

УДК 338.2

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ РАЗВИТИЯ
ИННОВАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ В РЕГИОНАХ****ENHANCEMENT OF EVALUATION METHODS OF DEVELOPMENT
OF INNOVATIVE INFRASTRUCTURE IN REGIONS****А.С. Шевченко
A.S. Shevchenko**

*Юго-Западный государственный университет, Россия, 305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94
Southwest State University, 94, 50 let Oktyabrya St., Kursk, 305040, Russia*

E-mail: Aglyanceva@yandex.ru

Аннотация. Формирование методических подходов к структурному анализу инновационной инфраструктуры и исследованию инновационной динамики конкретной территории является основной целью представленной работы. В статье представлены результаты анализ опыта оценки эффективности функционирования инновационной инфраструктуры. На его основе сформирована система адресных воздействий на инновационную среду с целью повышения эффективности инновационной деятельности региона. Тенденции в инновационной динамике регионов ЦФО описаны с использованием интегральных методов оценки, проведены соответствующие межрегиональные сравнения.

Resume. A main objective of this paper - forming of methodical approaches to the structural analysis of innovative infrastructure and to a research of innovative dynamics of the region. Results the analysis of an efficiency evaluation of functioning of innovative infrastructure are provided. The system of impacts on specific points of the innovative environment is created. The system purpose - increase in efficiency of innovative activities of the region. Tendencies of innovative dynamics of regions are described by means of integrated evaluation methods. Interregional comparisons are carried out.

Ключевые слова: инновации, инновационная инфраструктура, инновационная динамика.
Keywords: innovations, innovative infrastructure, innovative dynamics

Введение

Деятельность по формированию и развитию инновационной инфраструктуры в российских регионах является ключевым направлением инновационного развития, обеспечивающим «инновационный лифт» как двигатель инновационных проектов. Новый подход к инфраструктурному обеспечению инновационной деятельности, формируемый в рамках концепций инновационного развития регионов, связан с обеспечением компаний, занятых исследованиями и разработками, отсутствующими ресурсными компонентами, необходимыми для функционирования и коммерциализации научных разработок. Основой развития инновационной инфраструктуры регионов сегодня являются производственно-технологические объекты, ориентированные на создание условий для доступа малых предприятий к производственным ресурсам: инновационно-технологические центры и технопарки, инновационно-промышленные комплексы, технологические кластеры, технико-внедренческие зоны, центры коллективного пользования высокотехнологичным оборудованием.

Результаты исследований

Исследование развития инновационной инфраструктуры регионов ЦФО базируется сборе, обобщении и систематизации информации об объектах инфраструктуры, размещенной в открытых информационных источниках: официальные сайты региональных администраций, портал «Национальный центр по мониторингу инновационной инфраструктуры научно-технической деятельности и региональных инновационных систем», библиографические источники в т.ч. [Лукашева, 2015].

При систематизации информации в кадровую составляющую инновационной инфраструктуры были включены только организации, осуществляющие повышение квалификации персонала в области инноваций и подготовку специалистов в области технологического и научного менеджмента в соответствии с подходом Г.В. Шепелева [Шепелев, 2005]. Однако, необходимо отметить существование



подхода, когда при оценке кадровой составляющую инновационной инфраструктуры учитывают все организации высшего образования [Лукашева, 2014 - 2015], каких в Москве, например, – 231, в Белгороде - 16, а в Курске - 18. Включение всех организаций высшего образования в инновационную инфраструктуру не считаем целесообразным в рамках задач настоящего исследования, так как их формирование не связано с инновационной активностью бизнеса и власти конкретной территории, а происходило под влиянием целого ряда факторов и имеет достаточно длинную историю, уходящую корнями в период плановой экономики.

Приведенные данные мониторинга по объектам, составляющим инновационную инфраструктуру в регионах ЦФО нельзя считать абсолютно полными и достоверными, учитывая добровольный характер регистрации организаций на портале "Национальный центр по мониторингу инновационной инфраструктуры научно-технической деятельности и региональных инновационных систем» (<http://www.miiris.ru>), а также неоднородное представление информации об инновационной структуре в открытых источниках.

