

МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ИННОВАЦИОННОЙ СРЕДЫ СТРАНЫ

© 2011 И.М. Подмолодина

доктор экономических наук, профессор

© 2011 Е.Ю. Куницын

Воронежская государственная технологическая академия

E-mail: podmin@mail.ru, kunitsyn.e.y@yandex.ru

Эффективная инновационная деятельность возможна только в условиях, благоприятствующих развитию новых знаний, разработке и внедрению новой техники и технологий, использованию новых методов организации производства. Инновационная среда, обладая синергетическим эффектом воздействия на деловую активность хозяйствующих субъектов, формируется в рамках инновационной системы, действующей в социально-экономических условиях, обусловленных территориальными особенностями региона. Определение возможностей реализации стратегии инновационного развития, перехода страны на инновационный путь развития предполагает оценку инновационной среды, позволяющей оценить уровень благоприятности условий для осуществления эффективных инноваций.

Ключевые слова: инновационная среда, инновационное развитие, национальная инновационная система, условия инновационного развития, методический подход, оценка инновационной среды.

Процесс осуществления инновационной деятельности, направленный на развитие собственных или приобретенных новшеств, происходит в условиях, определенных инновационной средой.

Инновационная среда - совокупность научно-технологических условий, которые формируются в рамках национальной инновационной системы, и социально-экономических условий, которые развиваются под воздействием социокультурных, финансово-экономических, политических, природно-ресурсных и иных факторов, обусловленных территориальными особенностями региона; обеспечивает синергетический эффект воздействия на деловую активность в хозяйственных системах через развитие в них инновационной деятельности¹.

Эффективная инновационная система предполагает формирование соответствующей инфраструктуры и осуществление государственной поддержки инновационной деятельности предприятий, которые при выполнении определенных функций обеспечивают механизмы для форсированного перехода страны на инновационный путь развития и для быстрой адаптации к постоянным динамическим изменениям современного состояния рынка².

Таким образом, понимание инновационной среды региона как результата сложного воздей-

ствия социокультурных, финансово-экономических, политических, природно-ресурсных, научно-технологических факторов и механизмов, обеспечивающих развитие научно-технической сферы, ориентирует на целостное и многоаспектное рассмотрение задачи оценки ее состояния.

Исходя из предложенного подхода, при оценке инновационной среды следует учитывать:

- состояние национальной инновационной системы;

- состояние социально-экономической среды, в которой функционирует инновационная система, в части воздействия этой среды на инновационные процессы³.

Оценка состояния инновационной среды дает представление о достигнутой степени развития и эффективности функционирования инновационной системы и ее элементов, а также о благоприятности условий, в которых она функционирует.

По нашему мнению, для оценки инновационной среды следует использовать комплексную оценку, основанную на принципе разделения и последующей обработки показателей, отражающих три основные характеристики развития инновационной деятельности:

1) показатели, характеризующие условия для создания конкурентоспособного сектора исследований и разработок;

2) показатели, отражающие условия для развития институтов использования и правовой охраны результатов исследований и разработок;

3) показатели, характеризующие условия для модернизации экономики на основе технологических инноваций.

Уровень благоприятности условий, по нашему мнению, целесообразно оценивать как степень достижения запланированных результатов. При реализации целевых программ развития инновационной деятельности запланированными результатами могут быть целевые индикаторы, установленные в рамках программ.

В соответствии с требованиями методологии комплексного анализа оценку инновационной среды предлагается осуществлять в логической последовательности решения отдельных подзадач (рис. 1).

татов исследований и разработок, модернизация экономики на основе технологических инноваций.

На втором этапе осуществляется выбор количественных показателей, характеризующих плановое и фактическое выполнение реализации направления инновационного развития, выбранного на первом этапе. Каждое из указанных направлений требует определенных условий и механизмов осуществления, поэтому характеризуется большим разнообразием показателей.

