УПРАВЛЕНИЕ ФОРМИРОВАНИЕМ И РАЗВИТИЕМ ИННОВАЦИОННЫХ ПОДСИСТЕМ НА МЕЗОУРОВНЕ

Тишков С. В.

кандидат экономических наук, младший научный сотрудник, Институт экономики Карельского научного центра РАН (Россия), 185030, Россия, Республика Карелия, г. Петрозаводск, пр. А. Невского, д. 50, insteco_85@mail.ru

УДК 332.1(1-35)
ББК 65.040

Цель. Статья посвящена изучению механизмов управления формированием и развитием инновационных подсистем на мезоуровне.

Объект исследования. Объектом исследования выступает инновационная подсистема Республики Карелия.

Результаты. В статье разработана методика и сформирована система показателей, характеризующая состояние и развитие региональной инновационной системы. На основе динамики индекса развития научного и инновационного потенциала разработан индекс инновационного развития регионов. Индекс включает в себя три блока: потенциал в создании инноваций, потенциал в коммерциализации инноваций и результативность инновационной политики региональных властей. Проведена оценка степени влияния составляющих инновационного потенциала на развитие инновационной подсистемы. На основе динамики индекса развития научного и инновационного потенциала разработан индекс инновационного развития регионов. В ходе исследования факторов, оказывающих влияние на развитие региональной инновационной подсистемы, обоснована необходимость выделения подсистемы производства новшеств и подсистемы коммерциализации инноваций. На основе сформированной системы показателей проведён анализ с выявлением наиболее значимых факторов, влияющих на развитие региональной инновационной подсистемы на мезоуровне.

Научная новизна. Впервые наряду с освещением типичных методов оценки инновационного потенциала и инновационной активности обоснована необходимость выделения подсистемы производства новшеств и подсистемы коммерциализации инноваций. На основе сформированной системы показателей проведён анализ с выявлением наиболее значимых факторов, влияющих на развитие региональной инновационной подсистемы на мезоуровне.

Ключевые слова: инновационная подсистема, индекс инновационного развития, мезоуровень, факторы роста, экономическая политика, инновации.

MANAGING INNOVATIVE SUBSYSTEMS DEVELOPMENT AT MESO-LEVEL

Tishkov S. V.

Candidate of Sciences (Economics), junior researcher, Institute of Economics, Karelian Research Centre of RAS (Russia), 50, Alexander Nevskyi pr., Petrozavodsk, Republic of Karelia, Russia, 185030, insteco_85@mail.ru

Purpose. The article studies management mechanisms of formation and development of innovative subsystems at meso-level.

The object of research. The object of research is the innovative subsystem of the Republic of Karelia.

Results. The article develops methods and provides a system of indicators characterizing the state and development of the regional innovation system. Based on the dynamics of the index of scientific and innovative capacity development an index of regional innovative development has been drawn out. The index includes three units: opportunity to generate innovation, potential commercialization of innovation and efficiency of innovation policy of regional authorities. The degree of influence of the innovation capacity components on the development of innovative subsystem has been evaluated. Based on the dynamics of the index of scientific and innovative capacity development an index of regional innovative development has been drawn out. In the course of studying factors that influence the development of the regional innovation subsystems the need for a subsystem of innovation production and a subsystem of commercialization of innovations

© Тишков С. Н., 2015

has been justified. On the basis of the generated system of indicators the analysis has been carried out identifying the most significant factors affecting the development of regional innovation subsystems at meso-level.

Scientific novelty. It is the first time when, along with referring to typical methods for assessing the innovative capacity and innovative activity, the need for providing the subsystem of innovation production and the subsystem of commercialization of innovations has been justified. On the basis of the generated system of indicators the analysis has been carried out identifying the most significant factors affecting the development of regional innovation subsystems at meso-level.

Key words: innovation subsystem, index of innovative development, meso-level, growth factors, economic policy, innovation.