В ЦФО сформирована масштабная инновационная инфраструктура (Таблица 1) для обеспечения инновационного деятельности округа, однако она не может быть признана полноценной и сбалансированной. Во-первых, неравномерно сформирована инфраструктура инновационного развития в территориальном разрезе. Так, большинство объектов инновационной инфраструктуры в ЦФО сосредоточилась в Москве, Московской, Калужской, Липецкой, Белгородской и Воронежской областях. Во-вторых, выявлен структурный сдвиг объектов в сторону производственно-технологической составляющей инновационной инфраструктуры. При этом, одной из проблем ее развития является часто номинальное отнесение ряда промышленных центров и площадок к инновационной структуре, так как по факту они занимаются сдачей в аренду площадей и помещений и не обеспечивают функционирование механизма «инновационного лифта».

Таблица 1

Table 1

Состав объектов инновационной инфраструктуры регионов ЦФО
Structure of objects of innovative infrastructure of regions of CFD

	Производственно-технологическая составляющая	Консалтинговая составляющая	Финансовая составляющая	Кадровая составляющая	Информационная составляющая	Сбытовая составляющая
1	2	3	4	5	6	7
Белгородская область	20	3	2	2		
Брянская область	4	1	4			
Владимирская область	11		2			
Воронежская область	29	1				
Ивановская область	15	1				
Калужская область	13	7	4	3	1	
Костромская область	9	1				
Курская область	4	1				
Липецкая область	18	3	1			
Москва и Московская область	46		1			
Орловская область	5		3	1		
Рязанская область	2					
Смоленская область	5		1			
Тамбовская область	7	1		1		
Тверская область	5	1	2	1		
Тульская область	3	1				
Ярославская область	12	2	1	3	1	
	208	23	21	11	2	0



Серьезной проблемой развития инновационной инфраструктуры промышленности регионов России является неразвитость таких ее составляющих, как кадровая, информационная и сбытовая, являющихся важнейшими факторами формирования конкурентоспособности инновационных предприятий.

Тем не менее, в ЦФО созданы условия для формирования и развития инновационной деятельности, на его территории расположены:

- технико-внедренческие и промышленно-производственного типа особые экономические зоны, предусматривающие значительные льготы инновационным компаниям и компаниям-резидентам ОЭЗ есть в Москве, Московской, Калужской, Липецкая областях;

- 11 инновационно-территориальных кластера: в Москве и в Московской области, Калужской, Липецкой и Белгородской областях;

- технологические платформы: предприятия Москвы являются координаторами 27 платформ; Московская область является координатором платформ: авиационная мобильность и авиационные технологии, легкие и надежные конструкции, строительство и архитектура; в Воронежской области координируется платформа по технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК — продукты здорового питания;

- муниципальные образования со статусом Наукограда РФ в Московской и Тамбовской областях ;

- компании с государственным участием, реализующие программы инновационного развития (ПИР) по разным направлениям: ЗАО «Эфко-НТ», ООО «РОСАНА», Нанотехнологический центр «Роснано», компания с государственным участием ОАО «Приокский завод цветных металлов», компания с государственным участием ОАО «Производственное объединение “Кристалл”»; компания с государственным участием ОАО «Корпорация “Росхимзащита”», ООО «Нанотех-центр» ЗАО «КОРД» и др.

- 157 технопарков и бизнес-инкубаторов, 12 центров трансфера технологий, 7 обособленных центров коллективного пользования уникальным оборудованием и другие инновационные объекты.

Важнейшими направлениями развития инновационной инфраструктуры регионов ЦФО представляются мероприятия по заполнению «матрицы» ее составляющих для обеспечения комплексности и функциональности инновационной системы регионов.

В оценке эффективности функционирования региональной инновационной инфраструктуры общепринятым должен стать подход, который позволит максимально отразить существующую систему управления развитием инновационной инфраструктуры, основанную на российском законодательстве, а также опыте функционирования ее отдельных элементов. Вместе с тем, осуществление сбора информации для такой оценки должно исключить субъективность в толковании показателей, обеспечить возможность в дальнейшем формировать информацию о таких составляющих национальной инновационной системы, как производство и коммерциализация знаний и технологий, взаимодействие научных, образовательных и бизнес структур.

На сегодняшний день таким условиям удовлетворяет разработанная «Научно-исследовательским институтом - республиканским исследовательским научно-консультационным центром экспертизы (ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ) информационная модель учета основных элементов инновационной инфраструктуры Российской Федерации, которая упорядочивает сложную и разнородную структуру основных составляющих национальной инновационной системы [Плиева, 2015]. Формируемая по предложенной структуре база данных при правильной организации позволит отражать все основные направления государственной политики, нацеленной на развитие национальной инновационной системы, а также видеть основные тенденции ее реализации по данным мониторинга основных участников научно-технического и инновационного процесса.

