ISSN 2311-8733 (Online)
ISSN 2073-1477 (Print)

Инновации и инвестиции

ИЗУЧЕНИЕ РЕГИОНАЛЬНЫХ ИННОВАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ОТРАСЛЕВОМ АСПЕКТЕ: СИСТЕМАТИЗАЦИЯ СОВРЕМЕННЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ

Дмитрий Александрович РУБАН

кандидат геолого-минералогических наук, доцент Высшей школы бизнеса,
Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, Российская Федерация
ruban-d@mail.ru

История статьи:
Принята 02.11.2015
Одобрена 30.11.2015

УДК 330.3
JEL: B41, O31, P25

Ключевые слова:
инновационная система, экономика, отраслевая специализация, управление, знания

Аннотация

Предмет. Статья посвящена анализу исследований региональных инновационных систем, осуществленных ведущими мировыми специалистами. Это актуально для эффективного управления инновационным развитием Российской Федерации и отдельных ее регионов.

Цели и задачи. Цель работы – систематизация современных представлений о региональных инновационных системах, ориентированных на отдельные отрасли экономики. Основными задачами являются эмпирическая классификация компонентов и функций этих систем, а также формулировка рекомендаций для российской практики.

Методология. Исследование проведено на основе систематизации современных представлений о региональных инновационных системах в отраслевом аспекте. При этом особое внимание обращено на выделение специфических компонентов такого рода систем и реализацию ими частных функций.

Результаты. Проанализированы основные статьи, опубликованные в международных научных журналах после 2010 г. Показано, что специализированные (отраслевые) региональные инновационные системы являются распространенными структурами в мировой экономике, а их изучение ведется достаточно активно в Европе и Латинской Америке. Определено, что многие специфические компоненты этих систем имеют отношение к интеграции/консолидации, а также к обеспечению внутренних и внешних связей. Выявлено, что специализированные региональные инновационные системы выполняют разнообразные частные функции, являющиеся проявлением универсальных функций. При этом ряд частных функций может быть реализован только применительно к конкретной отрасли экономики.

Выводы. Региональные инновационные системы, ориентированные на одну или две-три отрасли экономики, являются достаточно обычным явлением в современном мире. При этом для них установлена некоторая специфика. Результаты работы могут быть использованы для эффективного государственного управления региональными инновационными системами, а также в ходе планирования их последующего научного изучения.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2015

Развитие в Российской Федерации инновационной экономики является предельно актуальной задачей, решение которой важно и для успешного позиционирования страны в мировом масштабе, и для обеспечения ее социально-экономического прогресса и экономической безопасности. Соответствующий вектор обозначен Стратегией инновационного развития Российской Федерации до 2020 г., утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 08.12.2011 № 2227-р. План ее реализации в 2015–2016 гг. утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 06.03.2015 № 373-р. Некоторые рейтинги показывают, что Россия располагается не так далеко от группы стран, лидирующих по инновационной активности. Например, агентство Блумберг помещает нашу страну на 14-е место – между Австралией и Норвегией, и на несколько строчек выше таких инновационно-ориентированных стран как Китай и Нидерланды[1]. Согласно результатам другого анализа [1], Российская Федерация располагается лишь на 49-м месте, что вовсе не означает чрезмерно большого отставания от инновационно-ориентированных стран. Потенциал для инновационной деятельности в Российской Федерации велик и хорошо изучен [2]. С учетом больших размеров территории и сложной организации экономики важную роль в решении обозначенной задачи должно играть развитие региональных инновационных систем. В этом убеждает опыт создания и функционирования этих территориальных сетевых структур, координирующих инновационную деятельность, в странах Европы, Восточной Азии и Латинской Америки.

Понятие о региональных инновационных системах было введено Ф. Куком около 25 лет назад [3]

[1] Рейтинг доступен на официальном сайте агентства: bloomberg.com/visual-data/best-and-worst//most-innovative-countries

и позднее дополнено им же [4] и большим количеством прочих специалистов, в том числе российских. Теоретической базой для подобного рода исследований служат представления из области регионального планирования (в том числе экономической географии), институциональной экономики и системного анализа. Компонентами региональных инновационных систем являются собственно инновационные организации (фирмы, корпорации и др.), независимые научно-технические центры и лаборатории, научно-исследовательские организации и учреждения высшего образования, административные органы (в том числе официальные регуляторы инновационной деятельности), государственные и частные венчурные фонды и прочие организации, поддерживающие инновационную деятельность (учреждения банковского сектора), разного рода профессиональные объединения, координирующие эту деятельность и др. Региональные инновационные системы призваны выполнять целый ряд функций, к числу которых относятся создание и распространение инноваций, их административная и финансовая поддержка, межрегиональный обмен знаниями об инновациях и др.[2] Будучи сетевыми структурами, эти системы опираются на целый ряд институтов, к которым относятся ассоциативные (социополитические), поведенческие (общественные взаимоотношения), когнитивные (основаны на культурных ценностях), регулирующие (обеспечивают стабильность) и учредительные (флексибильные структуры, действующие в различных сферах) институты[3]. Методы изучения региональных инновационных систем крайне разнообразны. Они включают, в частности идентификацию этих структур в пространстве страны или какой-либо территории с административной привязкой или без таковой, анализ показателей инновационной деятельности и др. Сведения об этих методах представлены в большом количестве работ, где также иллюстрируется их применение на практике[4] [5–7].