Для более полного понимания сущности региональной инновационной подсистемы (РИП) целесообразно обратиться к обзору имеющихся трактовок данного понятия. При этом необходимо отождествлять понятия региональной инновационной подсистемы и региональной инновационной системы, учитывая, что региональная инновационная подсистема является частью как национальной инновационной, так и региональной социально-экономической системы. Первое формализованное определение РИП привел в своих работах Ф. Кук. Он рассматривал данную систему как совокупность элементов инновационного процесса – от организаций, создающих новые идеи и воплощающих их в готовый продукт, до структур, их использующих, финансирующих, распространяющих, дающих им дальнейшее развитие [2].

Ю. В. Иода рассматривает инновационную систему в региональном аспекте как многоплановую систему, характеризующуюся территориальной общностью законодательного, структурного, функционального элементов, позволяющих развивать инновационные процессы в рамках отдельных регионов.

В некоторых исследованиях наблюдается отождествление РИП и НИС. Так, С. В. Матвиенко полагает, что РИП является организационно-экономическим механизмом, способствующим ориентации научных исследований и работ на улучшение конкурентных характеристик региональной экономики, а предприятий и организаций – на внедрение результатов научно-технического и организационного процессов для развития производственной сферы. РИП выступает как элемент НИС и основывается на интеграции рыночных законов и социально-экономической политики конкретных регионов.

В работах А. А. Пермяковой РИП рассматривается в качестве системы, функционирующей в границах конкретной территории, созданной как элемент НИС, при этом отличающейся от соседних РИП целями, составом, взаимосвязями [6].

В некоторых исследованиях внимание акцентируется на субъектных компонентах. Так, С. В. Теребова и Е. С. Губанова в качестве РИП рассматривают совокупность предприятий и организаций различных организационно-правовых форм, расположенных в границах региона, осуществляющих деятельность по рыночным законам, создающих и распространяющих новые знания, на которые оказывает влияние социально-экономическая политика федеральных и региональных органов государственной власти. С их точки зрения РИП должна способствовать повышению конкурентоспособности региональной экономики, содействовать экономическому и социальному развитию территории [12].

Отсутствие в федеральном законодательстве специфического нормативно-правового акта дает возможность регионам по-разному трактовать термин РИП. Обобщая изложенное, на основе анализа различных подходов необходимо привести определение РИП, позволяющее описать ее не только как часть НИС или как часть региональной социально-экономической системы, а как сложную структуру, находящуюся на стыке отмеченных систем.

Таким образом, РИП – это подсистема НИС, комплекс субъектов и объектов инновационного процесса, функционирующих на территории конкретного региона по установленным в нем правилам с целью осуществления экономического роста на основе инновационного развития.

Структура региональной инновационной системы, как и любой системы, состоит из нескольких взаимосвязанных и взаимодействующих друг с другом подсистем, каждую из которых составляют определенные элементы. В научной литературе существует множество подходов, описывающих структуру инновационной системы в разрезе составляющих ее компонентов.

Вместе с тем И. В. Бережная и Е. А. Смирнова в качестве компонентов инновационной системы предлагают научно-образовательную подсистему, инфраструктурную подсистему, подсистему ресурсного обеспечения и предпринимательскую подсистему.

Таким образом, анализ позиций по выделению структурных элементов региональной инновационной системы позволяет судить об отсутствии принципиальных различий авторских концепций.

Пространственный подход в исследовании научно-инновационного комплекса на Северо-Западе России

позволяет определить чёткую связь в регионах – субъектов РФ между величиной доли в них добывающих отраслей и показателем оценки их инновационности – удельным весом инновационной продукции [10].

В регионах развитию инновационной инфраструктуры уделяется пристальное внимание. Например, в настоящий момент времени на территории г. Санкт-Петербурга зарегистрировано 11 инновационно-технологических центров (ИТЦ). Для координации деятельности создан городской координационный центр по развитию инновационной деятельности в науке и образовании, основная цель которого – интеграция усилий научных, образовательных, опытно-конструкторских и технологических организаций Санкт – Петербурга по формированию и развитию городской инновационной системы в науке и образовании. К основным направлениям деятельности координационного центра относятся: разработка и реализация программы мероприятий «Создание и развитие городской инновационной инфраструктуры в науке и образовании Санкт-Петербурга»; развитие системы подготовки кадров для инновационной сферы; развитие технологий управления нововведениями; развитие инновационной инфраструктуры Санкт-Петербурга; поддержка инновационной деятельности промышленных предприятий [5].