Инновационная инфраструктура имеет важное, а возможно, ключевое значение в осуществлении инновационной политики. Её развитие имеет стратегическое значение для любого государства, стремящегося к экономической стабильности, в том числе и для России. Но для развития инфраструктуры необходимо разработать механизмы, позволяющие контролировать уровень её эффективности. Для этого разработано множество методик, каждая из которых позволяет оценить эффективность инновационной инфраструктуры с разных точек зрения и с применением широкого перечня показателей, что позволяет получать результат, наиболее близкий к реальной ситуации [Плиева, 2015; Марченко, 2011, Харитоновна, 2007; Чистякова, 2008; Грачев, 2013, Алпеева, 2014]. Однако, не существует единого универсального алгоритма оценки эффективности функционирования инновационной инфраструктуры. Большинство из методик сводится лишь к оценке инновационной активности региона, что является недостаточным критерием. Кроме методологических различий, определяющих возможность применения каждой из представленных методик только в специфических условиях, определяемых целями и задачами исследования, их общим аналитическим недостатком является статичность. Состояние инновационной инфраструктуры фиксируется на определенный момент, однако в ряде случаев



(особенно для принятия решений в сфере государственного управления и регулирования) наиболее показательными являются сдвиги в развитии инфраструктуры. Даже, если регион на занимает ведущую позицию по уровню развития инновационной инфраструктуры, но его частные показатели стремительно растут, это свидетельствует об эффективности принимаемых решений и реализуемых мер. Таким образом, анализ элементного состава инновационной инфраструктуры целесообразно дополнить показателями инновационной динамики региона.

Совершенствования методического обеспечения поддержки принятия управленческих решений в инновационном развитии регионов предлагается путем включения в него индекса развития инновационной динамики I_{ii} . Его отличает зависимость значения от динамики изменения каждого показателя (темпов прироста) за фиксированный промежуток времени. Таким образом, полученный результат позволяет дать качественные характеристики инновационной динамики, происходящим в результате развития инновационной инфраструктуры регионов, что является достоверной и объективной оценкой эффективности применяемых мер и направлений ее формирования и стимулирования.

$$I_{ii}(t) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left(\frac{x_i(t)}{x_i(t-1)} - 1 \right) * 100\%,$$

где $x_i(t)$ – значение показателя в момент времени t , N – количество показателей в группе, i – номер показателя в группе.

В общем виде предлагаемый алгоритм оценки развития инновационной инфраструктуры с использованием индекса $I_{ii}(t)$ представляет собой следующую последовательность шагов:

- 1) определение набора частных показателей, характеризующих инновационное развитие;
- 2) сбор и систематизация статистической информации об изменениях в инновационном развитии регионов в разрезе выбранных частных показателей за ряд смежных периодов в интервале исследования;
- 3) определение цепных темпов прироста каждого частного показателя;
- 4) расчет индексов инновационной динамики I_{ii} для каждого региона;
- 5) ранжирование регионов по значению индекса в пределах каждого года;
- 6) проведение межрегиональных сравнений инновационной динамики

Для включения в информационную базу были отобраны 9 частных показателей, удовлетворяющих требованиям представительности, информационной доступности и достоверности: организации, выполняющие научные исследования и разработки; численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками; численность исследователей; численность исследователей с учеными степенями; затраты на исследования и разработки (млн руб.); число используемых передовых производственных технологий; затраты на технологические инновации (млн руб.); объем инновационных товаров, работ, услуг (млн руб.); численность студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры (тыс. чел.). Значения частных показателей и темпов их прироста для Курской области представлены в таблице 2. Результаты расчетов индексов для регионов ЦФО представлены таблице 3.

За каждый год периода исследований нами проведено ранжирование регионов ЦФО по значению индекса инновационной динамики. Результаты позволили сделать ряд выводов, которые могут лечь в основу стратегических решений в области регулирования инновационного и научно-технологического развития регионов, в т.ч. через создание ее инновационной инфраструктуры.

