

Интернет-журнал «Наукovedение» ISSN 2223-5167 <http://naukovedenie.ru/>

Том 8, №4 (2016) <http://naukovedenie.ru/index.php?p=vol8-4>

URL статьи: <http://naukovedenie.ru/PDF/77EVN416.pdf>

Статья опубликована 05.09.2016.

Ссылка для цитирования этой статьи:

Борисова Е.В. Матрица распределения бизнес-процессов инновационных проектов как инструмент формирования инновационной инфраструктуры в регионе // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 8, №4 (2016) <http://naukovedenie.ru/PDF/77EVN416.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

УДК 332.1:338.45

Борисова Елена Владимировна

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный аэрокосмический университет имени академика М.Ф. Решетнева»
Россия, Красноярск¹

Аспирант кафедры «Финансы и кредит»

E-mail: borisovaev2015@mail.ru

РИНЦ: http://elibrary.ru/author_profile.asp?id=747831

Матрица распределения бизнес-процессов инновационных проектов как инструмент формирования инновационной инфраструктуры в регионе

Аннотация. Данная статья посвящена формированию региональной инновационной инфраструктуры на основе принципа сбалансированности ее объектов для решения задачи коммерциализации инновационного потенциала предприятий оборонно-промышленного комплекса.

Для построения сбалансированной инновационной инфраструктуры в регионе автором предложен принципиально новый подход, состоящий в распределении бизнес-процессов инновационных проектов по объектам инновационной инфраструктуры на основе предложенных критериев.

В качестве критериев передачи бизнес-процессов объектам инновационной инфраструктуры предложены: наличие/отсутствие экономического потенциала, необходимого для реализации бизнес-процессов, минимальный уровень затрат для их реализации.

Методический инструментарий основан на предложенном концептуальном подходе, предусматривающий формирование инновационной инфраструктуры региона, включающий матрицу распределения бизнес-процессов инновационных проектов по объектам инновационной инфраструктуры и методику формирования инновационной инфраструктуры, состоящую в распределении бизнес-процессов реализуемых в регионе инновационных проектов, определяющих состав объектов инновационной инфраструктуры региона.

Использование матрицы распределения бизнес-процессов инновационных проектов по объектам инновационной инфраструктуры позволяет организовать сетевое взаимодействие субъектов инновационной деятельности, объединенных для реализации общего для них инновационного проекта, сформировать совокупность бизнес – процессов инновационных проектов региона, подлежащих реализации объектами инновационной инфраструктуры, а также осуществлять формирование объектов инновационной инфраструктуры в регионе с

¹ 660014, г. Красноярск, пр. имени газеты «Красноярский рабочий», 31

учетом возможностей его развития на основе инновационного потенциала предприятий оборонно-промышленного комплекса.

Формирование портфелей бизнес-процессов на основе матрицы распределения бизнес-процессов инновационных проектов по объектам инновационной инфраструктуры способствует диверсификации рисков реализации инновационных проектов, обеспечивая финансовую устойчивость объектов инновационной инфраструктуры региона.

Ключевые слова: оборонно-промышленный комплекс; коммерциализация инновационного потенциала; формирование инновационной инфраструктуры; принцип сбалансированности; бизнес-процессы; матрица распределения бизнес-процессов; портфели бизнес-процессов

Ведущую роль в инновационном развитии экономики России играет оборонно-промышленный комплекс (далее ОПК).

Многолетний опыт производства вооружения и военной техники свидетельствует о наличии высокого инновационного потенциала действующих в регионе предприятий ОПК, использование которого может стать основной экономического развития региона. Эффективное использование инновационного потенциала предприятий ОПК требует решения задачи его коммерциализации.

Вовлечение инновационного потенциала предприятий ОПК в процесс коммерциализации увеличивает их шансы на участие в реализации государственного оборонного заказа за счет получения дополнительных источников финансирования.

Решение несвойственной предприятиям ОПК задачи коммерциализации осложняется отсутствием опыта практической работы и механизмов коммерциализации их инновационного потенциала, наличием организационной структуры, не соответствующей требованиям рыночной экономики, высокими условно-постоянными расходами, связанными с реализацией инновационных проектов, отсутствием соответствующей инновационной инфраструктуры и др. В этой связи, в решении задачи коммерциализации значительно возрастает роль региональных объектов инновационной инфраструктуры, на которые может быть возложено выполнение функций по реализации инновационных проектов, связанных с коммерциализацией инновационного потенциала предприятий ОПК.

В настоящее время, функционирующие в регионе объекты инновационной инфраструктуры, позволяют решать узконаправленные задачи региональных программ инновационного развития и выполняют функции, совершенно не связанные с коммерциализацией инновационного потенциала предприятий ОПК.

На сегодняшний день, в целях инновационного развития регионов идет активное формирование объектов инновационной инфраструктуры, при этом, зачастую, в регионах отсутствуют объекты, которые позволяли бы учитывать особенности инновационных проектов территорий. Оторванность инновационной инфраструктуры от реальных инновационных проектов, реализуемых в регионах, приводит к избыточности либо недостаточности ее объектов для разных направлений инновационного развития территорий, что приводит к дисбалансу среди объектов инновационной инфраструктуры, их слабому взаимодействию между собой и низкой эффективности функционирования. В этой связи, важным принципом формирования инновационной инфраструктуры в регионе является сбалансированность ее объектов. Вышесказанное определяет необходимость формирования сбалансированной инновационной инфраструктуры, способствующей реализации инновационных проектов, включенных в программы инновационного развития региона.

Автором предложен концептуальный подход к формированию инновационной инфраструктуры региона, основанный на следующих положениях:

- объектом управления выступают бизнес-процессы реализуемых в регионе инновационных проектов;
- архитектура региональной инновационной инфраструктуры определяется составом ее объектов, реализующих часть бизнес-процессов инновационных проектов региона с целью повышения эффективности инновационной деятельности;
- функционирование объектов инновационной инфраструктуры и инновационных предприятий осуществляется на основе сетевого взаимодействия с целью повышения их заинтересованности в реализации бизнес-процессов инновационных проектов региона и снижения рисков.

