

Региональная инновационная система как инновационное сообщество

© 2010 Р.Т. Насрединов

Казанский государственный технологический университет

E-mail: rustkait@mail.ru

В статье обосновано: неравновесное состояние является характерной чертой инновационных систем; уровень неравновесия во многом определяется уровнем разнообразия элементов инновационной системы; оценка уровня неравновесия региональных инновационных систем может быть осуществлена на основе методов ценологического анализа; проблема неравновесия инновационной системы может быть решена через оптимизацию как характерных параметров, так и объектного и субъектного состава инновационной системы.

Ключевые слова: инновационная система, неравновесие, оптимизация, ценологические характеристики.

Устойчивое сбалансированное социально-экономическое развитие и качество жизни населения на основе создания условий для роста инновационного уровня и конкурентоспособности производства, выхода инновационной продукции на внутренний и внешний рынки, импортозамещения на внутреннем рынке невозможно без интеграции и оптимизации инновационных связей между регионами. Уровень развития инновационных связей в большой степени определяется состоянием региональных инновационных систем.

Общее первое место в стране в сфере инновационной деятельности занимает Приволжский федеральный округ. Он входит в тройку лидеров практически по всем параметрам инновационной деятельности (табл. 1). На материалах

затели институционального обеспечения, трудовые и материальные ресурсы, инновационные итоги и эффективность использования имеющихся воспроизводственных возможностей¹. Наиболее экономически развитыми с точки зрения объема валового регионального продукта в Приволжском федеральном округе являются: Республика Татарстан, Самарская область, Республика Башкортостан, Пермский край, Нижегородская область (табл. 2).

Республика Татарстан, являясь лидером по валовому региональному продукту (ВРП), занимает только четвертое место в Приволжском федеральном округе в инновационной сфере. Еще больше разрыв между рангами у Республики Башкортостан: третье место по ВРП и только седьмое место в инновационной сфере. Для Рес-

Таблица 1. Ранговое распределение федеральных округов по параметрам инновационной деятельности в Российской Федерации (среднее значение за 1999-2007 гг.)

Федеральный округ	Уд. вес предприятий, осуществляющих организационные инновации	Уд. вес предприятий, осуществляющих технологические инновации	Объем инновационной продукции	Доля инновационной продукции в валовом региональном продукте федерального округа	Внутренние текущие затраты на исследования и разработки, % к валовому региональному продукту	Численность персонала, занятого исследованиями и разработками, на 10 тыс. занятых в экономике, чел.	Общий ранг федерального округа в инновационной системе РФ
Центральный	4	3	2	4	1	1	2
Северо-Западный	2	4	4	2	2	2	3
Южный	5	5	6	6	5	7	6
Приволжский	1	2	1	1	3	3	1
Уральский	3	1	3	3	7	4	4
Сибирский	6	6	5	5	4	5	5
Дальневосточный	7	7	7	7	6	6	7

Приволжского федерального округа была предложена система индикаторов инновационной деятельности регионов, включающая в себя пока-

¹ Пономаренко С.А. Инновационное обеспечение регионального развития в Поволжском федеральном округе // Региональная экономика: теория и практика. 2009. № 12 (105).

Таблица 2. Ранговое распределение субъектов Приволжского федерального округа по валовому региональному продукту и параметрам инновационной деятельности (среднее значение за 1999-2007 гг.)