Региональные инновационные подсистемы призваны стать одним из эффективных инструментов динамичного развития национальной и региональной экономики путём:

1. Обеспечения рационального сочетания и эффективного использования высокого научного-технического, интеллектуального и промышленного потенциала и уникальных природных ресурсов региона и страны;

2. Формирование научно-технической базы, организационно-экономических механизмов и стимулов, направленных на развитие инновационного предпринимательства, включая малые и средние предприятия, работающие в области коммерциализации знаний и технологий;

3. Создание системы научно-технической информации, информационного обеспечения инновационной деятельности на основе информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), создание электронной среды для деятельности бизнеса и государства, использование сети интернет;

4. Формирование механизмов взаимодействия государства и частного бизнеса на основе баланса их интересов [1].

Одним из важных направлений расширения возможностей инновационного развития является расширение инновационной основы взаимодействия регионов – с учётом регионального инновационного смещения. Это может быть специальным проектом по объединению инновационных усилий ряда регионов – не обязательно территориально близких, главное, взаимодополняющих по функциям инновационного процесса – производства, распространения и адаптации инноваций [3].

Наиболее значимыми проблемами в модернизации НИС является формирование научного потенциала, а также развитие предпринимательства в сфере прикладного использования научных разработок [4].

Для оценки результативности инновационной деятельности, инновационного потенциала регионов используют мониторинг инновационной и научной деятельности. Для этого необходимо выбрать основные показатели и рассчитать на их основе индексы развития [12].

Индекс представляет собой комплексную оценку потенциала инновационного развития регионов с учетом вероятной успешности и эффективности реализации новых инновационных проектов на основе совокупного анализа потенциала региона.

С учетом возможностей получения информации для предварительных расчетов было выбрано 10 показателей. Из них 6 в большей степени оценивают научный потенциал для инновационного развития, 3 показателя собственно инновационные процессы и 1 показатель – с помощью которого оценивается результативность инновационной деятельности.

К первой группе отнесены: численность занятых в науке, численность организаций выполняющих исследования и разработки, затраты на технологические инновации к ВРП, внутренние затраты на исследования и разработки к ВРП, затраты на исследования и разработки отнесённые к доходам консолидированного бюджета и число выданных патентов на интеллектуальную собственность. В расчете индекса были взяты равные удельные веса. Показатель затраты на технологические инновации содержит затраты на разработку и внедрение как новых продуктов, так и процессов [9].

По первой группе показателей за 2001–2012 гг. получается следующая таблица их динамики относительно 2001 г. (табл. 1).

В результате получаем индекс научного потенциала для инновационного развития (2001 г. – 100%) при условии равных удельных весов показателей (табл. 2).

Ко второй группе отнесены показатели, определяющие развитие инновационной деятельности: динамика инновационно активных организаций %, число созданных передовых производственных технологий, число использованных передовых производственных технологий.

Показатель число созданных передовых производственных технологий и число используемых передовых производственных технологий отражают

Таблица 1. **Показатели, характеризующие научный потенциал для инновационного развития в Республике Карелия (2001 год – 100%)**

2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
100	108,1	102,9	97,4	79,8	74,0	80,7	81,2	77,5	79,8	83,5	84,2
100	222,0	109,8	114,6	53,7	175,6	282,9	668,3	78,0	139,0	295,1	190,2
100	112,5	112,5	137,5	87,5	112,5	150,0	183,3	187,5	195,8	133,3	116,7
100	100,0	102,7	117,8	80,1	100,0	139,7	130,8	118,5	129,5	97,9	82,9
100	177,8	288,9	177,8	188,9	77,8	166,7	177,8	300,0	288,9	311,1	288,9