Предложенный подход позволяет сформулировать следующие принципы построения инновационной инфраструктуры в регионе [1, С. 5]:

- инновационная инфраструктура должна учитывать состав и особенности инновационных проектов, включенных в программы инновационного развития региона;
- инновационная инфраструктура региона должна быть сбалансирована;
- совокупность бизнес-процессов, закрепленных за объектами инновационной инфраструктуры, должна обеспечивать их коммерческую состоятельность и запас финансовой прочности, необходимый для компенсации рисков инновационной деятельности;
- государственная поддержка инновационной деятельности должна распространяться как на предприятия ОПК, так и объекты инновационной инфраструктуры, участвующие в реализации инновационных проектов региона.

Концептуальные положения предложенного подхода определяют требования к формированию инновационной инфраструктуры региона.

Для реализации предложенного концептуального подхода разработан методический инструмент распределения бизнес-процессов инновационных проектов по объектам инновационной инфраструктуры - матрица «РБПИП».

Матрица «РБПИП» представляет собой результат декомпозиции реализуемых в регионе инновационных проектов на бизнес-процессы и распределения их между объектами инновационной инфраструктуры, инновационными предприятиями, принимающими участие в реализации инновационных проектов региона.

Матрица «РБПИП» позволяет решать следующие задачи:

- распределения бизнес-процессов инновационных проектов по объектам инновационной инфраструктуры;
- определения и закрепления совокупности бизнес-процессов за объектами инновационной инфраструктуры;
- оценки коммерческой эффективности и запаса финансовой прочности объектов инновационной инфраструктуры при реализации ими бизнес-процессов инновационных проектов;

- принятия решения о необходимости создания дополнительных объектов инновационной инфраструктуры при недостаточности существующих объектов в регионе;
- принятия решения о перепрофилировании существующих в регионе объектов инновационной инфраструктуры или передаче части бизнес-процессов для выполнения другим участникам реализации инновационных проектов, которые могли бы выполнять функции объектов инновационной инфраструктуры, необходимые для реализации бизнес-процессов.

Для построения матрицы «РБПИП» общепризнанное деление инновационного процесса на стадии является укрупненным и недостаточным для решения задачи формирования инновационной инфраструктуры региона, что определяет необходимость разработки более детальных декомпозиций инновационных процессов, разделяя стадии на однородные бизнес-процессы производства и коммерциализации.

Существующие декомпозиции инновационных процессов, предлагаемые зарубежными и отечественными исследователями, позволяют разделять их на укрупненные элементы – стадии. Так С. Нилсон предлагает стадии, соединяя процесс производства инноваций с этапами их жизненного цикла, включая определение требуемых спецификаций, генерацию идеи, ее разработку, создание и испытание опытного образца, опытной партии и выход на рынок [5, С. 58].

Р.А. Хайруллин рассматривает инновационный процесс, как процесс превращения идеи в товар, последовательно проходя стадии от фундаментальных исследований до сбыта инновации [9, С. 812]. При этом, он разделяет стадии на предварительный и рыночный этапы, уделяя особое внимание процессам диффузии инноваций.

В.В. Куимов и М.А. Рагозина предложили стадии инновационного процесса (от фундаментальных исследований до промышленного освоения), соответствующие типам инновационных продуктов предприятий ОПК, не учитывающие их выход на рынок и дальнейшее распространение [3, С. 186].

К.Ю. Лобков выделяет стадии инновационного процесса, применительно к условиям конверсии предприятий ОПК: поисковые научные исследования, прикладные научные исследования, опытно-конструкторские работы, освоение производства и коммерциализацию инноваций [4, С. 48].

Следует отметить, что фундаментальные научные исследования, предшествующие прикладным исследованиям, обычно проводятся за пределами предприятий ОПК на базе ведущих ВУЗов, научно-исследовательских институтов и, зачастую, не затрагивают стадии инновационного процесса предприятий ОПК.

Кроме того, ориентация инновационной деятельности предприятий ОПК на стратегический спрос предусматривает возможность использования маркетингового подхода к организации инновационных процессов на предприятиях ОПК (маркетинг-НИОКР-производство-эксплуатация) [8, С. 127].

По мнению автора, наибольшую значимость маркетинг имеет на ключевой стадии инновационного процесса предприятий ОПК - коммерциализации инноваций, которую Э. Роджерс рассматривает как стадию инновационного процесса, включающую процессы производства, упаковки, маркетинга и распространения инновации [10, С. 135, 143].

Коммерциализацию можно представить как процесс выведения инновационных продуктов на рынок [7]. В связи с чем, стадию коммерциализации предлагается разделить на маркетинг (М), сбыт (С), диффузию инноваций (Д).

Учитывая вышесказанное, автором предложены стадии, которые наиболее полно позволяют учесть особенности реализуемых в регионе инновационных проектов с учетом коммерциализации инновационного потенциала предприятий ОПК:

1. Прикладные научные исследования и разработки (ПНИР);
2. Опытно-конструкторские работы (ОКР);
3. Проектирование технологических процессов (ПТП);
4. Постановка на производство (ПП);
5. Производство (П);
6. Коммерциализация инноваций (К), включающая подготовку инновационного продукта к продвижению (М); реализацию инновационного продукта (Р); диффузию (Д).

Следует также отметить, на основе инновационного потенциала предприятий ОПК могут быть созданы объекты интеллектуальной (промышленной) собственности, технологии, высокотехнологичная гражданская продукция и оборудование, определяющие состав стадий и, соответственно, состав бизнес-процессов инновационных проектов.

В рамках предложенных стадий, разработаны более детальные декомпозиции инновационных проектов, реализуемых в регионе с учетом коммерциализации инновационного потенциала предприятий ОПК: производство и коммерциализация высокотехнологичной гражданской продукции и оборудования; разработка и коммерциализация новейшей технологии, технологии в форме проекта, результатов НИОКР.

В таблице 1 представлена декомпозиция инновационного проекта по производству и коммерциализации высокотехнологичной гражданской продукции, создаваемой на основе инновационного потенциала предприятий ОПК.

Таблица 1

Декомпозиция инновационного проекта по производству и коммерциализации высокотехнологичной гражданской продукции (составлено автором)

Бизнес-процессы	Объект инновационной инфраструктуры	Стадии инновационного процесса
Разработка технического задания на проведение научно-исследовательских работ (БП ₁)	ВУЗы, БИ, НОЦ, ЦКП, Предприятие	Прикладные научные исследования и разработки (ПНИР)
Выбор направлений исследования (БП ₂)		
Теоретические и экспериментальные исследования (БП ₃)		
Оценка результатов исследования ² (БП ₄)		
Оценка патентной чистоты научно-технической разработки (БП ₅)	ИЦ, ИТЦ, ЦКИ	

² ГОСТ 15.101-98. Система разработки и постановки продукции на производство. Порядок выполнения научно-исследовательских работ.