Становление региональных инновационных систем в Российской Федерации и их постоянный мониторинг целесообразно проводить с учетом накопленного мирового опыта (хотя опираться только лишь на него будет в корне неверным). В частности, заслуживает внимания изучение этих систем как Европе, так и во многих других странах. Обращаясь к ставшей уже классической работе Ф. Кука [3], важно отметить, что он рассматривал региональные инновационные системы не как некие «отвлеченные» структуры, а связывал их развитие с конкретными отраслями экономики на конкретной же территории. Изучая ситуацию в Уэльсе (Великобритания), он анализировал положение в легкой и химической промышленности, аэрокосмической отрасли, IT- и финансовом секторах. В статье У. Душ Сантуша и др. [8] говорится о том, что одна из старейших (если не старейшая) в мире региональных инновационных систем возникла в бразильском штате Минас-Жерайс на основе сталелитейных производств. Обратили внимание на связь инновационного развития региона с его экономической специализацией М. Фритш и В. Славчев [9]. Наконец, в работе Х. Ниози и М. Жегу показано, что становление инновационных систем зависит от появления в регионе так называемых якорных организаций, что зависит от благоприятности условий, каковые различаются по отраслям промышленности [10]. По нашему мнению, этих соображений достаточно для заключения вывода о важности рассмотрения региональных инновационных систем именно в отраслевом аспекте. Систематизация результатов соответствующих современных исследований, проведенных ведущими мировыми специалистами, является основной целью статьи. При этом решаются следующие задачи:

- во-первых, анализируются публикации в международных научных изданиях, посвященные изучению региональных инновационных систем в отраслевом аспекте;
- во-вторых, выявляются соответствующие компоненты и функции и предлагаются их эмпирические классификации (последние не являются всеобъемлющими, универсальными, однако они важны по причине демонстрации приоритетов, отдаваемых современными специалистами тем или иным компонентам и функциям);

[2] *Рубан Д.А.* Инновационная активность как фактор регионального развития в условиях деградации земельных ресурсов // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2015. № 18. С. 20–29.

[3] *Каменских М.А.* Критический обзор подходов к концепции и определению понятия «региональная инновационная система» // Региональная экономика: теория и практика. 2014. № 32. С. 39–48.

[4] *Карелина М.Г.* Инновационная активность российских регионов: проблемы измерения и эконометрический подход // Региональная экономика: теория и практика. 2015. № 21. С. 14–24.

- в-третьих, формулируются рекомендации по изучению этих систем в Российской Федерации и их формированию.

Важно отметить, что именно изучение региональных инновационных систем является предметом научных исследований. Следовательно, статьи в научных журналах являются основным (подчас единственным) источником информации об этих системах.

Начиная с 2010 г., в международных научных журналах было опубликовано в общей сложности 99 статей, посвященных региональным научным системам. Из них 24 работы в том или ином виде касаются конкретных отраслей экономики. Это свидетельствует о том, что рассмотрение этих систем в отраслевом аспекте является важной задачей их научного анализа, однако подобный анализ проводится недостаточно активно с учетом действительной значимости отраслевого аспекта при обосновании региональных инновационных систем, что было отмечено в некоторых работах [3]. Упомянутые 24 статьи посвящены самым различным отраслям экономики (табл. 1), при этом значительная их часть фокусируется на высокотехнологическом секторе, так как инновационная деятельность предопределяет саму его сущность. Кроме того, значительное внимание уделяется также региональным инновационным системам, связанным с развитием пищевой промышленности и сельского хозяйства (в том числе в связи с биотехнологиями [11]), а также туризма. Вероятно, это связано с тем, что указанные отрасли требуют значительной концентрации экономической деятельности на ограниченной территории и не столь сильно связаны с традиционными инновационными направлениями хозяйственной деятельности. Если говорить о географии подобного рода исследований, то изучение региональных инновационных систем в отраслевом аспекте активно ведется в Европе и Латинской Америке. Из азиатских стран можно отметить лишь Китай и Турцию (табл. 1). При этом можно отметить отсутствие в этом перечне таких инновационно развитых стран, как Австралия, Канада и США, большие размеры территории которых благоприятствуют развитию региональных инновационных систем. Объясняется это, по всей видимости, особенностями национального подхода к территориальной организации экономической деятельности.