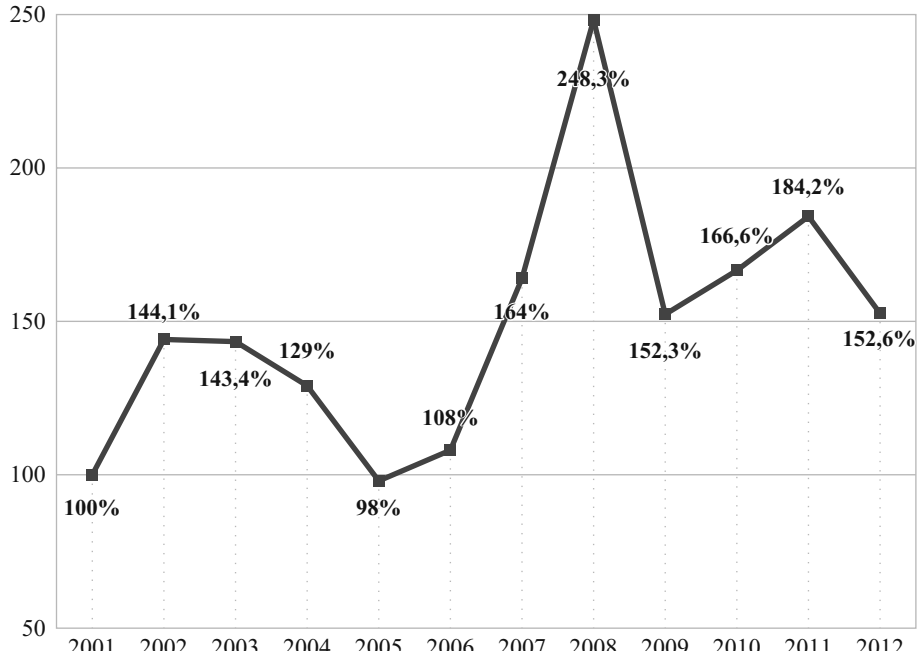


Рис. 1.
Индекс развития научного потенциала в Республике Карелия, в % к 2001 году

технологии, управляемые с помощью компьютера суммарно по обрабатывающим и добывающим производствам. В регионах со значительной долей добывающей промышленности оценка инновационности не может быть сведена лишь к показателю удельного веса инновационной продукции [9].

По второй группе показателей за 2001–2012 гг. получается следующая таблица их динамики относительно 2001 г. (табл. 2)

В результате получаем индекс развития инновационной деятельности (2001 г. – 100%) при условии равных удельных весов показателей по 3 показателям (рис. 2).

Высокие значения в 2007 г. объясняются большими относительно других лет созданными производственными технологиями. При выделении важнейших показателей при соответственно других удельных весах динамика будет несколько отличаться. В целом можно сказать, что если не учитывать 2007 г., то в последние годы есть рост индекса.

К третьей группе отнесены показатели, определяющие развитие собственно результативности инновационной деятельности: объём инновационных товаров, работ и услуг. По данному показателю за 2001–2012 гг. получается следующая таблица их динамики относительно 2001 г. (рис. 3).

Надо отметить неустойчивость первичных показателей, что приводит к отсутствию четкой тенденции для результирующего индекса. Проблемы статистики инновационной деятельности только сейчас начинают изучать, и возможно ВШЭ сможет написать ясные инструкции и организовать их распространение.