Бизнес-процессы	Объект инновационной инфраструктуры	Стадии инновационного процесса	
Разработка технического задания (БП ₆)	Предприятие, ИЦ	Опытно-конструкторские работы (ОКР)	
Разработка технического предложения (БП ₇)			
Составление эскизного проекта (БП ₈)			
Разработка технического проекта (БП ₉)	ТП, ИЦ, Предприятие		
Разработка рабочей документации для изготовления и испытания опытного образца ³ (БП ₁₀)			
Изготовление и испытание опытного образца (БП ₁₁)	ТП, ИЦ, Предприятие		
Оценка патентной чистоты опытного образца (БП ₁₂)	ИЦ, ЦКИ, ИТЦ		
Правовая защита объектов интеллектуальной собственности (БП ₁₃)	ЦТТ, ЦКИ, ВТП, ЦНТИ, ЦК		
Разработка маршрутной и операционной технологии (БП ₁₄)	ИЦ, ИТЦ, Предприятие		Проектирование технологических процессов (ПТП)
Выбор оптимального технологического процесса (БП ₁₅)			
Проектирование и изготовление технологического оснащения (БП ₁₆)			
Материальная и организационная подготовка производства ⁴ (БП ₁₇)	ИТЦ, Предприятие		
Изготовление установочной серии (БП ₁₈)	Предприятие	Постановка на производство (ПП)	
Квалификационные испытания [6, С. 202] (БП ₁₉)	Предприятие		
Выполнение технологических операций по изготовлению инновационного продукта (БП ₂₀)	Предприятие, ИП	Производство (П)	
Контроль качества инновационного продукта (БП ₂₁)	Предприятие, ИП		
Упаковка и маркировка инновационного продукта (БП ₂₂)	Предприятие, ИП		
Передача инновационного продукта на склад (БП ₂₃)			
Выбор инновационного продукта, подлежащего коммерциализации (БП ₂₄)	ЦКИ, ЦК, ЦМ, В, ИТЦ	Подготовка инновационного продукта к продвижению (М)	
Оценка коммерческого потенциала инновационного продукта (БП ₂₅)			
Принятие решение о продвижении (БП ₂₆)			
Правовая защита объектов интеллектуальной собственности (на объект разработки) (БП ₂₇)	ЦТТ, ЦКИ, ВТП, ЦНТИ, ЦК		
Разработка рекламных материалов и плана маркетинга для продвижения ⁵ (БП ₂₈)	ВТП		

³ ГОСТ Р 15.201-2000. Система разработки и постановки продукции на производство (СПП). Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производства.

⁴ Технологическая подготовка производства. Энциклопедия Экономиста. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.grandars.ru/student/ekonomicheskaya-teoriya/tehnologicheskaya-podgotovka.html> (дата обращения 09.06.2016).

Бизнес-процессы	Объект инновационной инфраструктуры	Стадии инновационного процесса
Поиск потенциальных покупателей (БП ₂₉)	ЦМ, В,ТП, ЦСС, ИАЦ, РИЦ,ВТП, ЦНТИ, ДЦ, ЦКИ	
Передача и закрепление прав интеллектуальной собственности (БП ₃₀)	ЦК, ЦКИ	Реализация инновационного продукта (Р)
Выплата вознаграждения по договору продвижения ⁶ (БП ₃₁)	ЦКИ, ИТЦ	
Оценка коммерческого потенциала инновационного продукта (БП ₃₂)	ЦК, ЦКИ, ЦМ, В, ИТЦ	Диффузия (Д)
Поиск потенциальных покупателей в других сферах деятельности (БП ₃₃)	ЦМ, В,ТП, ЦСС, ИАЦ, РИЦ,ВТП, ЦНТИ, ДЦ, ЦКИ	
Передача и закрепление прав интеллектуальной собственности (БП ₃₄)	ЦК, ЦКИ	

Примечание: БИ - Бизнес-инкубаторы; ВУЗы - Университеты, прочие образовательные учреждения; ИАЦ - Информационно-аналитические центры; ВТП - Виртуальные торговые площадки инновационных разработок; ИТЦ - Инновационно-технологические центры; РИЦ - Региональные инновационные центры; ТП - Технопарки; ЦКИ - Центры коммерциализации инноваций (технологий); ЦТТ - Центры трансфера технологий; ЦК - Центры консалтинга (центры развития); ЦМ, В - Центры маркетинга, деловые центры, ярмарки, инновационные форумы, выставки; ЦСС - Центры стимулирования спроса на инновационную продукцию; ЦНТИ - Центры научно-технической информации (ресурсные центры); ДЦ - Дилерские центры; ИЦ - Инжиниринговые центры; ИАЦ - Информационные центры, информационно-аналитические центры; КЦ - Коучинг-центры; НОЦ - Научно-образовательные центры; ЦКП - Центры коллективного пользования; Предприятие - инициатор инновационного проекта, собственник инновационных разработок

В таблице 1 показаны объекты инновационной инфраструктуры, которые могут способствовать реализации бизнес-процессов инновационного проекта. Однако, не все объекты инновационной инфраструктуры, которые могут реализовывать эти бизнес-процессы, функционируют в регионе. В связи с чем, декомпозиция инновационных проектов должна быть ориентирована на функционирующие в регионе объекты инновационной инфраструктуры с позиции учета их экономического потенциала, целостности и непрерывности выполнения бизнес-процессов. В этой связи, декомпозицию инновационных проектов предлагается осуществлять отдельно в каждом конкретном случае на основе следующих принципов:

⁵ Оказание услуг. Типовая структура бизнес-процессов. [Электронный ресурс]. URL: [http://businessstudio.ru/navigator/frameworks/Services%20Process%20Framework%20\(Business%20Studio\).pdf](http://businessstudio.ru/navigator/frameworks/Services%20Process%20Framework%20(Business%20Studio).pdf). (дата обращения 03.05.2016).

⁶ Система коммерциализации технологий. [Электронный ресурс]. URL: <http://tc-m.ru/uslugi/consult-innovation/skt/> (дата обращения 09.06.2016).