Субъект ПФО	Валовой региональный продукт	Объем инновационной продукции	Внутренние текущие затраты на исследования и разработки, % к валовому региональному продукту	Численность персонала, занятого исследованиями и разработками, на 10 тысяч занятых в экономике, чел.	Уд. вес предприятий, осуществляющих технологические инновации, %	Уд. вес предприятий, осуществляющих организационные инновации, %	Доля инновационной продукции в валовом региональном продукте, %	Сумма рангов	Общий ранг субъекта ПФО
Самарская область	2	1	3	2	2	2	1	11	1
Республика Татарстан	1	2	8	6	4	5	2	27	4
Пермский край	4	3	4	5	1	1	5	19	3
Нижегородская область	5	4	1	1	3	3	6	18	2
Республика Башкортостан	3	5	9	8	9	8	12	51	7
Ульяновская область	10	6	2	3	11	12	4	38	5
Республика Мордовия	13	7	10	10	10	14	3	54	9
Саратовская область	7	8	7	7	8	7	8	45	6
Удмуртская Республика	8	9	12	11	6	4	9	51	7
Чувашская Республика	12	10	13	13	5	9	7	57	10
Оренбургская область	6	11	14	14	7	10	13	69	13
Кировская область	9	12	11	12	13	11	10	69	13
Пензенская область	11	13	5	4	12	13	11	58	11
Республика Марий Эл	14	14	6	9	14	6	14	63	12

публики Татарстан, так же как и для Республики Башкортостан, характерны относительно низкие показатели внутренних текущих затрат на исследования и разработки и численности персонала, занятого исследованиями и разработками. Не входят в тройку лидеров также данные республики по удельному весу предприятий, осуществляющих организационные и технологические инновации. Более серьезным является отставание Республики Башкортостан по доле инновационной продукции в валовом региональном продукте - только двенадцатое место. Это свидетельствует о негативных перспективах инновационного развития республики.

Коэффициент специализации региона в сфере производства инновационной продукции играет важную роль в определении динамики инновационной деятельности региона. Он равен отношению доли региона в производстве инновационной продукции к доле валового регионального продукта региона в разрезе федерального округа. Если коэффициент специализации больше 1, то можно вести речь о специализации региона на производстве инновационной продукции. Чем больше величина коэффициента, тем ярче специализация. Как видно из табл. 3, устойчивую

специализацию, связанную с производством инновационной продукции, демонстрируют только Самарская область и Республика Татарстан. Республика Татарстан пока еще занимает второе место в федеральном округе по доле инновационной продукции в валовом региональном продукте, что, вполне возможно, связано с вложениями в инновационную сферу в прошлом и с политикой приобретения и внедрения инновационных технологий. Однако данная политика не позволит Республике Татарстан в будущем предлагать собственные инновационные технологии на мировом рынке, учитывая низкую долю внутренних текущих затрат на исследования и разработки в валовом региональном продукте.

В региональной инновационной системе, которую мы будем рассматривать в разрезе Приволжского федерального округа (ПФО), у части субъектов федерального округа определенные инновационные показатели деятельности будут иметь более высокие значения, чем у других субъектов. Очевидно, что это превышение имеет место на фоне среднего и пониженного уровня инновационных показателей другой части субъектов федерального округа. Усилия, направленные на повышение значений отдельных показателей

Таблица 3. Коэффициент специализации региона в производстве инновационной продукции

Регион	Годы								
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Республика Башкортостан	0,326	0,411	0,347	0,858	0,283	0,128	0,326	0,213	0,158
Республика Марий Эл	0,172	0,540	0,233	0,155	0,151	0,148	0,010	0,099	0,012
Республика Мордовия	0,177	1,016	0,713	0,855	0,632	0,456	0,550	1,117	2,915
Республика Татарстан	0,623	0,832	0,898	1,405	1,854	1,437	2,070	1,727	1,680
Удмуртская Республика	0,536	0,574	0,490	0,292	0,224	0,153	0,163	0,139	0,412
Чувашская Республика	0,387	0,425	0,457	0,536	0,488	0,556	0,469	0,299	0,532
Пермский край	0,599	0,518	0,438	1,050	0,575	0,580	0,805	1,604	1,194
Кировская область	0,180	0,159	0,198	0,547	0,269	0,279	0,041	0,207	0,473
Нижегородская область	3,096	0,625	0,710	0,909	2,377	2,054	0,214	0,523	0,341
Оренбургская область	0,071	0,675	0,171	0,232	0,172	0,092	0,045	0,038	0,200
Пензенская область	0,440	0,260	0,243	0,277	0,557	0,096	0,133	0,309	0,277
Самарская область	2,350	3,329	4,050	2,017	1,225	2,482	2,845	2,533	2,458
Саратовская область	0,149	1,119	0,239	0,488	0,506	0,324	0,300	0,167	0,218
Ульяновская область	1,327	0,861	0,477	0,757	1,046	0,893	0,620	0,966	1,531