Таблица 2
Table 2

Показатели инновационной динамики Курской области
Indicators of innovative dynamics of Kursk region

	2005		2006			2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014	
	Знач.	Знач.	Тп	Знач.	Тп	Знач.	Тп	Знач.	Тп	Знач.	Тп	Знач.	Тп	Знач.	Тп	Знач.	Тп	Знач.	Тп		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Организации, выполняющие научные исследования и разработки	23,0	19,0	-17,4	19,0	0,0	18,0	-5,3	16,0	-11,1	15,0	-6,3	18,0	20,0	16,0	-11,1	16,0	0,0	15,0	-6,3		



Окончание табл. 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками	1571,0	3469,0	120,8	3377,0	-2,7	3185,0	-5,7	2955,0	-7,2	2944,0	-0,4	3128,0	6,3	3018,0	-3,5	3016,0	-0,1	2984,0	-1,1
Численность исследователей	803,0	1333,0	66,0	1202,0	-9,8	1186,0	-1,3	1070,0	-9,8	1094,0	2,2	1235,0	12,9	1131,0	-8,4	1142,0	1,0	1161,0	1,7
Численность исследователей с учеными степенями	90,0	129,0	43,3	119,0	-7,8	134,0	12,6	134,0	0,0	144,0	7,5	198,0	37,5	177,0	-10,6	176,0	-0,6	177,0	0,6
Затраты на исследования и разработки (млн руб.)	668,5	1789,6	167,7	2445,0	36,6	2180,7	-10,8	1900,8	-12,8	2093,0	10,1	1529,9	-26,9	2264,0	48,0	2843,4	25,6	3370,7	18,5
Число используемых передовых производственных технологий	1341,0	1546,0	15,3	1752,0	13,3	1525,0	-13,0	1558,0	2,2	1525,0	-2,1	1588,0	4,1	1571,0	-1,1	1314,0	-16,4	1323,0	0,7
Затраты на технологические инновации (млн руб.)	1080,2	1505,1	39,3	640,4	-57,5	744,1	16,2	737,0	-1,0	476,8	-35,3	1878,9	294,1	2784,8	48,2	7710,6	176,9	4545,8	-41,0
Объем инновационных товаров, работ, услуг (млн руб.)	1428,8	2285,1	59,9	2445,5	7,0	1208,2	-50,6	467,7	-61,3	1007,7	115,5	4738,5	370,2	6364,0	34,3	8591,3	35,0	13363,3	55,5
Численность студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры (тыс. чел.)	58,2	58,2	0,0	59,0	1,4	65,4	10,8	73,3	12,1	72,3	-1,4	67,7	-6,4	63,5	-6,2	60,0	-5,5	55,7	-7,2
Итого			495,0		-19,3		-47,0		-88,95		89,87		711,8		89,57		215,9		21,48
Индекс			55,00		-2,15		-5,22		-9,88		9,99		79,09		9,95		23,99		2,39

Изменение показателей инновационной динамики распределяется между регионами ЦФО далеко не равномерно. И неожиданно меняется с каждым годом, с отрицательных показателей до самых высоких. В 2006 году г. Москва занимает первое место по уровню инновационной динамики, Курская область значительно «отстает» по показателям, но, тем не менее, занимает второе место. Отрицательная динамика наблюдается лишь в Костромской области.

К 2007 году динамика значительно меняется, во многих областях наблюдается значительное снижение показателей, так, например, в Белгородской области показатели улучшились в 108 раз. 2008 год так же характерен не равномерным распределением показателей, в большинстве областей за исключением Курской, Ивановской, Московской и г. Москва наблюдается положительная динамика развития. В 2009 году в ряде областей (Ивановская, Липецкая, Московская, Смоленская и г.Москва) происходит значительное улучшение показателей. Так в период с 2007 по 2009 год уровень развития инновационной инфраструктуры Курской области меняется не значительно и имеет отрицательные показатели. К 2010 году показатели Курской, Орловской, Рязанской и Ярославской областей приобретают положительную динамику развития инновационной инфраструктуры. В 2011 год Курская область продолжает улучшать показатели и занимает 2 место среди областей ЦФО. Так же г.Москва имеет положительную динамику развития и за последние 5 лет и относительно других областей имеет самые высокие показатели. К 2012 году все области за исключением Воронежской и Орловской добиваются положительных показателей в развитии инновационной инфраструктуры. В период с 2006 Курская область в 2013 году впервые добивается высокого уровня развития инновационной инфраструктуры и занимает 1 место среди регионов ЦФО. К 2014 году показатели так же продолжают меняться, и у 10 областей из 18 показатели ухудшились, а у 3 приобрели отрицательные значения.