1. При выделении бизнес-процессов необходимо учитывать экономический потенциал объектов инновационной инфраструктуры региона, способных обеспечить целостность и непрерывность реализации бизнес-процессов;
2. В случае отсутствия в регионе объектов инновационной инфраструктуры, необходимых для реализации бизнес-процессов, инновационные проекты должны быть декомпозированы таким образом, чтобы реализация бизнес-процессов могла обеспечить коммерческую эффективность и финансовую устойчивость создаваемых объектов инновационной инфраструктуры.

Матрица «РБПИП» позволяет определить бизнес - процессы инновационного проекта, подлежащих реализации конкретными объектами инновационной инфраструктуры. В этом случае матрица «РБПИП» интерпретирует построение сетевого взаимодействия объектов инновационной инфраструктуры, объединенных для реализации общего инновационного проекта. По мере увеличения числа предлагаемых к реализации инновационных проектов увеличивается и количество бизнес-процессов, которые формируют сводную матрицу «РБПИП». Сводная матрица «РБПИП» позволяет определить совокупность бизнес - процессов (портфель бизнес - процессов) различных инновационных проектов, подлежащих реализации конкретными объектами инновационной инфраструктуры.

На рисунке 1 представлена сводная матрица «РБПИП» распределения бизнес-процессов инновационных проектов, подлежащих реализации в регионе: производства и коммерциализации высокотехнологичной гражданской продукции и оборудования (на рис. 1 обозначен (1), разработки и коммерциализации новейшей технологии (2), технологии в форме проекта (3), результатов НИОКР (4).

Объекты
 инновационной
 инфраструктуры

ЦНИ	0	0	0	0	0	23	0	0	0	0	0	0	0	0	3	234	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	1234	0	0	0	12	0		
ВПИ	0	0	0	0	0	23	0	0	0	0	0	0	0	0	3	234	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	12	1234	0	0	0	12	0		
ИИЦ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1234	0	0	0	12	0			
ИАЦ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1234	0	0	0	12	0			
ТБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	234	0	0	0	2	0			
ДД	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0			
ЦСС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1234	0	0	0	12	0			
ЦМВ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	1234	12	0	0	1234	0	0	12	12	0	
ЦК	0	0	0	0	0	23	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1234	0	0	0	0	0	0	0	0	12	1234	12	12	0	0	123	0	12	0	12	
ЦКИ	0	0	0	0	1234	23	0	0	0	0	0	0	0	13	1234	0	0	0	0	0	0	0	0	12	1234	12	12	0	234	1234	12	12	2	12		
ИД	0	0	0	0	1234	234	1234	14	14	14	1234	14	4	1234	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0		
ИПЦ	0	23	234	234	134	0	0	0	0	0	23	4	0	1234	0	1	1	1	1	0	0	0	0	12	1234	12	0	0	0	0	12	12	0	0		
ИП	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0		
ЦПТ	0	0	0	0	0	234	234	4	0	0	0	0	0	3	1234	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	123	0	0	0	12	0	
ПП	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1234	14	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0		
БИ	1234	123	1234	1234	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ЦКИ	1234	123	1234	1234	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
НОЦ	1234	123	1234	1234	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ВУЗы	124	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Препари- яые	1234	123	1234	1234	0	4	1234	14	14	14	1234	14	4	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	БП 1	БП 2	БП 3	БП 4	БП 5	БП 5а	БП 6	БП 7	БП 8	БП 9	БП 10	БП 11	БП 11а	БП 12	БП 13	БП 14	БП 15	БП 16	БП 17	БП 18	БП 19	БП 20	БП 21	БП 22	БП 23	БП 24	БП 25	БП 26	БП 27	БП 28	БП 29	БП 30	БП 31	БП 32	БП 33	БП 34

Нераспределенные бизнес-процессы

Распределенные бизнес-процессы

Рисунок 1. Сводная матрица «РБПИП» (разработана автором)

Бизнес-процессы

где БП_{1...34} - бизнес-процессы инновационных проектов, реализуемых в регионе.

В качестве параметров матрицы «РБПИП» по оси абсцисс предложены бизнес-процессы инновационных проектов, реализуемых в регионе на основе инновационного потенциала предприятий ОПК, по оси ординат - инициатор инновационного проекта и объекты инновационной инфраструктуры, выполняющие функции по реализации бизнес-процессов.

Использование предложенной матрицы «РБПИП» позволяет не только распределить бизнес-процессы по объектам инновационной инфраструктуры, но и сформировать для них портфель, состоящий из совокупности бизнес-процессов инновационных проектов, формирующих программы инновационного развития региона.

С помощью сводной матрицы «РБПИП» определяется совокупность бизнес-процессов, которую могут реализовать существующие в регионе объекты инновационной инфраструктуры. При этом, часть бизнес-процессов могут выполнять предприятия ОПК самостоятельно, принимая на себя функции по реализации бизнес-процессов при условии минимальных затрат на их выполнение. Остальные бизнес-процессы передаются объектам инновационной инфраструктуры региона.

В качестве критериев передачи бизнес-процессов объектам инновационной инфраструктуры предложены: наличие/отсутствие необходимого экономического потенциала для реализации бизнес-процессов инновационных проектов и минимальный уровень затрат для их реализации.

В случае отсутствия в регионе объектов инновационной инфраструктуры, необходимых для выполнения бизнес-процессов, определяемых с помощью матрицы «РБПИП», может быть принято решение о необходимости создания дополнительных объектов инновационной инфраструктуры, способных принимать участие в реализации бизнес-процессов, или перепрофилировании существующих в регионе объектов инновационной инфраструктуры.

Анализ инновационной инфраструктуры Красноярского края свидетельствует о функционировании на его территории разнообразных объектов, позволяющих решать узконаправленные задачи региона.

Инновационная инфраструктура Красноярского края включает следующие ее объекты: бизнес-инкубаторы, ВУЗы, институты РАН, технопарки, ресурсный центр, кластер, научный центр РАН, научно-образовательные центры и центры коллективного пользования, центр трансфера технологий, поддержки малого и среднего предпринимательства, объекты информационной, финансовой и экспертно-консалтинговой инфраструктуры, а также технологические платформы, организаторами и участниками которых выступают предприятия, организации, ВУЗы края.