Современные региональные инновационные системы, представленные в табл. 1, ориентируются на экономический прогресс в одной или нескольких отраслях. В этой связи предлагается выделять: 1) монопрофильные (специализация на одной отрасли), 2) олигопрофильные (специализация на двух-трех отраслях) и 3) полипрофильные (отсутствие выраженной специализации, в системе участвуют организации, представляющие более трех отраслей) региональные инновационные системы. Примерами первой их них могут служить система, функционирующая в бразильском штате Минас-Жерайс и ориентированная только на сталелитейное производство [8], или система, действующая в Южной Швеции и обеспечивающая развитие пищевой промышленности [12].

Олигопрофильная региональная инновационная система характерна для Долины Кауко – района в Колумбии [11]. Она ориентирована как на биотехнологии, так и на сельское хозяйство.

Рассмотрение полипрофильных систем находится вне задач статьи, однако в качестве таковых могут рассматриваться многие системы российских регионов (Республики Татарстан, Краснодарского края или Московской области). Для удобства моно- и олигопрофильные региональные инновационные системы можно назвать специализированными (отраслевыми), чтобы отличать их от систем, которые не имеют четко выраженной специализации. В дальнейшем целесообразно также различать системы, которые изначально формировались как специализированные, от тех, где ставили превыше всего саму по себе инновационную деятельность безотносительно сферы ее реализации. Иными словами, в последнем случае речь идет о формировании региональных инновационных систем именно для обеспечения инновационного вектора регионального экономического развития и/или повышения инвестиционной привлекательности региона путем позиционирования его как инновационно-ориентированного, а не для эффективного развития того или иного вида хозяйственной деятельности. При этом такие системы также могут становиться специализированными.

Анализ результатов изучения специализированных региональных инновационных систем ведущими мировыми специалистами показывает, что для этих систем характерно наличие всех стандартных компонентов, которые перечислены ранее. Это прежде всего собственно инновационные организации, университеты и обеспечивающие государственную поддержку органы. Кроме того, в некоторых работах речь идет о так называемой

тройной спирали: университет – промышленность – государство [12, 13]. Стоит обратить внимание на одну особенность: в значительном количестве проанализированных работ уделяется большое внимание деятельности административных органов и сетевых структур, в том числе надрегиональных и глобальных. Однако сравнительно немного говорится о финансовых институтах, обеспечивающих деятельность региональных инновационных систем. По всей видимости, это всего лишь означает, что ориентация на определенную отрасль экономики не требует использования каких-то особенных схем финансирования инновационной деятельности. Помимо стандартных компонентов для специализированных региональных инновационных систем устанавливается также наличие разнообразных специфических компонентов (табл. 2). Многие из них так или иначе связаны с интеграцией/консолидацией этих систем, обеспечением их внутренних и внешних связей. Очевидно также, что в качестве компонентов могут выступать организации не только регионального, но и более высоких (национального, глобального) иерархических уровней.

Мировой опыт изучения отраслевого аспекта деятельности региональных инновационных систем свидетельствует о том, что они успешно реализуют все универсальные функции: обеспечение разработки и внедрения инновационных технологий, обмен новейшими идеями и знаниями, административная поддержка инновационных процессов и др. Однако в дополнение к ним можно обозначить широкий спектр частных функций (табл. 3), которые могут рассматриваться в качестве проявлений общих (универсальных) функций региональных инновационных систем. Некоторые из них (например, нормализация обмена знаниями) могут быть использованы всеми региональными инновационными системами безотносительно их отраслевой специализации. Другие (например, развитие теневых дестинаций в туризме) могут быть реализованы только в конкретном секторе экономики. Кроме того, некоторые функции связаны со становлением и последующим развитием самих региональных инновационных систем (например, трансформация традиционной модели инновационных процессов), тогда как другие ориентированы на социально-экономический прогресс региона (например, обеспечение устойчивого развития, рост человеческого капитала и экологизация).

Можно также добавить, что целый ряд статей обозначает задачи, решение которых требуется для становления региональных инновационных систем. Представляется, что эти задачи могут интерпретироваться в контексте частных функций, которые должны быть реализованы системами по мере их развития. Так, опыт Польши свидетельствует о том, что, например, рост затрат, неизбежных при инициации агломерационных процессов (имеется в виду внутренняя консолидация, «уплотнение» системы), негативно сказывается на формировании региональных инновационных систем [14]. Если это так, то они обязательно должны выполнять функцию, смысл которой состоит в регулировании этих и сопутствующих им затрат. Некоторые указанные в табл. 3 функции выведены логически именно по такой схеме.

Контент-анализ литературных источников, указанных в табл. 1, показывает, что изучение региональных инновационных систем в отраслевом аспекте нередко связано с обсуждением проблем экономического развития территорий, которые недостаточно освоены промышленно, занимают периферийное экономико-географическое положение или нуждаются в трансформации/обновлении своей экономики. Очевидно, что моно- и олигопрофильные системы для них наиболее подходящи, так как позволяют обеспечить должный прогресс при сравнительно меньших усилиях, чем потребовались бы в случае становления полипрофильных систем. Более того, может быть сделано предположение о том, что вновь возникающие региональные инновационные системы имеют тенденцию ориентироваться именно на одну-две отрасли.