Таблица 3

Table 3

**Значения индекса инновационной динамики регионов ЦФО за период 2006 – 2014 гг.
Values of an index of innovative dynamics of regions of the CFD for the period 2006 - 2014 years**

Область	Год																	
	2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014	
	Иi	Место в ЦФО	Иi	Место в ЦФО	Иi	Место в ЦФО	Иi	Место в ЦФО	Иi	Место в ЦФО	Иi	Место в ЦФО	Иi	Место в ЦФО	Иi	Место в ЦФО	Иi	Место в ЦФО
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Курская	55	2	-2,15	17	-5,22	18	-9,88	17	9,98	8	79,09	2	9,95	9	23,99	1	2,39	14
Белгородская	0,69	17	74,78	2	32,65	3	4,8	8	22,4	2	4,68	15	10,92	6	-4,47	13	39,17	1
Брянская	4,27	15	9,05	12	10,95	9	-9,06	16	-9,06	16	34,82	4	16,07	4	-11,6	18	13,7	3
Владимирская	22,36	9	12,81	11	0,84	14	3,71	9	-11,7	18	37,96	3	8,05	11	2,18	9	7,33	10
Воронежская	6,03	14	26,76	7	13,18	8	0,21	12	5,42	10	26,2	6	-7,5	17	-1,22	12	8,96	7
Ивановская	2,88	16	91,32	1	-2,99	17	58,15	2	-1,24	12	-9,6	18	10,13	7	-7,1	17	8,04	9
Калужская	19,1	11	15,13	10	8,08	11	2,1	10	40,32	1	15,15	9	0,13	16	9,69	5	-2,74	17
Костромская	-13,14	18	5,59	14	16,5	6	10,11	5	12,57	5	-6,26	17	17,27	3	1,89	10	-1,35	16
Липецкая	25,32	8	27,15	6	9,08	10	159,36	1	-1,97	13	13,82	11	1,06	14	14,55	2	9,09	6
Московская	22,12	10	17,35	9	-2,37	16	1,17	11	4,55	11	7,25	12	38,84	1	10,64	3	8,55	8
Орловская	77,23	4	2,69	15	7,21	12	-11,93	18	17,83	4	4,41	16	-19,2	18	3,66	8	2,89	13
Рязанская	10,42	13	27,16	5	20,16	4	-9	15	12,57	6	18,09	8	10,08	8	10,12	4	5,99	11
Смоленская	13,36	12	24,21	8	15,87	7	12,25	4	-5,59	15	5,88	14	0,72	15	8,79	6	11,75	5
Тамбовская	77,58	3	30,73	4	3,61	13	-4,102	14	-9,42	17	24,06	7	12,38	5	-6,06	16	23,16	2
Тверская	87,623	2	-0,28	16	33,59	2	5,49	7	-2,58	14	14,43	10	4,97	12	5,33	7	-12,2	18
Тульская	27,34	7	-2,39	18	48,45	1	7,08	6	11,33	7	31,78	5	9,09	10	-5,58	14	12,33	4
Ярославская	47,44	6	45,2	3	16,69	5	-3,44	13	18,18	3	7,22	13	4,89	13	-5,65	15	3,86	12
г. Москва	103,47	1	7,01	13	-0,02	15	12,61	3	7,53	9	86,4	1	23,83	2	0,48	11	1,9	15

Значения индекса инновационной динамики Курской области представлена на рисунке 1. Визуализация значения индекса позволяет выделить несколько этапов в развитии инновационной инфраструктуры и инновационной динамике Курской области за исследуемый период: 1) этап снижения эффективности инновационной инфраструктуры и отрицательной инновационной динамики, которое наблюдается с 2007 по 2009 гг.; 2) этап стремительного роста эффективности – 2010-2011 гг.; 3) этап стабилизации – 2012-2014 гг.

