Матрица (2) выбора форм сетевого взаимодействия при условиях достаточности ресурсов и постоянном характере взаимодействия

При низком риске и высокой эффективности реализации портфелей бизнес-процессов (квадрант III) сетевое взаимодействие может носить как парный, так и групповой характер, а форма его построения основана на кооперационных связях. При низком риске и низкой эффективности реализации портфелей бизнес-процессов (квадрант IV) объектам инновационной инфраструктуры может предоставляться государственное стимулирование. Если получение государственного стимулирования не обеспечивает эффективность реализации портфелей бизнес-процессов, необходимо внесение изменений в сетевое взаимодействие объектов инновационной инфраструктуры.

Предложенный метод выбора форм сетевого взаимодействия объектов инновационной инфраструктуры позволяет: сформировать сетевое взаимодействие объектов инновацион-

ной инфраструктуры; определить формы сетевого взаимодействия участников; оценить эффективность сетевого взаимодействия; минимизировать затраты и снизить риски реализации бизнес-процессов, обеспечивая финансовую устойчивость объектов инновационной инфраструктуры.

Заключение

В заключение следует отметить, что предложенный в статье методический инструментарий позволит обеспечить построение сбалансированной, эффективно функционирующей региональной инновационной инфраструктуры, направленной на коммерциализацию инновационного потенциала предприятий ОПК.

Матрица распределения бизнес-процессов по объектам инновационной инфраструктуры позволит определить состав участников реализации инновационных проектов, сформировать портфели заказов объектов инновационной инфраструктуры, обеспечивающие загрузку ее объектов, а также определить архитектуру их сетевого взаимодействия. Передача функций по реализации части бизнес-процессов инновационных проектов может осуществляться не только объектам инновационной инфраструктуры внутри региона, но и предприятиям ОПК, входящим в интегрированные корпоративные структуры, а также объектам инновационной инфраструктуры других регионов, что позволит использовать матрицу распределения бизнес-процессов не только внутри, но и за пределами региона, определяя ее универсальность.

Методика формирования инновационной инфраструктуры в Сибирском регионе имеет возможность практической реализации при формировании инновационной инфраструктуры в других регионах, обладающих значительным инновационным потенциалом предприятий ОПК и имеющих аналогичные условия экономического развития. Успешная реализация инновационных проектов региона способствует повышению бюджетной эффективности использования форм государственного стимулирования.

Предложенный метод выбора форм сетевого взаимодействия объектов инновационной инфраструктуры позволяет сформировать сетевое взаимодействие объектов инновационной инфраструктуры в различных его формах, а также провести укрупненную оценку стратегий построения сетевого взаимодействия в зависимости от создаваемых в регионе условий.

Библиография

1. Бирюков А.В. Формирование инновационных кластеров в высокотехнологичных отраслях промышленности: на примере ОПК России: автореферат дис. ... д-ра экон. наук. М., 2009. 43 с.
2. Бланк И.А. Основы финансового менеджмента. Т. 1. Киев: Ника-Центр, 1999. 592.