Большинство объектов инновационной инфраструктуры региона не способны выполнять функции, связанные с коммерциализацией инновационного потенциала предприятий ОПК. В этом случае, функции объектов инновационной инфраструктуры по реализации бизнес-процессов инновационных проектов могут быть переданы другим предприятиям региона, формируя кооперационные связи между ними, а также другим организациям и ВУЗам, способным выполнять научно-исследовательские, опытно-конструкторские работы с привлечением малых инновационных предприятий, реализующим функции объектов инновационной инфраструктуры, являясь ими по своей сути.

Кроме того, государство, банковские учреждения, фонды поддержки инновационной деятельности, осуществляя стимулирование инновационной деятельности участников процесса коммерциализации, становятся объектами инновационной инфраструктуры и

формируют механизм взаимодействия с другими участниками реализации инновационных проектов через организационные формы взаимодействия [2, С. 232].

В случае формирования совокупности бизнес-процессов, которые не могут быть закреплены за действующими в регионе объектами инновационной инфраструктуры, наличие нераспределенных бизнес-процессов служит обоснованием необходимости создания дополнительных объектов инновационной инфраструктуры в регионе.

Если существующие в регионе объекты инновационной инфраструктуры не имеют портфеля бизнес-процессов необходимо принять решение об их перепрофилировании либо ликвидации, что способствует повышению эффективности функционирования региональной инновационной инфраструктуры.

В случае экономической нецелесообразности реализации бизнес-процессов инновационных проектов в регионе они могут быть переданы на межрегиональный, федеральный или международный уровень.

Таким образом, использование матрицы «РБПИП» как инструмента формирования инновационной инфраструктуры региона имеет 2 аспекта:

1. В процессе реализации одного инновационного проекта частная матрица позволяет сформировать сеть организаций, принимающих участие в его реализации, включая предприятия ОПК, объекты инновационной инфраструктуры, другие предприятия, организации и Вузы, выполняющие функции инновационной инфраструктуры, увязывая их в единую цепочку в процессе реализации бизнес-процессов общего инновационного проекта, что формирует архитектуру сетевого взаимодействия, организованного по кластерному типу.

В этом случае, матрица позволяет увязать в единую сеть объекты инновационной инфраструктуры, которые являются взаимозависимыми друг от друга в процессе реализации общего для них инновационного проекта. Заинтересованность в получении общего конечного результата совместной деятельности повышается через стимулирование внутри сетевого взаимодействия, формы которого определяются организационными формами взаимодействия участников реализации инновационных проектов.

2. В процессе реализации нескольких инновационных проектов сводная матрица позволяет сформировать портфель бизнес-процессов инновационных проектов, подлежащих реализации объектами инновационной инфраструктуры. В этом случае, матрица позволяет определить объекты инновационной инфраструктуры, которые должны реализовывать совокупность бизнес-процессов, и в случае их отсутствия в регионе, обосновать необходимость перепрофилирования имеющихся или создания дополнительных объектов в регионе, осуществляя проектирование инновационной инфраструктуры региона. Кроме того, в случае невозможности реализации бизнес-процессов в регионе принимается решение об их передаче на межрегиональный, федеральный или международный уровень.

На рисунке 2 представлена методика использования предложенной матрицы «РБПИП», включающая совокупность этапов формирования инновационной инфраструктуры региона.

В первую очередь, определяется совокупность инновационных проектов, включенных в программы инновационного развития региона (шаг 0-1).

Далее инновационные проекты декомпозируются на однородные бизнес-процессы (шаг 1-2). После чего осуществляется построение частных матриц «РБПИП» по каждому инновационному проекту (шаг 2-3).

По сформированным частным матрицам «РБПИП» проводится анализ возможности реализации бизнес-процессов на инновационном предприятии на основе оценки его

экономического потенциала (критерий – наличие/отсутствие экономического потенциала, необходимого для реализации бизнес-процессов) (шаг 3-4).

Далее возможны 2 направления реализации этапов методики:

- в случае наличия экономического потенциала инновационного предприятия, достаточного для реализации бизнес-процессов, далее проводится оценка коммерческой эффективности их реализации (шаг 4-5 и т.д.);
- в случае отсутствия экономического потенциала инновационного предприятия для реализации бизнес-процессов осуществляется их передача другим субъектам инновационной деятельности региона (шаг 4-16 и т.д.).

В случае, если у инновационного предприятия имеются производственные мощности, кадры, материальные, финансовые и другие ресурсы, достаточные для реализации бизнес-процессов, далее проводится оценка коммерческой эффективности их реализации (шаг 4-5).