Применительно к Российской Федерации мировой опыт изучения региональных инновационных систем в отраслевом аспекте интересен по двум обстоятельствам. Во-первых, системы такого рода, действующие в нашей стране, зачастую привязаны к административно-территориальным единицам и, следовательно, являются в большинстве случаев полипрофильными. Возможно, это связано с особенностями подходов к выделению региональных инновационных систем в России [5], нежели с фактической пространственной организацией отечественной экономики. При этом мировой опыт убедительно свидетельствует, что отсутствие жесткой административно-территориальной привязки региональных инновационных систем и их ориентация на отдельную отрасль (или две-три отрасли)

экономики могут иметь весьма благоприятные экономические последствия. Это особенно справедливо для тех случаев, когда демонстрирующие достаточное внутреннее единство инновационные структуры формируются на границе двух и более регионов или же когда они возникают на сравнительно ограниченном пространстве в пределах одного региона. Более того, в Российской Федерации для ряда территорий характерна специализация на том или ином виде деятельности. В этой связи актуальным видится проведение анализа, который бы позволил выделить региональные инновационные системы (или территории с хорошими предпосылками для их возникновения) без жесткой привязки к административно-территориальным единицам. Во-вторых, актуальной задачей для последующих исследований является установление отраслевой специализации (или ее отсутствия) выделенных таким образом систем.

Для формирования специализированных региональных инновационных систем в Российской Федерации можно рекомендовать следующее.

Во-первых, анализ мирового опыта показывает, что такие системы могут быть ориентированы на совершенно различные отрасли (табл. 1), поэтому необязательно, что это именно производство, связанное с биотехнологиями, высокими технологиями или «зеленой» экономикой. Столь же актуально формирование региональных инновационных систем в пищевой промышленности, сельском хозяйстве, туризме и т.д.

Во-вторых, значительное внимание следует уделять специфическим компонентам таких систем (табл. 2), включая те, что обеспечивают их консолидацию, внутренние и внешние связи. Поэтому важно рассматривать возможность привлечения в регион якорных компаний и общественных организаций, связанных с инновационной деятельностью.

В-третьих, при целенаправленном формировании специализированных региональных инновационных систем важно учитывать те специфические функции, которые они призваны выполнять (табл. 3). Речь идет об оптимизации потоков информации в системе, а также о стимулировании социально-экономического прогресса на территории ее размещения.

Таким образом, региональные инновационные системы, ориентированные на одну или две-три отрасли экономики, являются достаточно обычным явлением в современном мире. При этом для них характерна некоторая специфика. Изучение таких систем является актуальной задачей, а анализ результатов соответствующих исследований имеет практическое значение для эффективного управления инновационным развитием российской экономики.

Таблица 1

Мировые исследования региональных инновационных систем по отраслям экономики

Отрасль*	Страна**	Основные работы
Биотехнологическая	Италия, Колумбия	11, 15
Высокие технологии, в том числе телекоммуникации	Австрия, Бразилия, ЕС в целом, Индия, Китай, Польша, Финляндия	14, 16–21
Горнодобывающая	Канада, Чили	22
«Зеленая» экономика (в целом)	Китай	12, 23, 24
Пищевая	Австрия, Аргентина, Швеция	13, 25, 26
Самолетостроение	–	10
Сельское хозяйство	Аргентина, Канада, Колумбия, Чили	11, 22, 25
Текстильная	Турция	27
Туризм	ЕС в целом, Дания, Италия, Канада, Чили	22, 28–30
Черная металлургия	Бразилия	8
Энергетика	Великобритания, Норвегия	31, 32

* Отрасли выделены в некоторой мере произвольно, чтобы максимально точно отразить направленность статей, в которых они анализируются.

** В некоторых работах отраслевое значение региональных инновационных систем рассматривается безотносительно к конкретным странам.

Источник: авторская разработка

Таблица 2

Специфические компоненты региональных инновационных систем в различных отраслях экономики

Отрасль	Компоненты региональных инновационных систем
Биотехнологическая	Общественные исследовательские организации [15]. Фирмы-координаторы инновационных процессов [11]
Высокие технологии, в том числе телекоммуникации	Глобальные регуляторы инновационной деятельности [18]. Некоторые виды связей через знания [21]. Разного рода посредники [19]. Элементы глобальных инновационных сетей как компенсаторы слабости региональных инновационных систем [16]
Горнодобывающая	Небольшие университеты [22]
«Зеленая» экономика (в целом)	Агентства по инновационному развитию [12]. Традиционные инновационные фирмы [23]
Пищевая	Общественные институты знаний и технологий [25]. Разного рода посредники [13]
Самолетостроение	Якорные компании [10]
Сельское хозяйство	Небольшие университеты [22]. Общественные институты знаний и технологий [25]. Фирмы-координаторы инновационных процессов [11]
Текстильная	Подсистемы генерации знаний [27]
Туризм	Волонтерские объединения [29]. Небольшие университеты [22]
Черная металлургия	Университеты (исторически сложившиеся партнеры фирм) [8]
Энергетика	Традиционные производства [31]. Якорные компании [32]