Условия для создания конкурентоспособного сектора исследований и разработок характеризуют следующие показатели: внутренние затраты на исследования и разработки, % к ВВП; удельный вес внебюджетных средств во внутренних затратах на исследования и разработки, %; удельный вес вузовского сектора науки во внут-

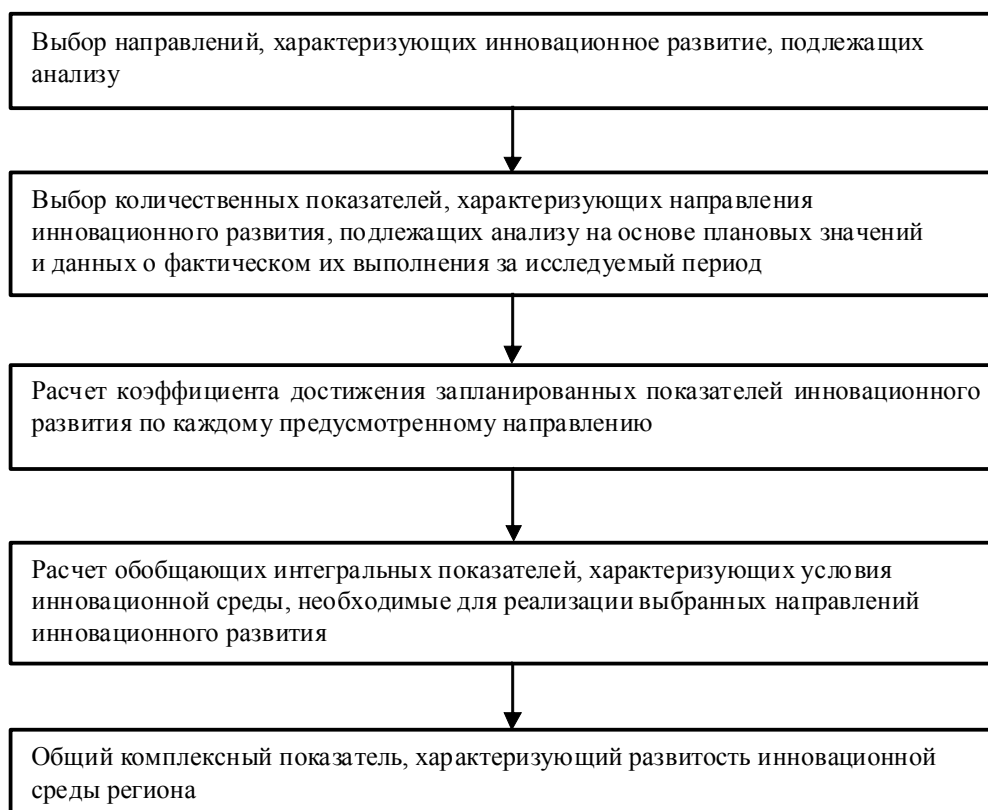


Рис. 1. Этапы оценки инновационной среды региона

На первом этапе проводится выбор наиболее важных направлений инновационной деятельности, влияющих на инновационное развитие страны, региона, подлежащих анализу. По нашему мнению, это создание конкурентоспособного сектора исследований и разработок, развитие институтов использования и правовой охраны резуль-

ренных затрат на исследования и разработки, %; удельный вес страны в общем числе публикаций в ведущих журналах мира, %.

Оценку условий для развития институтов использования и правовой охраны результатов исследований и разработок целесообразно проводить на основе анализа удельного веса инновационной про-

дукции в общем объеме продаж промышленной продукции, %; коэффициента изобретательской активности (число патентных заявок на изобретения, поданных расчете на 10 тыс. населения заявителями в регионе); числа выданных патентов (свидетельств) на изобретения, тыс. ед.; удельного веса используемых передовых производственных технологий, включающих объекты интеллектуальной собственности, в общем их числе, %.

Условия для модернизации экономики на основе технологических инноваций можно оценить используя удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ отраслей промышленного производства на внутреннем рынке, %; удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в экспорте отгруженных товаров, выполненных работ отраслей промышленного производства на внутреннем рынке, %; удельный вес предприятий промышленного производства, осуществлявших технологические инновации, в общем их числе, %; удельный вес затрат на выполнение исследований и разработок, приобретение объектов интеллектуальной собственности в затратах на технологические инновации, %.

На третьем этапе проводится уровень благоприятности условий инновационной среды на основе расчета коэффициента достижения запланированных показателей инновационного развития экономической системы по каждому предусмотренному направлению. Данный коэффициент определяется как отношение значения фактического выполнения к плановому показателю.