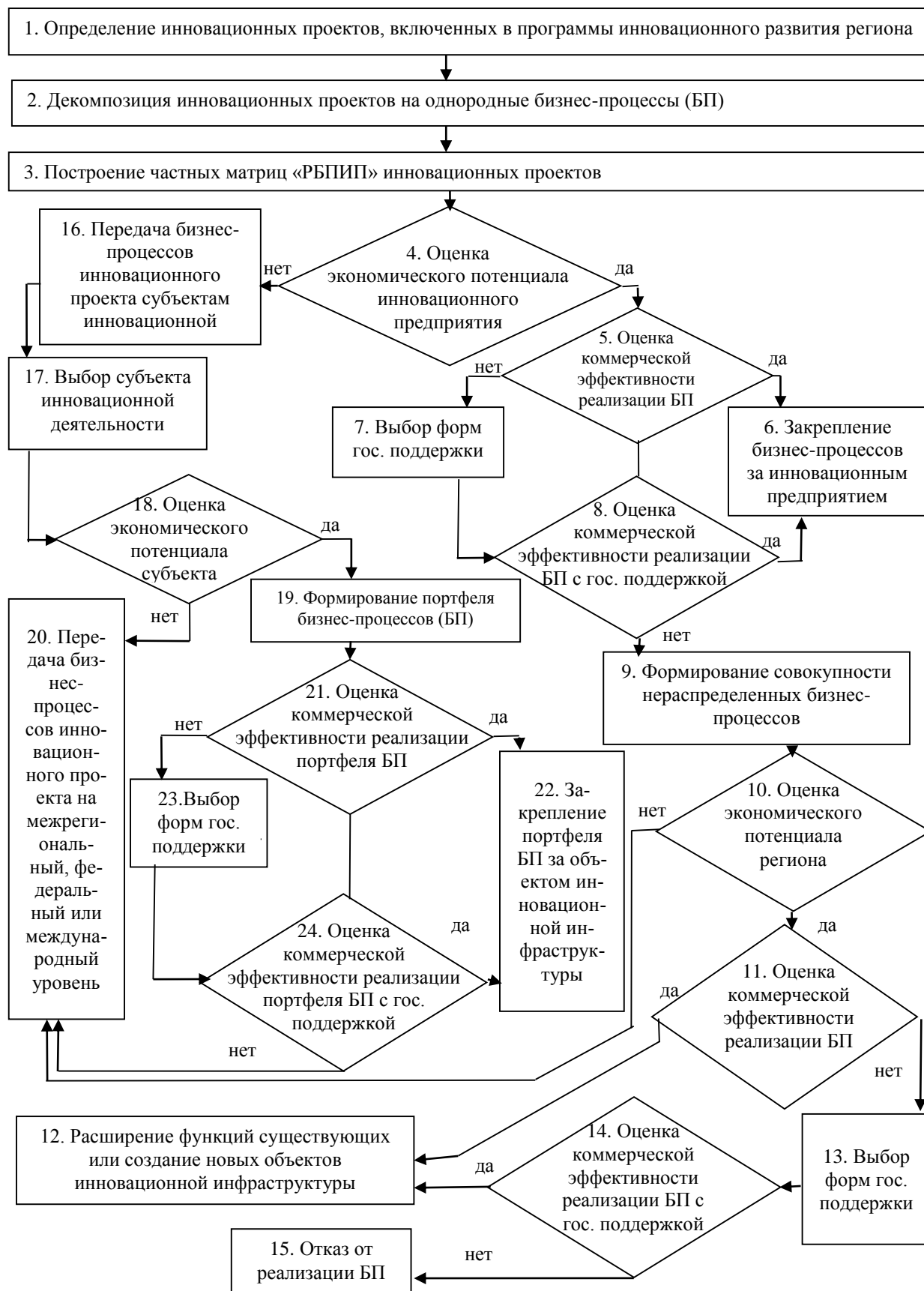


Рисунок 2. Этапы методики формирования инновационной инфраструктуры региона на основе матрицы «РБПИП» (разработано автором)

В качестве критерия коммерческой эффективности реализации бизнес-процессов предложен минимальный уровень затрат на выполнение бизнес-процессов, обеспечивающих их безубыточную реализацию.

Если по результатам оценки коммерческой эффективности реализация бизнес-процессов для инновационного предприятия является коммерчески целесообразной, данные бизнес-процессы закрепляются за инновационным предприятием для дальнейшей реализации при условии минимальных затрат на их выполнение (шаг 5-6). Затраты на выполнение бизнес-процессов инновационных проектов инновационным предприятием должны быть ниже стоимости услуг объектов инновационной инфраструктуры по реализации этих бизнес-процессов.

Если результаты оценки коммерческой эффективности свидетельствуют об отсутствии коммерческой эффективности реализации бизнес-процессов, инновационным предприятиям предоставляется государственная поддержка в различных ее формах (шаг 5-7).

Выбор форм государственной поддержки определяется организационными формами взаимодействия участников в процессе реализации инновационных проектов региона [2, С. 231].

Далее проводится оценка коммерческой эффективности реализации бизнес-процессов инновационным предприятием с учетом предоставленной ему государственной поддержки (шаг 7-8). Если результаты оценки коммерческой эффективности соответствуют принятому критерию, то бизнес-процессы закрепляются за инновационным предприятием для дальнейшей их реализации (шаг 8-6). Если же результаты оценки коммерческой эффективности реализации бизнес-процессов с учетом государственной поддержки не соответствуют критерию, то формируется совокупность нераспределенных бизнес-процессов (шаг 8-9) для принятия дальнейшего решения по их реализации.

Далее проводится оценка возможности реализации нераспределенных бизнес-процессов в регионе на основе оценки экономического потенциала региона (шаг 9-10). В случае, если регион обладает экономическим потенциалом, достаточным для реализации бизнес-процессов, то далее проводится оценка коммерческой эффективности их реализации в регионе (шаг 10-11). Если результаты оценки коммерческой эффективности реализации нераспределенных бизнес-процессов является коммерчески целесообразной, то принимается решение о расширении функций существующих или создании в регионе новых объектов инновационной инфраструктуры (шаг 11-12).

Если результаты оценки коммерческой эффективности реализации нераспределенных бизнес-процессов не соответствуют принятому критерию, далее проводится оценка коммерческой эффективности их реализации с учетом выбора форм государственной поддержки (шаги 11-13, 13-14, 14-12). При не соответствии результатов оценки коммерческой эффективности реализации нераспределенных бизнес-процессов с учетом государственной поддержки принятому критерию, происходит отказ от реализации таких бизнес-процессов (шаг 14-15).

Если экономический потенциал региона, необходимый для реализации нераспределенных бизнес-процессов, отсутствует либо его недостаточно, то бизнес-процессы передаются за пределы региона на межрегиональный, федеральный или международный уровень (шаг 10-20).

В случае, если экономического потенциала инновационного предприятия недостаточно для реализации бизнес-процессов, их необходимо передать другим субъектам инновационной деятельности региона, включая объекты инновационной инфраструктуры (шаги 4-16, 16-17, 17-18).

Далее проводится оценка наличия экономического потенциала объектов инновационной инфраструктуры региона для реализации передаваемых им бизнес-процессов (шаг 17-18). В случае наличия экономического потенциала объектов инновационной инфраструктуры для реализации бизнес-процессов инновационных проектов региона, формируются портфели бизнес-процессов на основе сводной матрицы «РБПИП» (шаг 18-19).

В случае отсутствия либо недостаточности экономического потенциала объектов инновационной инфраструктуры, необходимого для реализации бизнес-процессов, они передаются за пределы региона на межрегиональный, федеральный или международный уровень (шаг 18-20).

После формирования у объекта инновационной инфраструктуры портфеля бизнес-процессов проводится оценка коммерческой эффективности его реализации (шаг 19-21).

Оценку коммерческой целесообразности реализации портфеля бизнес-процессов объектами инновационной инфраструктуры предлагается осуществлять на основе расчета точки безубыточности и запаса финансовой прочности. Точка безубыточности позволяет обеспечить окупаемость затрат объектов инновационной инфраструктуры, а запас финансовой прочности, является мерой риска выполнения объектами инновационной инфраструктуры обязательств по реализации инновационных проектов и обеспечивает их финансовую устойчивость.