Источник: авторская разработка

Таблица 3

Частные функции региональных инновационных систем в различных отраслях экономики

Отрасль	Функции региональных инновационных систем
Биотехнологическая	Ориентация на внешнюю открытость [15]. Следование государственной политике в регионе [11]
Высокие технологии, в том числе телекоммуникации	Доступ к глобальным инновационным системам [16]. Нормализация обмена знаниями [21]. Регулирование роста затрат, связанных с консолидацией региональной инновационной системы [14]. Формирование запроса на социально-экономическое развитие и консолидацию крупных по размеру территорий [20]. Стимулирование создания инновационно-ориентированных фирм [18]. Обеспечение устойчивого развития [17]
Горнодобывающая	Формирование запроса на инновационную деятельность университетов [22]
«Зеленая» экономика (в целом)	Изменение потоков знаний в экономике [12]. Обеспечение экономической конкурентоспособности [24]. Трансформация традиционной модели инновационных процессов [23]. Экологизация [23]
Пищевая	Комбинация двух подходов к познанию: наука – технология – инновация и производство – использование – взаимодействие [26]
Самолетостроение	Привлечение инновационных фирм якорными организациями [10]
Сельское хозяйство	Следование государственной политике в регионе [11]. Формирование запроса на инновационную деятельность университетов [22]
Текстильная	Сетевое саморазвитие для доступа к новым знаниям [27]
Туризм	Развитие теневых дестинаций [28]. Распространение инноваций через мобильность туристов [30]. Рост человеческого капитала [29]. Синергетический эффект деятельности всех компонентов [29]. Формирование запроса на инновационную деятельность университетов [22]. Экологизация [29]
Черная металлургия	Интенсивный обмен информацией с системой высшего образования [8]
Энергетика	Когеренция использования традиционных и новых ресурсов [31]

Источник: авторская разработка

Список литературы

1. *Dutta S., Lanvin B., Wunsch-Vincent S.* (Editors). The Global Innovation Index 2014: The Human Factor in Innovation. Geneva: World Intellectual Property Organization, 400 p.

2. *Носачевская Е.А.* О научно-техническом и инновационном потенциале России // ЭКО. 2011. № 8. С. 5–15.

3. *Cooke Ph.* Regional Innovation Systems: Competitive Regulation in the New Europe // Geoforum. 1992. Vol. 23. № 3. P. 365–382.

4. *Cooke Ph.* Regional Innovation Systems, Clusters, and the Knowledge Economy // Industrial and Corporate Change. 2001. Vol. 10. № 4. P. 945–974.

5. *Михеева Н.Н.* Сравнительный анализ инновационных систем российских регионов // Пространственная экономика. 2014. № 4. С. 61–81.

6. *Matei M.M., Spircu L.* Ranking regional innovation systems according to their technical efficiency – A nonparametric approach // Economic Computation and Economic Cybernetics Studies and Research. 2012. Vol. 4. P. 31–47.

7. *Wu J., Zhou Z., Liang L.* Measuring the performance of Chinese regional innovation systems with two-stage DEA-based model // International Journal of Sustainable Society. 2010. Vol. 2. P. 85–99. doi 10.1007/s10479-014-1708-1

8. *Dos Santos U.P., Diniz C.C.* A interação universidade-empresa na siderurgia de Minas Gerais // Nova Economia. 2013. Vol. 23. № 2. P. 279–306. doi: 10.1590/S0103-63512013000200002

9. *Fritsch M., Slavtchev V.* How does industry specialization affect the efficiency of regional innovation systems? // Annals of Regional Science. 2010. Vol. 45. № 1. P. 87–108. doi: 10.1007/s00168-009-0292-9

10. *Niosi J., Zhegu M.* Anchor tenants and regional innovation systems: The aircraft industry // International Journal of Technology Management. 2010. Vol. 50. № 3/4. P. 263–284.

11. *Sanchez-Mejia M., Gutierrez-Teran A.-M.* Construction process for the biotechnology regional innovation system in agriculture, agroindustry and bioindustry – SRIB at Valle del Cauca – Colombia // Journal of Technology Management and Innovation. 2013. Vol. 8. P. 260–270. doi: 10.4067/S0718-27242013000300052

12. *Frykfors C.-O., Jonsson H.* Reframing the multilevel triple helix in a regional innovation system: A case of systemic foresight and regimes in renewal of Skene's food industry // Technology Analysis and Strategic Management. 2010. Vol. 22. P. 819–829.