На четвертом этапе рассчитываются обобщающие интегральные показатели, характеризующие условия инновационной среды, необходимые для реализации выбранных направлений инновационного развития. Считаем, что обобщающие интегральные показатели, характеризующие уровень благоприятности условий по каждому из направлений инновационной среды, целесообразно определять по формуле

$$J_{uo} = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n K_i},$$

где K_i - частные показатели, характеризующие группу условий;

n - количество частных показателей;

J_{uo} - обобщающий показатель, характеризующий благоприятность условий по каждому из направлений инновационной среды.

На пятом этапе определяется общий комплексный показатель, характеризующий развитость инновационной среды и уровень благоприятности ее условий с учетом всех трех направлений инновационного развития.

С помощью коэффициентов весомости, установленных экспертным путем, находятся комплексные показатели, характеризующие общий уровень благоприятности инновационной среды региона. Для этого используется формула

$$A_{uo} = \sum_{j=1}^n J_{uo(j)} \cdot B_j,$$

где A_{uo} - значение показателя комплексной оценки инновационной среды по каждому году;

B_j - весовое значение обобщающего показателя условий инновационной среды по направлениям.

Полученные показатели характеризуют общую динамику уровня развития инновационной среды. Анализ динамики обобщенных показателей, характеризующих уровень благоприятности условий по каждому из направлений инновационной среды, позволяет выявить проблемы инновационного развития и обосновать меры по их устранению.

На основе предложенного методического подхода проведем оценку инновационной среды страны с целью выявления проблем формирования условий для осуществления эффективной инновационной деятельности.

Оценку будем проводить по трем направлениям инновационного развития: создание конкурентоспособного сектора исследований и разработок; развитие институтов использования и правовой охраны результатов исследований и разработок; модернизация экономики на основе технологических инноваций.

По каждому направлению определена система показателей и представлены плановые и фактические данные их выполнения за исследуемый период в табл. 1.

Рассчитаем коэффициент достижения запланированных показателей инновационной деятельности по каждому предусмотренному направлению и определим обобщающий показатель как среднее геометрическое значение по каждому направлению (табл. 2).

На основе полученных результатов возможно создание трехмерной модели для выявления проблем и определения приоритетных направлений улучшения инновационной среды региона (рис. 2).

Таблица 1

Данные о плановых и фактических показателях развития инновационного сектора экономики за 2005-2010 гг.*

Направления, показатели	2005	2006	2007	2008	2009	2010
	<u>план</u> факт	<u>план</u> факт	<u>план</u> факт	<u>план</u> факт	<u>план</u> факт	<u>план</u> факт
Направление 1. Показатели, характеризующие условия для создания конкурентоспособного сектора исследований и разработок						
1. Внутренние затраты на исследования и разработки, % к ВВП	1,36 1,07	1,49 1,07	1,54 1,12	1,57 1,04	1,6 1,24	1,63 1,32
2. Удельный вес внебюджетных средств во внутренних затратах на исследования и разработки, %	41 38,1	42,5 38,9	44,8 37,4	45 35,3	45,2 33,5	45,4 33
3. Удельный вес вузовского сектора науки во внутренних затратах на исследования и разработки, %	<u>6</u> 5,8	<u>7,2</u> 6,1	<u>7,4</u> 6,3	<u>7,6</u> 6,7	<u>7,9</u> 7,1	<u>8,2</u> 7,9
4. Удельный вес региона в общем числе публикаций в ведущих журналах мира, %	<u>2,9</u> 2,7	<u>3</u> 2,4	<u>3,2</u> 2,5	<u>3,3</u> 2,5	<u>3,5</u> 2,5	<u>3,6</u> 2,5
Направление 2. Показатели, отражающие условия для развития институтов использования и правовой охраны результатов исследований и разработок						
1. Удельный вес инновационной продукции в общем объеме продаж промышленной продукции, %	0,5 0,3	0,5 1,0	0,5 2,0	0,5 1,6	0,6 1,4	0,6 1,3
2. Коэффициент изобретательской активности (число патентных заявок на изобретения, поданных заявителями в регионе, в расчете на 10 тыс. населения)	<u>1,65</u> 1,66	<u>1,7</u> 1,96	<u>1,9</u> 1,93	<u>1,92</u> 1,95	<u>1,93</u> 1,8	<u>1,94</u> 2,0
3. Число выданных патентов (свидетельств) на изобретения, тыс. ед.	21,0 23,4	20,9 23,3	23,4 23,0	25,1 28,8	26,9 34,8	28,8 40,0
4. Удельный вес используемых передовых производственных технологий, включающих объекты интеллектуальной собственности, в общем их числе, %	<u>2,9</u> 2,2	<u>2,9</u> 1,3	<u>3,2</u> 1,8	<u>3,4</u> 1,3	<u>4,3</u> 0,7	<u>4,5</u> 0,9
Направление 3. Показатели, характеризующие условия для модернизации экономики на основе технологических инноваций						
1. Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ отраслей промышленного производства на внутреннем рынке, %	6,5 4,4	6,0 5,0	6,4 4,8	6,7 4,7	7,0 4,4	7,5 4,3
2. Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в экспорте отгруженных товаров, выполненных работ отраслей промышленного производства на внутреннем рынке, %	5,0 8,2	5,5 7,7	5,9 7,9	6,3 7,0	6,5 5,5	7,0 5,4
3. Удельный вес предприятий промышленного производства, осуществлявших технологические инновации в общем их числе, %	<u>11,5</u> 9,3	<u>11,7</u> 9,4	12,5 9,4	<u>13,0</u> 9,6	<u>13,5</u> 9,4	<u>14,0</u> 9,5
4. Удельный вес затрат на выполнение исследований и разработок, приобретение интеллектуальной собственности в затратах на технологические инновации, %	<u>18,0</u> 16,5	<u>18,2</u> 19,2	<u>18,4</u> 18,1	<u>18,6</u> 15,9	<u>18,8</u> 28,2	19,0 27,0