Одной из задач Правительства Республики Карелия является помощь в продвижении выпускаемой

Таблица 2. **Показатели, характеризующие развитие инновационной деятельности в Республике Карелия (2001 год – 100%)**

2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
100	106,3	75,0	187,5	187,5	190,6	181,3	190,6	165,6	206,3	187,5	156,3
100	400	200	300	500	200	800	100	100	100	100	600
100	107,3	63,8	69,8	55,8	64,1	64,4	77,1	73,5	88,0	53,8	69,2

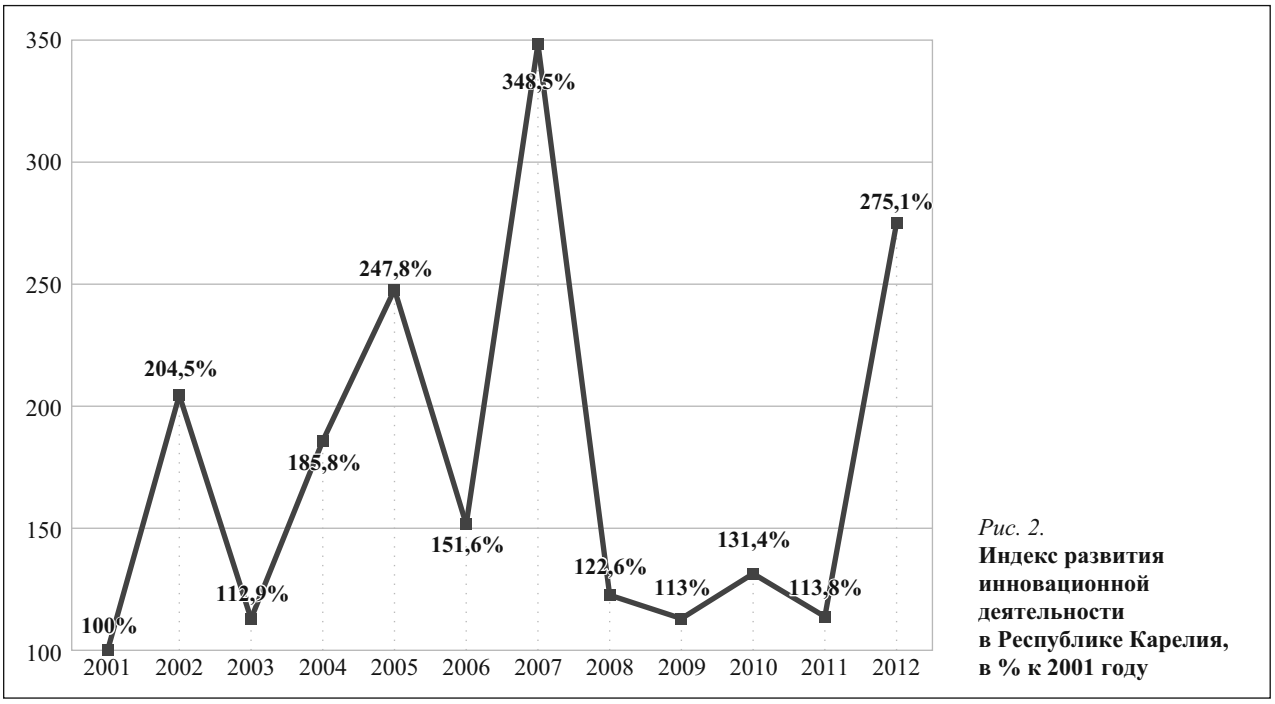


Рис. 2.
Индекс развития инновационной деятельности в Республике Карелия, в % к 2001 году

инновационной продукции карельских предприятий на внешние рынки.

В перечень отгруженной инновационной продукции Республики Карелия входят: продукция предприятий целлюлозно-бумажной, машиностроительной, пищевой, горной и др. отраслей промышленности. Заметную долю инновационной продукции обеспечивают малые предприятия. В республике успешно развиваются следующие инновационные предприятия (табл. 6).

При этом удельный вес малых предприятий Карелии, осуществлявших технологические инновации, составил 5,5% при общем уровне показателя 5,9% в целом по СЗФО округу. Аналогичные и более высокие показатели наблюдались в Вологодской области 5,5% , Псковской области 5,9%, г. Санкт-Петербурге 8,4%, Новгородской области 8,8%, а наиболее высоким оказался показатель по Мурманской области 9,6%.