Критерием коммерческой состоятельности объектов инновационной инфраструктуры является окупаемость затрат при реализации портфеля бизнес-процессов.

Если результаты оценки коммерческой эффективности реализации портфеля бизнес-процессов соответствуют принятому критерию, то анализируемый портфель бизнес-процессов закрепляется за объектом инновационной инфраструктуры (шаг 21-22). В противном случае, объекту инновационной инфраструктуры предоставляется стимулирование в различных его формах и проводится оценка коммерческой эффективности реализации портфеля бизнес-процессов с учетом предоставленных форм государственной поддержки на основе расчета точки безубыточности (шаг 23-24).

Если результаты оценки коммерческой эффективности с учетом государственной поддержки не соответствуют принятому критерию, портфель бизнес-процессов передается за пределы региона на межрегиональный, федеральный или международный уровень (шаг 24-20) для принятия дальнейшего решения по их реализации. Если результаты оценки коммерческой эффективности с учетом государственной поддержки соответствуют принятому критерию, то портфель бизнес-процессов закрепляется за объектами инновационной инфраструктуры региона (шаг 24-22).

Следует отметить, что формирование совокупности нераспределенных бизнес-процессов требует принятия следующих решений по их реализации:

1. Нераспределенные бизнес-процессы могут осуществлять функционирующие в регионе объекты инновационной инфраструктуры на основе расширения сферы их деятельности за счет возложения новых дополнительных функций по реализации бизнес-процессов;
2. В случае отсутствия в регионе объектов инновационной инфраструктуры, которые могли бы взять на себя выполнение ранее несвойственных для них бизнес-процессов, появляется необходимость создания в регионе новых объектов инновационной инфраструктуры с необходимым инновационным потенциалом для реализации таких бизнес-процессов;

3. В случае невозможности реализации бизнес-процессов в регионе принимается решение о передаче бизнес-процессов за его пределы.

Создание новых объектов инновационной инфраструктуры возможно только при условии формирования с помощью матрицы «РБПИП» портфеля бизнес-процессов, реализация которого, во-первых, могла бы обеспечить коммерческую эффективность и финансовую устойчивость создаваемых объектов инновационной инфраструктуры, во-вторых, позволила бы диверсифицировать риски реализации портфеля бизнес-процессов, в дальнейшем. В противном случае, создание новых объектов инновационной инфраструктуры является нецелесообразным.

В случае, отсутствия коммерческой целесообразности реализации бизнес-процессов новыми объектами инновационной инфраструктуры, необходимо оценить характер этой неэффективности: постоянный или временный. Если неэффективность реализации бизнес-процесса носит временный характер, далее определяется, при каких условиях его реализация может стать эффективной:

- в случае оказания государственной поддержки объектам инновационной инфраструктуры и другим участникам реализации инновационных проектов, осуществляющих выполнение временно неэффективных бизнес-процессов;
- в случае расширения портфеля бизнес-процессов за счет увеличения количества выполняемых бизнес-процессов и расширения функций по их реализации.

Привлечение государственного стимулирования позволяет определить объекты, нуждающиеся в финансовой поддержке, объемы финансирования, необходимого для эффективной реализации бизнес-процессов, формы организационного взаимодействия с объектами инновационной инфраструктуры, получающими стимулирование, а также формы стимулирования их деятельности.

Если реализация бизнес-процессов является коммерчески неэффективной на постоянной основе, то требуется решение задачи передачи функции по реализации данного бизнес-процесса, выбрав один из возможных вариантов:

1. Передать реализацию неэффективных бизнес-процессов другим предприятиям, организациями, ВУЗам, которые могли бы взять на себя выполнение функций по их реализации, приобретая статус объектов инновационной инфраструктуры;
2. Передать реализацию неэффективных бизнес-процессов за пределы региона.

После закрепления портфелей бизнес-процессов за объектом инновационной инфраструктуры проводится оценка бюджетной эффективности их реализации. В качестве критерия бюджетной эффективности предлагается прирост налогооблагаемой базы, получаемый региональным бюджетом за счет реализации портфелей бизнес-процессов объектами инновационной инфраструктуры. Если привлечение государственной поддержки не обеспечивает успешную реализацию портфеля бизнес-процессов и, соответственно, прирост налогооблагаемой базы, то объект инновационной инфраструктуры считается неэффективным и не может быть включен в инновационную инфраструктуру региона.

Удовлетворение потребностей региона в выполнении объектами инновационной инфраструктуры функций по реализации бизнес-процессов инновационных проектов через формирование портфелей бизнес-процессов позволяет осуществлять формирование объектов инновационной инфраструктуры в регионе с учетом возможностей его развития на основе коммерциализации инновационного потенциала предприятий ОПК.

Формирование портфелей бизнес-процессов способствует диверсификации рисков реализации инновационных проектов и обеспечивает, тем самым, финансовую устойчивость объектов инновационной инфраструктуры.

Таким образом, предложенная методика формирования инновационной инфраструктуры позволяет оценить наличие ресурсов, необходимых для реализации бизнес-процессов инновационных проектов региона, экономическую целесообразность затрат по их реализации, а также принять решение о возможности реализации бизнес-процессов внутри региона или за его пределами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Борисова Е.В. Проектирование инновационной инфраструктуры региона: принципы и инструмент // Экономические науки в России и за рубежом: Материалы XXIII Международной научно-практической конференции (16.05.2016). – М.: Издательство «Спутник +», 2016. – С. 4-8.
2. Ерыгин Ю.В., Борисова Е.В. Механизм функционирования инновационной инфраструктуры в процессе коммерциализации инновационного потенциала предприятий ОПК // Экономика и менеджмент систем управления.- №1.2 (19).- 2016. - г. Воронеж. - С. 227-234.
3. Куимов В.В., Рагозина М.А. Стратегическое планирование производственной программы предприятий оборонно-промышленного комплекса: принципы и типология продуктов // Вестник Сибирского государственного аэрокосмического университета имени академика Решетнева. - 2011. - Выпуск 5 (38). - С. 182-186.
4. Лобков К.Ю. Совершенствование процесса портфельного планирования инновационной деятельности машиностроительного предприятия ВПК в условиях конверсии: дисс. на соискание уч. ст. экономических наук: 08.00.05. Красноярск. - 2002. - 189 с.
5. Сергеев В.А. Основы инновационного проектирования: учебное пособие / В.А. Сергеев, Е.В. Кипчарская, Д.К. Подымало; под редакцией д-ра техн. наук В.А. Сергеева. Ульяновск: УлГТУ, 2010. 246 с.
6. Синица Л.М. Организация производства: учебник для студентов высш. учеб. заведений по специальности «Экономика и управление на предприятии» / Л.М. Синица. - Минск: ИВЦ Минфина, 2008. - 540 с.
7. Тихонов Н.А. Эффективность способов коммерциализации инноваций // Инновации. Инвестиции. - (40).-УЭКС. - 4/2012. [Электронный ресурс]: URL: <http://uecs.ru/uecs40-402012/item/1271-2012-04-19-06-35-15> (дата обращения 09.06.2016).
8. Туманов И.А., Полянский Д.С. Развитие маркетинга инноваций на предприятиях оборонно-промышленного комплекса российской Федерации // Вестник Военного университета. - 2010. - №2 (22). - С. 123-127.
9. Хайруллин Р.А. Этапы инновационного процесса // Фундаментальные исследования. 2011. №12 (часть 4). С. 809-813; [Электронный ресурс]. URL: www.rae.ru/fs/?action=content&how_article&articleid=7982047 (дата обращения 10.06.2016).
10. Rogers Everett M. Diffusion of innovations/ E M Rogers. New York: Free Press, 1983. 453 p.