* Таблица составлена авторами на основе данных Института статистических исследований и экономики знаний Национального исследовательского университета - Высшей школы экономики.

Таблица 2

Показатели достижения запланированных показателей инновационной деятельности страны за 2005-2010 гг.

Направления, показатели	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Направление 1. Показатели, характеризующие условия для создания конкурентоспособного сектора исследований и разработок						
1. Внутренние затраты на исследования и разработки, % к ВВП	0,787	0,718	0,727	0,662	0,775	0,810
2. Удельный вес внебюджетных средств во внутренних затратах на исследования и разработки, %	0,929	0,915	0,835	0,784	0,741	0,727
3. Удельный вес вузовского сектора науки во внутренних затратах на исследования и разработки, %	0,967	0,847	0,851	0,882	0,899	0,963
4. Удельный вес региона в общем числе публикаций в ведущих журналах мира, %	0,931	0,8	0,781	0,758	0,714	0,694
Обобщающий показатель $K_{j(1)}$ $K_{j(1)} = \sqrt[4]{k1 \cdot k2 \cdot k3 \cdot k4}$	0,9007	0,8168	0,7970	0,7675	0,7792	0,7921
Направление 2. Показатели, отражающие условия для развития институтов использования и правовой охраны результатов исследований и разработок						
1. Удельный вес инновационной продукции в общем объеме продаж промышленной продукции, %	0,6	2,0	4,0	3,2	2,333	2,167
2. Коэффициент изобретательской активности (число патентных заявок на изобретения, поданных заявителями в регионе, в расчете на 10 тыс. населения)	1,006	1,153	1,016	1,016	0,933	1,031
3. Число выданных патентов (свидетельств) на изобретения, тыс. ед.	1,114	1,115	0,983	1,147	1,294	1,389
4. Удельный вес используемых передовых производственных технологий, включающих объекты интеллектуальной собственности, в общем их числе, %	0,759	0,448	0,563	0,382	0,163	0,2
Обобщающий показатель $K_{j(2)}$ $K_{j(2)} = \sqrt[4]{k1 \cdot k2 \cdot k3 \cdot k4}$	0,8452	1,036	1,2246	1,0925	0,8231	0,8876
Направление 3. Показатели, характеризующие условия для модернизации экономики на основе технологических инноваций						
1. Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ отраслей промышленного производства на внутреннем рынке, %	0,677	0,833	0,750	0,701	0,629	0,573
2. Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в экспорте отгруженных товаров, выполненных работ отраслей промышленного производства на внутреннем рынке, %	1,64	1,4	1,339	1,111	0,846	0,771
3. Удельный вес предприятий промышленного производства, осуществлявших технологические инновации в общем их числе, %	0,809	0,803	0,752	0,738	0,696	0,679
4. Удельный вес затрат на выполнение исследований и разработок, приобретение интеллектуальной собственности в затратах на технологические инновации, %	0,917	1,055	0,984	0,855	1,5	1,421
Обобщающий показатель $K_{j(3)}$ $K_{j(3)} = \sqrt[4]{k1 \cdot k2 \cdot k3 \cdot k4}$	0,9527	0,9970	0,9285	0,8373	0,8633	0,808