инновационной деятельности, какими бы они ни были эффективными, могут закончиться провалом из-за невозможности улучшить значения всех показателей инновационной деятельности субъектов, что приводит к неравновесию всей инновационной системы. Такое развитие событий вполне вероятно, если инновационную систему мы рассматриваем именно как систему - совокупность элементов, находящихся в отношениях и связях между собой и образующих определенную целостность, единство.

Полагается, что для инновационной системы характерно не только наличие связей и отношений между образующими ее элементами (определенная организованность), но и неразрывное единство со средой, во взаимоотношениях с которой инновационная система проявляет свою целостность. Возникает вопрос, правомочно ли рассматривать сферу инновационной деятельности именно как инновационную систему в сложившемся понимании? При решении отдельных задач это не всегда правомерно. При рассмотрении региональной инновационной системы часто полностью игнорируется возможное отсутствие связей между отдельными региональными субъектами. Слабые связи в инновационной сфере между региональными субъектами или практически полное их отсутствие приводят к необходимости рассматривать региональную инновационную систему не как систему, обычно рассматриваемую через призму специфических отраслевых и кластерных характеристик и состоящую из отдельных инновационных подсистем, а как сложившуюся совокупность ("сообщество") субъектов региональной системы, действующих в инновационной сфере. В этом случае в качестве инструмента анализа инновационного "сообщества" субъектов региональной системы в инновационной сфере необходимо использовать це-

нологический подход, и инновационная сфера региона будет представлять собой региональный инновационный ценз (инноценз).

Впервые понятие ценза было использовано в биологии К. Мебиусом, который ввел термин "биоценз", означающий исторически сложившуюся совокупность растений, животных и микроорганизмов, населяющих участок среды обитания с более или менее однородными условиями жизни (биотоп) и характеризующихся определенными отношениями как между собой (биотические факторы), так и с абиотическими и экологическими факторами окружающей среды.

Можно дать следующее определение регионального инноценза - это "сообщество" региональных субъектов с различным уровнем инновационного развития, характеризующееся инновационными связями различной силы (сильными, средними и преимущественно слабыми) между субъектами или отсутствием этих связей, реализующих интегрированные и диверсифицированные инновационные стратегии, объединенные совместным использованием специфических информационных, технических, кадровых, финансовых и иных ресурсов в рамках государства и осуществляющие деятельность, направленную на повышение уровня социально-экономического развития субъектов и региона в целом.

Критерием отнесения инновационной сферы деятельности региона к ценологическому типу являются значения коэффициента конкордации Кендалла (многомерный аналог коэффициента ранговой корреляции Спирмена) показателей инновационной деятельности субъектов региона, познавательные возможности которого достаточно высоки². Коэффициент конкордации,

² Ромашкина Г.Ф., Татарова Г.Г. Коэффициент конкордации в анализе социологических данных // Социология. 2005. №20.

Таблица 4. Значение коэффициента конкордации Кендалла показателей инновационного развития субъектов федеральных округов РФ в период с 2000 по 2007 г.