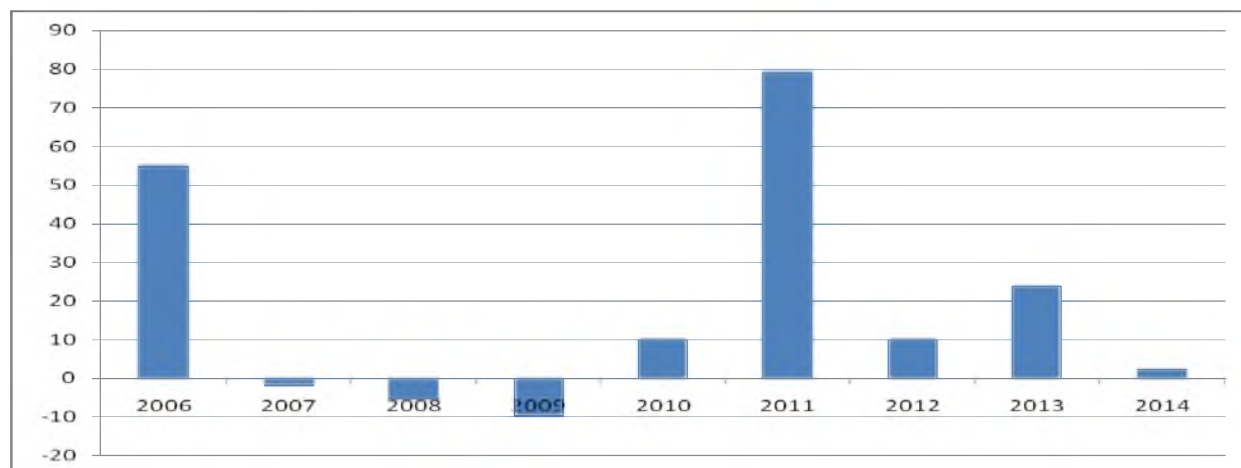


Рис. 1. Индекс инновационной динамики Курской области 2006-2014 гг.
Fig. 1. Index of innovative dynamics of Kursk region of 2006-2014



Результаты произведенных расчетов частных показателей инновационной динамики в период с 2006 по 2014 год позволяют понять, что оно происходит крайне неравномерно, не имеет постоянной динамики. Динамический индекс может составить основу оценки эффективности региональной политики в сфере инновационного развития и создания инновационной инфраструктуры регионов.

Заклучение

Предложенный интегральный показатель позволит на уровне региона проводить оценку динамических изменений в инновационной деятельности и инновационной инфраструктуре, оказывающих общее влияние на уровень инновационного и технологического развития производства. На его основе возможны межрегиональные сравнения «скорости» развития инновационной инфраструктуры для оценки адекватности принимаемых решений и эффективности их реализации, степени нацеленности региональной власти и бизнес-сообщества на инновационное развитие, повышение инновационной активности экономических агентов.

Список литературы References

- Лукашева Н.А. Создание и развитие элементов инновационной инфраструктуры для активизации инновационной деятельности в Российских регионах // *Инноватика и экспертиза*. 2015 №1 (14). С. 81-95.
- Шепелев Г.В. Проблемы развития инновационной инфраструктуры // *Инновации*. – 2005. - № 2. - С. 6-15.
- Лукашева Н.А. Основные тенденции влияния интеграции вузов в научно-производственные комплексы на экономический потенциал региона // *Наука и современность*. 2014. № 31. С. 194–199.
- Плиева З.Р. Методы и инструменты учета основных элементов инновационной инфраструктуры Российской Федерации [Текст]: Методическое пособие/ Под.ред. канд. техн. наук П.Б. Мельника, канд. биол. наук Т.И. Турко — М.: ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ, 2015. - 90 с.
- Марченко Е.М., Рахова М.В. Комплексная оценка инновационной инфраструктуры регионов центрального федерального округа // *Экономический анализ: теория и практика*, Научно-практический и аналитический журнал, 2011. № 24 (231).
- Харитонов Т. В., Кривошеева Т.М. Методика оценки уровня развития и эффективности функционирования инновационной инфраструктуры региона // *Сервис в России и за рубежом*. - 2007. - №2. - С. 190-193.
- Чистякова Н.О., Монастырный Е.А., Краковецкая И.В. Оценка инновационного потенциала университета как элемента региональной инновационной системы // *Экономика и управление*. – 2008. - № 1. - С. 25-32.
- Грачев С.А., Доничев О.А. Формирование инфраструктуры инновационной экономики в регионе // *Владимир: Транзит-ИКС*. - 2013. – 178 с.
- Алшеева Е.Л., Широкова, Л.В. Совершенствование инструментов и механизмов инновационного развития корпоративных форм бизнеса в регионе // *Социально-экономические явления и процессы*. Издательство: ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный университет имени Г. Р. Державина». – 2014. - №11. – С. 185-194.