13. *Cooke Ph.* Regional innovation systems: Development opportunities from the 'green turn' // Technology Analysis and Strategic Management. 2010. Vol. 22. P. 831–844. doi: 10.1080/09537325.2010.511156

14. *Swiadek A.* Spatial proximity for innovation activity in regional industrial systems in a transition country – Some evidence from empirical research // Argumenta Oeconomica. 2010. Vol. 1. P. 165–190.

15. *Belussi F., Sammarra A., Sedita S.R.* Learning at the boundaries in an 'Open regional innovation system': A focus on firms' innovation strategies in the Emilia Romagna life science industry // Research Policy. 2010. Vol. 39. P. 710–721.

16. *Chaminade C., Plechero M.* Do Regions Make a Difference? Regional Innovation Systems and Global Innovation Networks in the ICT Industry // European Planning Studies. 2015. Vol. 23. P. 215–237. doi: 10.1080/09654313.2013.861806

17. *Filho W.L., Santos R., Mirra E.* Innovation systems and sustainability: An approach for regional clustering and MNCs subsidiaries // World Review of Science, Technology and Sustainable Development. 2012. Vol. 9. № 1. P. 56–73. doi: 10.1504/WRSTSD.2012.044787

18. *Fu W., Diez J.R., Schiller D.* Regional innovation systems within a transitional context: Evolutionary comparison of the electronics industry in Shenzhen and Dongguan since the opening of China // Journal of Economic Surveys. 2012. Vol. 26. P. 534–550.

19. *Inkinen T., Suorsa K.* Intermediaries in regional innovation systems: High-technology enterprise survey from Northern Finland // European Planning Studies. 2010. Vol. 18. P. 169–187. doi: 10.1080/09654310903491556

20. *Jauhiainen J.S., Moilanen H.* Regional innovation systems, high-technology development, and governance in the periphery: The case of Northern Finland // Norsk Geografisk Tidsskrift. 2012. Vol. 66. P. 119–132. doi: 10.1080/00291951.2012.681685

21. *Todtling F., Lengauer L., Hoglinger C.* Knowledge sourcing and innovation in 'thick' and 'thin' regional innovation systems-comparing ICT firms in two Austrian regions // European Planning Studies. 2011. Vol. 19. P. 1245–1276. doi: 10.1177/0263774X15614464

22. *Tiffin S., Kunc M.* Measuring the roles universities play in regional innovation systems: A comparative study between Chilean and Canadian natural resource-based regions // Science and Public Policy. 2011. Vol. 38. P. 55–66.

23. *Chapple K., Kroll C., William Lester T., Montero S.* Innovation in the green economy: An extension of the regional innovation system model? // Economic Development Quarterly. 2011. Vol. 25. P. 5–25. doi: 10.1177/0891242410386219

24. *Cooke Ph.* Transition regions: Regional-national eco-innovation systems and strategies // Progress in Planning. 2011. Vol. 76. P. 105–146. doi: 10.1016/j.progress.2011.08.002

25. *Sanchez G., Bisang R.* Learning networks in innovation systems at sector/regional level in Argentina: Winery and dairy industries // Journal of Technology Management and Innovation. 2011. Vol. 6. P. 15–32.

26. *Trippl M.* Regional innovation systems and knowledge sourcing activities in traditional industries: Evidence from the Vienna food sector // Environment and Planning A. 2011. Vol. 43. P. 1599–1616. doi: 10.1068/a4416

27. *Kustepeli Y., Gulcan Y., Akgungor S.* The innovativeness of the Turkish textile industry within similar knowledge bases across different regional innovation systems // European Urban and Regional Studies. 2013. Vol. 20. P. 227–242. doi: 10.1177/0969776412448088

28. *Brambini A., Vang J.* Policy measures for creating an integrated and brand-focused regional innovation system in tourism in a shadow destination: Insights from Pisa's destination development strategy // International Journal of Business and Globalization. 2013. Vol. 10. P. 194–219. doi: 10.1504/IJBG.2013.052251

29. *Hjalager A.M.* Regional innovation systems: The case of angling tourism // Tourism Geographies. 2010. Vol. 12. P. 192–216. doi: 10.1080/14616681003725201

30. *Weidenfeld A.* Tourism and cross border regional innovation systems // Annals of Tourism Research. 2013. Vol. 42. P. 191–213. doi: 10.1016/j.annals.2013.01.003

31. *De Laurentis C.* Renewable Energy Innovation and Governance in Wales: A Regional Innovation System Approach // European Planning Studies. 2012. Vol. 20. P. 1975–1996. doi: 10.1080/09654313.2012.665041

32. *Karlsen J.* The Role of Anchor Companies in Thin Regional Innovation Systems Lessons from Norway // Systemic Practice and Action Research. 2013. Vol. 26. P. 89–98. doi: 10.1007/s11213-012-9266-4

ISSN 2311-8733 (Online)
ISSN 2073-1477 (Print)

Innovation and Investment

A STUDY OF REGIONAL INNOVATION SYSTEMS FROM THE INDUSTRIAL DIMENSION: SYSTEMATIZATION OF MODERN CONCEPTIONS

Dmitrii A. RUBAN

Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russian Federation
ruban-d@mail.ru

Article history:
Received 2 November 2015
Accepted 30 November 2015

JEL classification: B41, O31, P25

Keywords: innovation system, regional economy, economic branch, specialization, State governance, knowledge exchange

Abstract

Importance The article deals with the research of regional innovation systems, carried out by the world's leading experts.