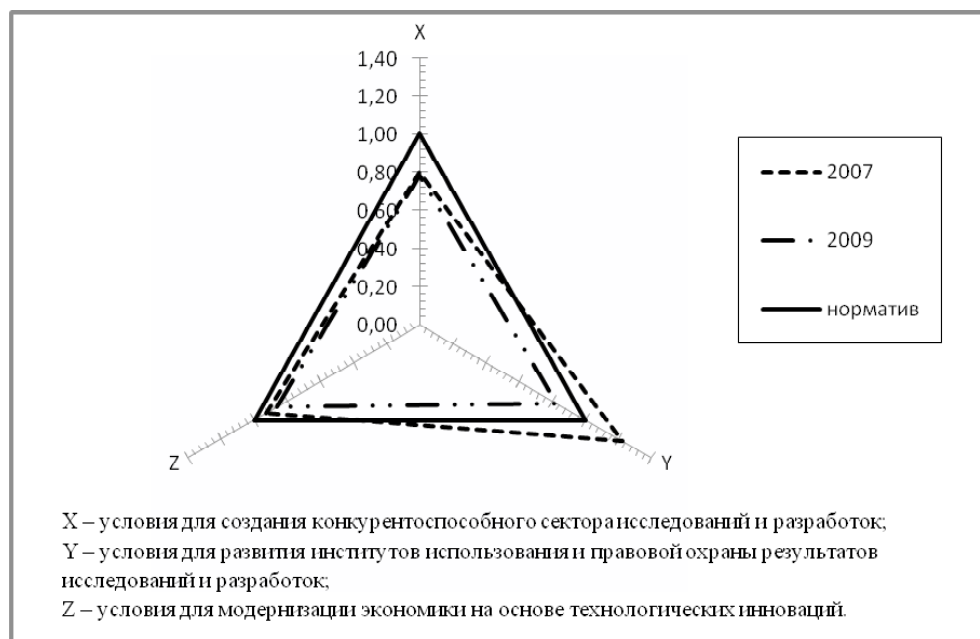


Рис. 2. Оценка условий инновационной среды

По осям расположены поля следующих значений:

X - обобщающий показатель уровня конкурентоспособного сектора исследований и разработок;

Y - обобщающий показатель уровня развития институтов использования и правовой охраны результатов исследований и разработок;

Z - обобщающий показатель уровня модернизации экономики на основе технологических инноваций.

На рисунке на осях X, Y, Z сплошной линией показаны нормативные значения, равные 1. Это случай, когда условия инновационной среды позволяют полностью достичь намеченных (плановых) результатов.

Пунктирными линиями обозначены значения, соответствующие 2007 г., как самому удачному из шести рассматриваемых, 2009 г. - посткризисному, имеющему самые низкие показатели за последние 4 года.

Рисунок наглядно показывает, что условия, характеризующие развитие институтов использования и правовой охраны результатов исследова-

ний и разработок, в 2009 г. значительно ухудшились по сравнению с 2007 г. Это связано с проблемой нежелания предпринимательского сектора приобретать и внедрять инновационные технологии в производственную деятельность.

Рассчитаем общий комплексный показатель, характеризующий развитость инновационной среды с учетом трех составляющих направлений (табл. 4). Для этого показателям каждого направления присвоим коэффициент значимости (табл. 3).

Проведенная комплексная оценка инновационной среды (рис. 3) позволила сделать вывод, что лучшие результаты в развитии инноваций и разработок наблюдались в 2007 г. В данном году комплексная оценка инновационного развития приблизилась к желаемому результату. Однако следует обратить внимание, что в данный период наблюдается невыполнение показателей, формирующих конкурентоспособность инновационного сектора экономики, что обусловлено недостатком средств (затрат), выделяемых на исследования и разработки.