3. Борисова Е.В. Матрица распределения бизнес-процессов инновационных проектов как инструмент формирования инновационной инфраструктуры в регионе // *Наукovedenie*. 2016. Т. 8. № 4. URL: <http://naukovedenie.ru/PDF/77EVN416.pdf>
4. Владимирова О.Н. Проблемы формирования и функционирования инновационной инфраструктуры в регионе // *Регионология*. 2010. № 2. URL: <http://regionsar.ru/node/504?page=0,0>
5. Голощапова О.С. Совершенствование форм и методов налогового стимулирования инновационной деятельности машиностроительных предприятий: дис. ... канд. экон. наук. Красноярск, 2005. 198 с.
6. Деменко О.Г. Формирование эффективной инновационной инфраструктуры в России и в мире. URL: http://psyjournals.ru/files/63114/3_1_Деменко.PDF20.08.2015
7. Евсеев О.С., Коновалова М.Е. Развитие инновационной инфраструктуры в условиях модернизации национальной экономики // *Фундаментальные исследования*. 2012. № 9 (часть 1). С. 220-224.
8. Ерыгин Ю.В., Борисова Е.В. Концепция формирования инновационной инфраструктуры в регионе, обладающем значительным инновационным потенциалом предприятий ОПК // *Российское предпринимательство*. 2016. Т. 17. № 8. С. 2283-2300.
9. Ерыгин Ю.В., Борисова Е.В. Направления и формы развития инновационной инфраструктуры региона с высоким инновационным потенциалом предприятий оборонно-промышленного комплекса // *Вестник Забайкальского государственного университета*. 2015. № 10 (125). С. 77-90.
10. Коршенко И.Ф., Коршенко О.П., Кузнецов П.А. Инновационная инфраструктура для различных типов стратегий регионального инновационного развития // *Инновации*. 2013. № 10 (180). С. 51-57.
11. Лапаев С.П. Опыт развитых стран по формированию инновационной модели развития регионов // *Вестник Оренбургского государственного университета*. 2012. № 8 (144). С. 123-132.
12. О государственном оборонном заказе: федер. закон Рос. Федерации от 29.12.2012 № 275-ФЗ (ред. от 03.07.2016): принят Гос. Думой Федер. Собр. Рос. Федерации 19.12.2012: одобр. Советом Федерации Федер. Собр. Рос. Федерации 26.12.2012 // СПС КонсультантПлюс.
13. Пантелеев А.М. Формирование условий развития инновационной инфраструктуры: автореферат дис. ... канд. экон. наук. М., 2007. 19 с.
14. Смородинская Н.В. Тройная спираль как новая матрица экономических систем // *Инновации*. 2011. № 4 (150). С. 66-78.
15. Шерешева М.Ю. Формы сетевого взаимодействия компаний. М.: Высшая школа экономики, 2010. 339 с.

Tools of formation of innovation infrastructure in the Siberian region

Elena V. Borisova

Postgraduate,
Department of finance and credit,
Siberian State Aerospace University,
660037, 31 imeni Gazety "Krasnoyarskii rabochii" av.,
Krasnoyarsk, Russian Federation;
e-mail: borisovaev2015@mail.ru

Abstract

The article considers the conceptual approach to formation of innovative infrastructure in the Siberian region. This conceptual approach has considerable innovative capacity of defense industry enterprises. Innovative infrastructure solves the problem of commercialization of innovative capacity of defense industry enterprises. The author offers methodical tools to form innovative infrastructure in the region for implementation of the concept provisions: the matrix of business processes distribution for innovative infrastructure, the method of formation of innovative infrastructure in the Siberian region, criteria and method of the choice of forms of network interaction of objects of innovative infrastructure in the course of implementation of innovative projects of the region. The matrix of business processes distribution allows to create portfolios of innovation infrastructure and to define the architecture of their network interaction. The method of formation of innovative infrastructure in the region is based on the results of the distribution business processes of innovative projects in the region.

It determines the set of objects of innovative infrastructure on the basis of the following criteria: payback of costs for the implementation of the portfolio business process of innovation projects of the region, maximum use of innovative potential of the regional innovation infrastructure, budget efficiency of state support measures. This method can be used in other regions which have similar conditions of economic development.

For citation

Borisova E.V. (2016) Instrumenty formirovaniya innovatsionnoi infrastruktury v Sibirskom regione [Tools of formation of innovation infrastructure in the Siberian region]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: yesterday, today and tomorrow], 6 (11A), pp. 87-105.

Keywords

Defense industry complex, commercialization, innovative potential, innovative infrastructure, business process allocation matrix of innovative projects, commercial and budget effectiveness, interaction in network.