Objectives The aim of the work is the systematization of modern ideas on regional innovation systems oriented to individual sectors of the economy. The main tasks are the empirical classification of components and functions of these systems, and the formulation of recommendations for practice.

Methods I conducted the study on the basis of systematizing of modern views on regional innovation systems at the sectoral aspect, and paid particular attention to the selection of specific components of such systems and their implementation of specific functions.

Results I analyzed many relevant articles published in international scientific journals after 2010, and I show that specialized (sectoral) regional innovation systems are wide spread structures in the world economy, and their study is quite active in Europe and Latin America. I found that many specific components of these systems are relevant to the integration/consolidation, and to ensuring of the internal and external communications. The paper shows that the specialized regional innovation systems perform a variety of individual functions, which are the manifestation of general functions, and a number of them can be implemented in relation to specific sectors of the economy only.

Conclusions and Relevance Regional innovation systems, focused on one or two sectors of the economy are fairly commonplace in the modern world. The results can be used for effective public management of regional innovation systems, as well as in the planning of subsequent scientific study.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2015

References

1. The Global Innovation Index 2014: The Human Factor in Innovation. Dutta S., Lanvin B., Wunsch-Vincent S. (Eds). Geneva, World Intellectual Property Organization, 400 p.
2. Nosachevskaya E.A. [On scientific-technical and innovative potential of Russia]. *EKO = ECO*, 2011, no. 8, pp. 5–15. (In Russ.)
3. Cooke Ph. Regional Innovation Systems: Competitive Regulation in the New Europe. *Geoforum*, 1992, vol. 23, no. 3, pp. 365–382.
4. Cooke Ph. Regional Innovation Systems, Clusters, and the Knowledge Economy. *Industrial and Corporate Change*, 2001, vol. 10, no. 4, pp. 945–974.
5. Mikheeva N.N. [A comparative analysis of the innovation systems of Russian regions]. *Prostranstvennaya ekonomika = Spatial Economics*, 2014, no. 4, pp. 61–81. (In Russ.)
6. Matei M.M., Spircu L. Ranking Regional Innovation Systems according to Their Technical Efficiency: A nonparametric approach. *Economic Computation and Economic Cybernetics Studies and Research*, 2012, vol. 4, pp. 31–47.
7. Wu J., Zhou Z., Liang L. Measuring the Performance of Chinese Regional Innovation Systems with Two-Stage DEA-based Model. *International Journal of Sustainable Society*, 2010, vol. 2, pp. 85–99. doi: 10.1007/s10479-014-1708-1
8. Dos Santos U.P., Diniz C.C. A interação universidade-empresa na siderurgia de Minas Gerais. *Nova Economia*, 2013, vol. 23, no. 2, pp. 279–306. doi: 10.1590/S0103-6351201300020000
9. Fritsch M., Slavtchev V. How Does Industry Specialization affect the Efficiency of Regional Innovation Systems? *Annals of Regional Science*, 2010, vol. 45, no. 1, pp. 87–108. doi: 10.1007/s00168-009-0292-9

10. Niosi J., Zhegu M. Anchor Tenants and Regional Innovation Systems: The aircraft industry. *International Journal of Technology Management*, 2010, vol. 50, no. 3/4, pp. 263–284.

11. Sánchez-Mejía M., Gutiérrez-Terán A.-M. Proceso de Construcción del Sistema Regional de Innovación de la Biotecnología para la Agricultura, la Agroindustria y la Bioindustria – SRIB en el Valle del Cauca – Colombia. *Journal of Technology Management and Innovation*, 2013, vol. 8, pp. 260–270. doi: 10.4067/S0718-27242013000300052

12. Frykfors C.-O., Jönsson H. Reframing the Multilevel Triple Helix in a Regional Innovation System: A Case of Systemic Foresight and Regimes in Renewal of Skane's Food Industry. *Technology Analysis and Strategic Management*, 2010, vol. 22, no. 7, pp. 819–829. doi:10.1080/09537325.2010.511145

13. Cooke Ph. Regional Innovation Systems: Development opportunities from the 'green turn'. *Technology Analysis and Strategic Management*, 2010, vol. 22, no. 7, pp. 831–844. doi: 10.1080/09537325.2010.511156

14. Świadek A. Spatial Proximity for Innovation Activity in Regional Industrial Systems in a Transition Country: Some evidence from empirical research. *Argumenta Oeconomica*, 2010, vol. 1(24), pp. 165–190.