Активно в Карелии внедряются в производственную деятельность (табл. 7) инновации при 6 единицах вновь созданных передовых производственных технологий. Однако в разрезе Северо-Западного Федерального округа, показатель использования инноваций, как видно из приведенных ниже данных, пока еще не достаточен.

Регионы сегодня активно вовлекаются в приграничное сотрудничество. Наряду с хозяйствующими субъектами — непосредственными участниками процесса, представляющими сугубо материальную сторону отношений, региональные власти включаются в международный экономический процесс. Они являются регулирующим звеном приграничного сотрудничества, принимающим участие в проведении внешней политики и создающим необходимые условия и нормативную базу.

В современных условиях формирование и развитие региональной инновационной подсистемы определяется как одна из важнейших задач на пути к повышению эффективности функционирования экономики

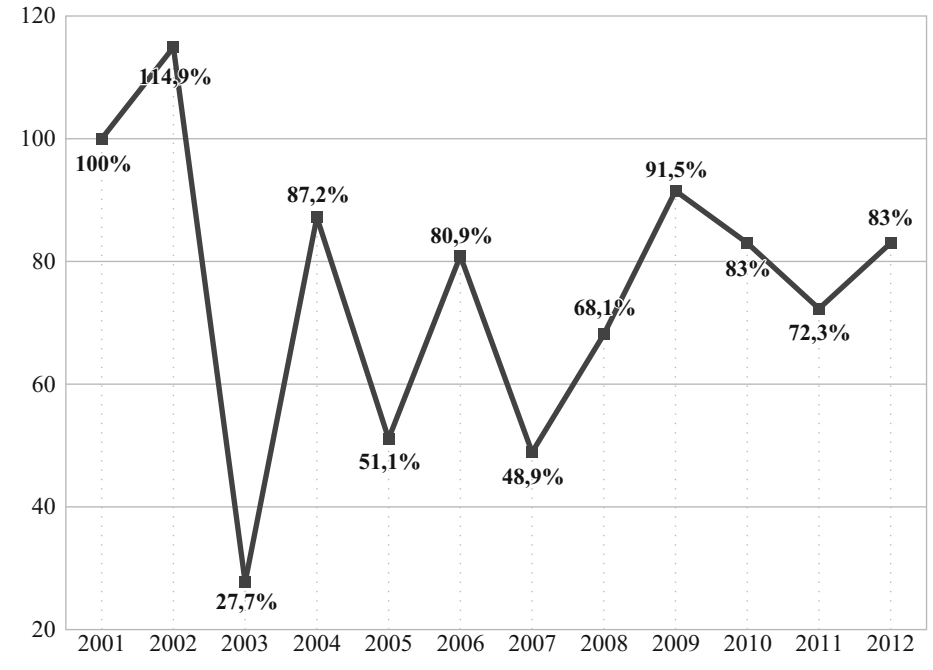


Рис. 3.
Индекс развития результативности инновационной деятельности в Республике Карелия, в % к 2001 году

Таблица 6. **Малые и средние инновационные предприятия Республики Карелия**

Наименование компании	**Производят инновационный продукт или услугу**	**Обладают инновационной технологией**	**Внедряют инновационный продукт или технологию на других предприятиях**
ИТ парк ПетрГУ	+		+
ООО «Прорыв»	+		+
ЗАО «ЭФЭР»	+	+	
Неосистемы	+		+
Телекомстрой	+	+	+
ООО «Нелан-оксид»		+	
ООО «Лаб 127»	+	+	
ПлазмаЛаб	+	+	
ТД Ярмарка	+	+	
Сведвуд Карелия		+	
ООО «Технологии прорыва»		+	+
ООО «Чистая вода»	+	+	+
ООО «Энергоресурс»	+		+
ООО «Шунгитон»		+	
ООО «Карбон-шунгит»		+	+
MB BARBELL	+	+	
ООО «Энергоресурсоэффективная экономика»	+	+	+
ЗАО «СИБИРИТ-3»	+	+	+
ОАО «Стройтехника»	+	+	+
ООО «Инвестбизнесконсалтинг»	+		+