Borisova Elena Vladimirovna

Reshetnev Siberian state aerospace university, Russia, Krasnoyarsk

E-mail: borisovaev2015@mail.ru

Business process allocation matrix of innovative projects as a tool for the formation of innovation infrastructure in the region

Abstract. This article focuses on the formation of regional innovation infrastructure. Innovative infrastructure is based on the principle of balance of its objects to solve the problem of commercialization of innovative potential of defense industry enterprises.

The author suggests a fundamentally new approach to construct a balanced innovation infrastructure in the region. This approach consists in the distribution of business processes innovation projects on objects of innovative infrastructure on the basis of the proposed criteria.

Business processes transfer criteria of innovation infrastructure facilities offered. It is the presence or absence of the necessary economic capacity for their implementation and the minimum level of costs.

Methodical toolkit is based on the proposed conceptual approach. Methodical toolkit provides for the formation of innovation infrastructure in the region. Methodical toolkit includes business process allocation matrix of innovative projects on objects of innovative infrastructure and method of formation of innovative infrastructure. This methodology consists in the distribution of business processes innovation projects implemented in the region, which determine the composition of objects of innovation infrastructure in the region.

Business process allocation matrix of innovative projects on objects of innovative infrastructure allows to organize the networking subjects of innovation that combine to implement common to the innovative project. Matrix allows you to create a set of business - processes of innovation projects in the region, which are subject to the implementation of innovative infrastructure objects, and carry out the formation of objects of innovation infrastructure in the region in view of its development opportunities on the basis of the innovation potential of the defense industry enterprises.

Formation of the portfolio of business processes based on the business process allocation matrix of innovative projects on objects of innovative infrastructure contributes to the diversification of risk innovative projects and provides financial stability of objects of innovation infrastructure in the region.

Keywords: defense industrial complex; commercialization of innovative potential; formation of innovative infrastructure; the principle of balance; business processes; business processes allocation matrix; portfolios of business processes

REFERENCES

1. Borisova E.V. Proektirovanie innovatsionnoy infrastruktury regiona: printsipy i instrument // Ekonomicheskie nauki v Rossii i za rubezhom: Materialy XXIII Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii (16.05.2016). – М.: Izdatel'stvo «Sputnik +», 2016. – S. 4-8.
2. Erygin Yu.V., Borisova E.V. Mekhanizm funktsionirovaniya innovatsionnoy infrastruktury v protsesse kommertsializatsii innovatsionnogo potentsiala predpriyatiy OPK // Ekonomika i menedzhment sistem upravleniya.- №1.2 (19).-2016. - g. Voronezh. - S. 227-234.
3. Kuimov V.V., Ragozina M.A. Strategicheskoe planirovanie proizvodstvennoy programmy predpriyatiy oboronno-promyshlennogo kompleksa: printsipy i tipologiya produktov // Vestnik Sibirskogo gosudarstvennogo aerokosmicheskogo universiteta imeni akademika Reshetneva. - 2011. - Vypusk 5 (38). - S. 182-186.
4. Lobkov K.Yu. Sovershenstvovanie protsessa portfel'nogo planirovaniya innovatsionnoy deyatel'nosti mashinostroitel'nogo predpriyatiya VPK v usloviyakh konversii: diss. na soiskanie uch. ct. ekonomicheskikh nauk: 08.00.05. Krasnoyarsk. - 2002. - 189 s.
5. Sergeev V.A. Osnovy innovatsionnogo proektirovaniya: uchebnoe posobie / V.A. Sergeev, E.V. Kipcharskaya, D.K. Podymalo; pod redaktsiey d-ra tekhn. nauk V.A. Sergeeva. Ul'yanovsk: UIGTU, 2010. 246 s.
6. Sinitsa L.M. Organizatsiya proizvodstva: uchebnyy dlya studentov vyssh. ucheb. zavedeniy po spetsial'nosti «Ekonomika i upravlenie na predpriyatii» / L.M. Sinitsa. - Minsk: IVTs Minfina, 2008. - 540 s.
7. Tikhonov N.A. Effektivnost' sposobov kommertsializatsii innovatsiy // Innovatsii. Investitsii. - (40).-UEkS. - 4/2012. [Elektronnyy resurs]: URL: <http://uecs.ru/uecs40-402012/item/1271-2012-04-19-06-35-15> (data obrashcheniya 09.06.2016).
8. Tumanov I.A., Polyanskiy D.S. Razvitie marketinga innovatsiy na predpriyatiyakh oboronno-promyshlennogo kompleksa rossiyskoy Federatsii // Vestnik Voennogo universiteta. - 2010. - №2 (22). - S. 123-127.
9. Khayrullin R.A. Etapy innovatsionnogo protsessa // Fundamental'nye issledovaniya. 2011. №12 (chast' 4). S. 809-813; [Elektronnyy resurs]. URL: www.rae.ru/fs/?actionontop=how_article&rticleid=7982047 (data obrashcheniya 10.06.2016).
10. Rogers Everett M. Diffusion of innovations/ E M Rogers. New York: Free Press, 1983. 453 p.