15. Belussi F., Sammarra A., Sedita S.R. Learning at the boundaries in an 'Open regional innovation system': A focus on firms' innovation strategies in the Emilia Romagna life science industry. *Research Policy*, 2010, vol. 39, iss. 6, pp. 710–721. doi: 10.1016/j.respol.2010.01.014

16. Chaminade C., Plechero M. Do Regions Make a Difference? Regional Innovation Systems and Global Innovation Networks in the ICT Industry. *European Planning Studies*, 2015, vol. 23, pp. 215–237. doi: 10.1080/09654313.2013.861806

17. Filho W.L., Santos R., Mirra E. Innovation Systems and Sustainability: An approach for regional clustering and MNCs subsidiaries. *World Review of Science, Technology and Sustainable Development*, 2012, vol. 9, no. 1, pp. 56–73. doi: 10.1504/WRSTSD.2012.044787

18. Fu W., Diez J.R., Schiller D. Regional Innovation Systems within a Transitional Context: Evolutionary comparison of the electronics industry in Shenzhen and Dongguan since the opening of China. *Journal of Economic Surveys*, 2012, vol. 26, iss. 3, pp. 534–550. doi: 10.1111/j.1467-6419.2012.00721.x

19. Inkinen T., Suorsa K. Intermediaries in Regional Innovation Systems: High-technology enterprise survey from northern Finland. *European Planning Studies*, 2010, vol. 18, no. 2, pp. 169–187. doi: 10.1080/09654310903491556

20. Jauhiainen J.S., Moilanen H. Regional Innovation Systems, High-Technology Development, and Governance in the Periphery: The case of Northern Finland. *Norsk Geografisk Tidsskrift*, 2012, vol. 66, pp. 119–132. doi: 10.1080/00291951.2012.681685

21. Todtling F., Lengauer L., Hoglinger C. Knowledge Sourcing and Innovation in 'Thick' and 'Thin' Regional Innovation Systems-Comparing ICT Firms in Two Austrian Regions. *European Planning Studies*, 2011, vol. 19, pp. 1245–1276. doi: 10.1177/0263774X15614464

22. Tiffin S., Kunc M. Measuring the Roles Universities Play in Regional Innovation Systems: A comparative study between Chilean and Canadian natural resource-based regions. *Science and Public Policy*, 2011, vol. 38, pp. 55–66.

23. Chapple K., Kroll C., William Lester T., Montero S. Innovation in the Green Economy: An extension of the regional innovation system model? *Economic Development Quarterly*, 2011, vol. 25, pp. 5–25. doi: 10.1177/0891242410386219

24. Cooke Ph. Transition Regions: Regional-national eco-innovation systems and strategies. *Progress in Planning*, 2011, vol. 76, pp. 105–146. doi: 10.1016/j.progress.2011.08.002

25. Sanchez G., Bisang R. Learning Networks in Innovation Systems at Sector/Regional Level in Argentina: Winery and Dairy Industries. *Journal of Technology Management and Innovation*, 2011, vol. 6, no. 4, pp. 15–32.

26. Trippl M. Regional Innovation Systems and Knowledge Sourcing Activities in Traditional Industries – Evidence from the Vienna food sector. *Environment and Planning A*, 2011, vol. 43, iss. 7, pp. 1599–1616. doi: 10.1068/a4416

27. Kustepeli Y., Gulcan Y., Akgungor S. The Innovativeness of the Turkish Textile Industry within Similar Knowledge Bases across Different Regional Innovation Systems. *European Urban and Regional Studies*, 2013, vol. 20, pp. 227–242. doi: 10.1177/0969776412448088

28. Brambini A., Vang J. Policy Measures for Creating an Integrated and Brand-Focused Regional Innovation System in Tourism in a Shadow Destination: Insights from Pisa's Destination Development Strategy. *International Journal of Business and Globalisation*, 2013, vol. 10, pp. 194–219. doi: 10.1504/IJBG.2013.052251

29. Hjalager A.M. Regional Innovation Systems: The case of angling tourism. *Tourism Geographies*, 2010, vol. 12, pp. 192–216. doi: 10.1080/14616681003725201

30. Weidenfeld A. Tourism and Cross Border Regional Innovation Systems. *Annals of Tourism Research*, 2013, vol. 42, pp. 191–213. doi: 10.1016/j.annals.2013.01.003

31. De Laurentis C. Renewable Energy Innovation and Governance in Wales: A Regional Innovation System Approach. *European Planning Studies*, 2012, vol. 20, iss. 12, pp. 1975–1996. doi: 10.1080/09654313.2012.665041

32. Karlsen J. The Role of Anchor Companies in Thin Regional Innovation Systems Lessons from Norway. *Systemic Practice and Action Research*, 2013, vol. 26, iss. 1, pp. 89–98. doi: 10.1007/s11213-012-9266-4