Таблица 7. **Используемые передовые производственные технологии по субъектам Российской Федерации**

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Российская Федерация	168311	180324	184374	201586	203330	191650	191372
Северо-Западный федеральный округ	10901	11671	13452	14473	16622	17894	17473
Республика Карелия	547	549	658	627	751	1191	572
Республика Коми	131	258	422	467	550	609	491
Архангельская область	494	729	846	1146	1298	1414	1367
в том числе Ненецкий автономный округ	23	14	18	33	15	18	25
Вологодская область	3027	2765	2949	2942	3209	2228	2196
Калининградская область	785	1067	1060	894	916	1040	1050
Ленинградская область	254	258	439	676	913	1195	1178
Мурманская область	729	828	1035	1055	1112	1557	1154
Новгородская область	1144	1326	1210	1411	1680	1944	1786
Псковская область	762	906	1207	1502	1609	1594	1140
г. Санкт-Петербург	3028	2985	3626	3753	4584	5122	6539

региона в целом, уровня социально-экономического развития территории в частности [12].

Управление инновационными процессами на национальном уровне все более усложняется в связи с распространением транснациональными корпорациями своих представительств на основании локальных признаков. В сферу их интересов попадают регионы с конкретными характеристиками и преимуществами. Именно поэтому региональные власти должны наиболее привлекательно организовывать процессы по поиску и удержанию глобальных инвесторов на своей территории [14].

Региональные инновационные подсистемы составляют базис инновационного развития экономики региона, способный создать условия для ее перевода на инновационный тип развития и интенсифицировать инновационную деятельность, в конечном итоге, формируя среду для поступательного развития территории.

Инновационные подсистемы российских регионов не имеют типовой структуры. В работах ряда отечественных исследователей приводятся возможные структурные элементы региональных инновационных подсистем. Так, выделяют такие структурные элементы, как генерация знаний, образовательная сфера и кадровый процесс, производство инновационных продуктов, инновационная инфраструктура. Однако ряд субъектов инновационной деятельности выполняют функции не одного структурного элемента (например, вузы или бизнес-инкубаторы, технологические парки и т. д.). Это обусловливает усложнение самой структуры региональной инновационной подсистемы, формирование определенных надстроек, а соответственно и сложности в реализации поставленных в регионе инновационных задач.

Ключевым элементом механизма формирования инновационных подсистем на мезоуровне, является разработка и реализация соответствующих программ федерального, регионального и муниципального уровней.

Мезоуровень характеризует всеобщие условия производства и в отношениях между национальной экономикой и отдельной фирмой. Это также инфраструктура межотраслевых комплексов и крупных региональных систем, например, в федеральных округах РФ и экономических районах отдельных стран [10] .

Глобализация экономики приводит к формированию инфраструктуры на мегауровне. Телекоммуникации, информационные технологии, Internet изменяют всеобщие условия производства. Возникает инфраструктура межстрановых экономических образований, расширяющая масштабы всеобщих условий производства. Международная интеграция, трансграничное сотрудничество, перераспределение функций между центральными и региональными властями при развитии инфраструктуры – все это требует теоретического осмысления для формирования инфраструктуры, способной эффективно обеспечивать производственный процесс в условиях глобализации и международной конкуренции, и обоснования перспектив развития инфраструктуры [10].

Принципы, виды, формы и содержание программ создания и функционирования инновационных подсистем на мезоуровне должны быть регламентированы специальными законодательными и нормативными

актами, составляющими в совокупности правовую базу решения данной задачи, как в масштабе всей страны, так и каждой отдельной территориальной инновационной системы.