Таблица 3

Коэффициент значимости показателей направлений инновационного развития

Направление инновационного развития	Коэффициент значимости
1. Создание конкурентоспособного сектора исследований и разработок	0,4
2. Развитие институтов использования и правовой охраны результатов исследований и разработок	0,3
3. Модернизация экономики на основе технологических инноваций	0,3

Таблица 4

Комплексная оценка инновационного развития региона за 2005-2010 гг.

Направление	2005	2006	2007	2008	2009	2010
1. Условия для создания конкурентоспособного сектора исследований и разработок						
Комплексный показатель $K_{\lambda(1)общ}$	0,3603	0,0672	0,3188	0,307	0,3117	0,3168
2. Условия для развития институтов использования и правовой охраны результатов исследований и разработок						
Комплексный показатель $K_{\lambda(2)общ}$	0,2536	0,3108	0,3674	0,3278	0,2469	0,2663
3. Условия для модернизации экономики на основе технологических инноваций						
Комплексный показатель $K_{\lambda(3)общ}$	0,2858	0,2991	0,2786	0,2512	0,2590	0,2424
Комплексная оценка инновационной среды страны	0,90	0,68	0,96	0,89	0,82	0,83

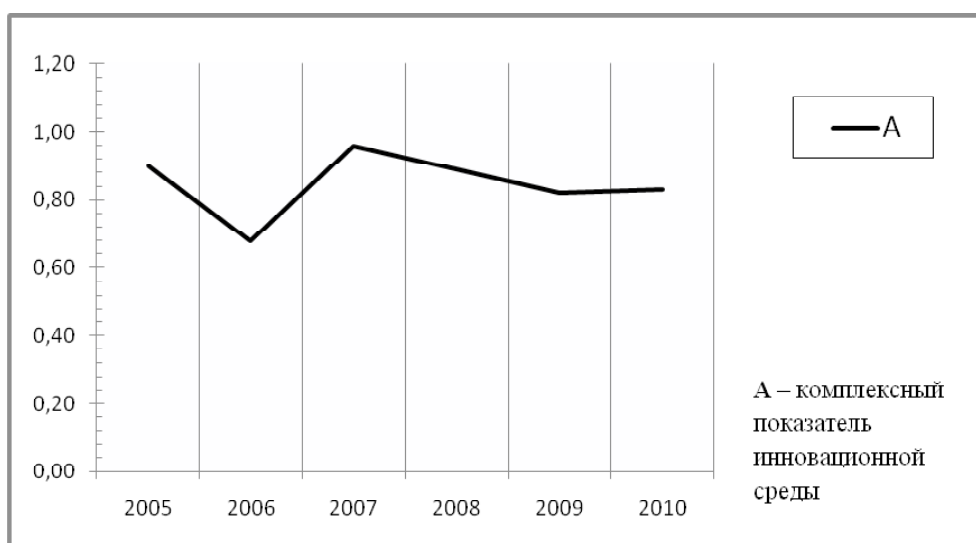


Рис. 3. Комплексная оценка инновационной среды по годам

Наименьшую оценку получила инновационная деятельность страны в 2006 г., что также объясняется недостатком инвестиций в данный сектор экономики.

Мировой финансовый кризис повлиял не только на финансовый сектор экономики, но и на инновационную активность предприятий. В 2009 г. в связи с недостатком инвестиций в инновации комплексная оценка инновационной среды самая низкая за последние 4 года. В 2010 г. наблюдается незначительное улучшение инновационной среды.

Таким образом, оценка инновационной среды позволила выявить проблему недостаточной

эффективности механизмов, обеспечивающих коммерциализацию научных разработок и использование передовых технологий в производственной деятельности, что, в первую очередь, объясняется недостаточной государственной поддержкой инновационно-активных предприятий.

¹ Подмолодина И.М. Инвестиционная политика в целях экономического роста. Воронеж, 2006.

² Суховой А.Ф., Голова И.М. Проблемы активизации инновационной деятельности в контексте формирования региональных инновационных систем // Экономика региона. 2007. № 3. С. 111 - 121.

³ Зверев А.В. Инновационная система России: проблемы совершенствования: монография. М., 2008.

Поступила в редакцию 05.06.2011 г.