References

1. Biryukov A.V. (2009) Formirovanie innovatsionnykh klasterov v vysokotekhnologichnykh otraslyakh promyshlennosti: na primere OPK Rossii. Dokt. Diss. Abstract [Forming innovative clusters in high-tech industries: the example of the defense industry complex of Russia. Doct. Diss. Abstract]. Moscow.
2. Blank I.A. (1999) *Osnovy finansovogo menedzhmenta. T. 1* [Fundamentals of financial management. P.I]. Kiev: Nika-Tsentr Publ.
3. Borisova E.V. (2016) Matritsa raspredeleniya biznes-protsessov innovatsionnykh proektov kak instrument formirovaniya innovatsionnoi infrastruktury v regione [Business process allocation matrix of innovative projects as a tool for the formation of innovation infrastructure in the region]. *Naukovedenie* [Science], 8 (4). Available at: <http://naukovedenie.ru/PDF/77EVN416.pdf>
4. Demenko O.G. *Formirovanie effektivnoi innovatsionnoi infrastruktury v Rossii i v mire* [Formation of effective innovative infrastructure in Russia and in the world]. Available at: http://psyjournals.ru/files/63114/3_1_Demenko.PDF20.08.2015 [Accessed 24/10/16].
5. Erygin Yu.V., Borisova E.V. (2016) Kontseptsiya formirovaniya innovatsionnoi infrastruktury v regione, obladayushchem znachitel'nym innovatsionnym potentsialom predpriyatii OPK [The concept of formation of innovative infrastructure in the region having the considerable innovative capacity of defense industry enterprises]. *Rossiiskoe predprinimatel'stvo* [Russian entrepreneurship], 17 (8), pp. 2283-2300.
6. Erygin Yu.V., Borisova E.V. (2015) Napravleniya i formy razvitiya innovatsionnoi infrastruktury regiona s vysokim innovatsionnym potentsialom predpriyatii oboronno-promyshlennogo kompleksa [Directions and forms of development of innovative infrastructure of the region with a high innovative capacity of the enterprises of defense industry complex]. *Vestnik Zabaikal'skogo gosudarstvennogo universiteta* [Transbaikal State University Journal], 10 (125), pp. 77-90.
7. Evseev O.S., Konovalova M.E. (2012) Razvitie innovatsionnoi infrastruktury v usloviyakh modernizatsii natsional'noi ekonomiki [Development of innovative infrastructure in the conditions of modernization of national economy]. *Fundamental'nye issledovaniya* [Basic research], 9 (1), pp. 220-224.
8. Goloshchapova O.S. (2005) *Sovershenstvovanie form i metodov nalogovogo stimulirovaniya innovatsionnoi deyatel'nosti mashinostroitel'nykh predpriyatii. Dokt. Diss.* [Improvement of forms and methods of tax incentives of innovative activity of machine-building enterprises. Doct. Diss.]. Krasnoyarsk.
9. Korshenko I.F., Korshenko O.P., Kuznetsov P.A. (2013) Innovatsionnaya infrastruktura dlya razlichnykh tipov strategii regional'nogo innovatsionnogo razvitiya [Innovative infrastructure for various types of strategy of regional innovative growth]. *Innovatsii* [Innovations], 10 (180), pp. 51-57.

10. Lapaev S.P. (2012) Opyt razvitykh stran po formirovaniyu innovatsionnoi modeli razvitiya regionov [Experiment of developed countries on formation of innovative model of development of regions]. *Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta* [Orenburg State University Journal], 8 (144), pp. 123-132.
11. O gosudarstvennom oboronnom zakaze: feder. zakon Ros. Federatsii ot 29.12.2012 № 275-FZ (red. ot 03.07.2016): prinyat Gos. Dumoi Feder. Sobr. Ros. Federatsii 19.12.2012: odobr. Sovetom Federatsii Feder. Sobr. Ros. Federatsii 26.12.2012 [On State Defence Order: the Federal Law of the Russian Federation No. 275-FZ of December 29, 2012]. *SPS Konsul'tantPlyus* [SPS Consultant Plus].
12. Panteleev A.M. (2007) *Formirovanie uslovii razvitiya innovatsionnoi infrastruktury. Dokt. Diss. Abstract* [Formation of conditions of development of innovative infrastructure. Doct. Diss. Abstract]. Moscow.
13. Sheresheva M.Yu. (2010) *Formy setevogo vzaimodeistviya kompanii* [Forms of network interaction of the companies]. Moscow: Higher School of Economics.
14. Smorodinskaya N.V. (2011) Troinaya spiral' kak novaya matritsa ekonomicheskikh system [Threefold spiral as new matrix of economic systems]. *Innovatsii* [Innovations], 4 (150), pp. 66-78.
15. Vladimirova O.N. (2010) Problemy formirovaniya i funktsionirovaniya innovatsionnoi infrastruktury v regione [Problems of formation and functioning of innovative infrastructure in the region]. *Regionologiya* [Regionology], 2. Available at: <http://regionsar.ru/node/504?page=0,0> [Accessed 27/10/16].