Федеральный округ	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Центральный	0,675 (0,00)	0,584 (0,00)	0,672 (0,00)	0,601 (0,00)	0,646 (0,00)	0,578 (0,00)	0,455 (0,00)	0,474 (0,00)
Северо-Западный	0,306 (0,05)	0,434 (0,01)	0,463 (0,00)	0,546 (0,00)	0,437 (0,01)	0,552 (0,00)	0,385 (0,01)	0,347 (0,02)
Южный	0,546 (0,00)	0,64 (0,00)	0,553 (0,00)	0,596 (0,00)	0,655 (0,00)	0,651 (0,00)	0,44 (0,00)	0,431 (0,01)
Приволжский	0,525 (0,00)	0,571 (0,00)	0,568 (0,00)	0,616 (0,00)	0,613 (0,00)	0,677 (0,00)	0,533 (0,00)	0,483 (0,00)
Уральский	0,556 (0,00)	0,778 (0,00)	0,414 (0,03)	0,451 (0,02)	0,454 (0,02)	0,857 (0,00)	0,657 (0,00)	0,663 (0,00)
Сибирский	0,437 (0,01)	0,296 (0,07)	0,3 (0,07)	0,3 (0,07)	0,346 (0,03)	0,377 (0,02)	0,39 (0,01)	0,384 (0,02)
Дальне-восточный	0,606 (0,00)	0,252 (0,1)	0,265 (0,1)	0,222 (0,2)	0,414 (0,01)	0,441 (0,01)	0,253 (0,15)	0,265 (0,13)

принимая значения выше 0,5, указывает на существование ценологической зависимости, достойной внимания³. Высокий коэффициент конкордации позволяет утверждать, что в случае игнорирования того факта, что совокупность региональных субъектов в инновационной сфере обладает существенными ценологическими свойствами, приводит к необъективной аналитике и прогнозам функционирования всей инновационной сферы региона.

Рассмотрим динамику коэффициента Кендалла рангов показателей инновационного развития субъектов федеральных округов Российской Федерации в период с 2000 по 2007 г. (табл. 4, в скобках указан уровень значимости коэффициента конкордации Кендалла).

В качестве показателей инновационного развития в разрезе федерального округа были использованы: объем инновационной продукции в денежном выражении; внутренние текущие затраты на исследования и разработки, % к валовому региональному продукту; численность персонала, занятого исследованиями и разработками, на десять тысяч занятых в экономике, чел.; удельный вес предприятий, осуществляющих технологические инновации, %; удельный вес предприятий, осуществляющих организационные инновации, %; доля инновационной продукции субъекта в объеме инновационной продукции федерального округа, %.

Как видно из табл. 4, за весь рассматриваемый период Сибирский и Дальневосточный федеральные округа имели коэффициент конкор-

дации меньше 0,5, а начиная с 2005 г. коэффициент конкордации Кендалла имеет значение меньше 0,5 почти для всех федеральных округов. Это говорит о том, что инновационная система Сибирского и Дальневосточного округов в этот период не представляла собой ценологическое сообщество, а с 2005 г. инновационный ценноз разрушается и в других федеральных округах. К 2007 г. только Уральский федеральный округ сохраняет свойства инновационного ценноза. Однако коэффициент Кендалла имеет тенденцию к снижению, что свидетельствует о процессах разрушения инновационной системы как ценноза также и в Уральском федеральном округе. Закономерности эволюции остальных региональных субъектов в инновационной сфере уже не могут быть описаны с ценологических позиций. Субъекты федеральных округов перестают быть специфическим инновационным сообществом, характеризующимся определенными отношениями, как между собой, так и с факторами окружающей среды. Разрушение инновационного ценноза приводит к неравновесию и снижению устойчивости региональной инновационной системы. Региональная инновационная система функционирует, но уже не в оптимальном режиме. В конечном итоге это может привести к полному разрушению региональной инновационной системы, или, возможно, к формированию нового инновационного ценноза со своими специфическими характеристиками. Из табл. 4 видно, что с 2000 по 2007 г. происходят периодические перестройки региональных инновационных ценнозов, разрушение старых и возникновение новых. Таким образом, инновационная система федеральных округов Российской Федерации представляет собой динамическую, самоорганизующуюся, эволюционирующую систему, обладающую в определенные периоды времени ценологическими свойствами.

³ См.: Кендалл М. Временные ряды. М., 1981; Кудрин Б.И. Самодостаточность общей и прикладной ценологии // Техногенная самоорганизация и математический аппарат ценологических исследований. Вып. 28. Ценологические исследования. М., 2005; Фуфаев В.В. Рангово-интервальный структурно-топологический анализ ценнозов // Философские основания технетики. Вып. 19. Ценологические исследования. М., 2002. С. 433-444.