Литература:

1. Бородин В. А., Кобозев О. В. Региональная инновационная подсистема как элемент современной экономики // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2013. № 4. С. 9–11.
2. Гусаков М. А., Проскура Д. В. Инновационное обеспечение конкурентоспособности регионов: концепция, понятийный аппарат // Экономика и управление. 2007. №6 (32). С. 34–40.
3. Гусаков М. А. Модернизация научно-инновационного процесса // Экономика и управление. 2009. № 10 (48). С. 36–41.
4. Гусаков М. А. Роль Санкт-Петербурга в развитии науки и инноваций // Экономика и управление. 2010. № 10. С. 34–36.
5. Пермякова А. А. Оценка возможности формирования региональной инновационной системы на примере республики Удмуртия // Региональная экономика: теория и практика. 2009. №34. С. 35–43.
6. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2012: Стат. сб. / Росстат. М., 2012. 990 с.
7. Республика Карелия в цифрах 2013: краткий статистический сборник / Карелиястат. Петрозаводск, 2013. 39 с.
8. Республика Карелия в цифрах за 2012 год: ст. сб. / Карелиястат. Петрозаводск, 2013. 345 с.
9. Румянцев А. А. О роли стратегических инноваций в технологическом подъеме экономики // Инновации. 2010. № 4. С. 40–43.
10. Рыбаков Ф. Ф. Инфраструктура как подсистема национальной экономики: проблемы развития и инвестирования // Проблемы современной экономики. 2004. № 1–2 (9–10). С. 23–34.
11. Теребова С. В. Активизация инновационного процесса в регионе (на примере Вологодской области): диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук. Вологда, 2008. 212 с.
12. Тишков С. В. Научный и инновационный потенциал как основные факторы развития экономики северного приграничного региона // Вопросы управления. 2014. № 2 (8). С. 157–163.
13. Розанова Л. И., Морошкина М. В., Тишков С. В. Структурные различия в формировании валового продукта в российских регионах // Тренды и управление. 2014. № 3. С. 293–301.
14. Шиенсток Г. Инновационные системы: концептуальные вопросы и проблемы создания // Инновации. 2007. №11. С. 81–84.

References:

1. Borodin V. A., Kobozev O. V. Regional innovation subsystem as part of modern economy // Vestnik Altaiskoi academii ekonomiki i prava. 2013. № 4. P. 9–11.
2. Gusakov M. A., Proskura D. V. Innovative provision of regional competitiveness: concept, framework // Ekonomika i upravlenie. 2007. №6 (32). P. 34–40.
3. Gusakov M. A. Modernization of scientific-innovation process // Ekonomika i upravlenie. 2009. № 10 (48). P. 36–41.
4. Gusakov M. A. The role of St. Petersburg in the development of science and innovations // Ekonomika i upravlenie. 2010. № 10. P. 34–36.
5. Permyakova A. A. Evaluation of the possibility of developing regional innovation system exemplified by the Republic of Udmurtia // Regionalnaya ekonomika: teoriya i praktika. 2009. №34. P. 35–43.
6. Regions of Russia. Socio-economic indicators. 2012: Stat. book. / Rosstat. Moscow, 2012. 990 p.
7. The Republic of Karelia in figures 2013: a brief statistical abstract / Kareliastat. Petrozavodsk, 2013. 39 p.
8. The Republic of Karelia in the figures for 2012: st.b. / Kareliastat. Petrozavodsk, 2013. 345 p.
9. Rumyantsev A. A. On the role of strategic innovation in the technological fostering of economy // Innovacii. 2010. № 4. P. 40–43.
10. Rybakov F. F. Infrastructure as a subsystem of national economy: problems of development and investment // Problemy sovremennoi ekonomiki. 2004. № 1–2 (9–10). P. 23–34.
11. Terebova S. V. Activating the innovation process in the region (exemplified by the Vologda region): dissertation for the degree of candidate of economic sciences. Vologda, 2008. 212 p.
12. Tishkov S. V. Scientific and innovation capacity as key factors of economic development of the northern border region // Voprosy upravleniya2014. № 2 (8). P. 157–163.
13. Rozanova L. I., Moroshkina M. V., Tishkov S. V. Structural differences in the development of gross domestic product in the Russian regions // Trendy i upravlenie. 2014. № 3. P. 293–301.
14. Shienstok G. Innovative systems: conceptual issues and generation problems // Innovacii. 2007. №11. P. 81–84.