

Анализ и оценка ключевых показателей результативности инновационной деятельности федеральных округов России

В статье проводится анализ инновационного развития федеральных округов на основе использования ключевых показателей результативности инновационной деятельности — патентной активности, производства инновационной продукции и государственной поддержки инновационной деятельности. Приведены результаты сравнительной оценки ключевых показателей научно-образовательного комплекса, бизнеса и государства в макрорегионах и их сводный интегральный индекс инновационного развития за 2012-2015 гг., выполненные на основе концепции модели «Тройная спираль». Проведена оценка уровня вклада участников триады в общее инновационное развитие федеральных округов. Выявлено, что увеличение бюджетных затрат федеральных округов на научные исследования и разработки за рассматриваемый период никак не повлияло на повышение патентной активности и производства инновационной продукции.

Ключевые слова: федеральный округ, инновационное развитие, «тройная спираль», патент, инновационная продукция, бюджетные расходы на науку.

Введение

Эффективность реализации инновационной политики во многом зависит от системы оценочных показателей, заложенных в основу определения инновационной активности и проведения мониторинга ее развития. В связи с этим одной из основных задач в данном направлении является формирование комплекса показателей оценки уровня инновационного развития региона с учетом необходимых возможностей и ресурсов. Однако в практике управления не выработаны универсальные подходы к оценке инновационного уровня развития регионов, что препятствует адекватной оценке результативности государственной инновационной политики на федеральном и региональном уровне, эффективности расходования бюджетных средств [1]. По данному вопросу существуют различные мнения и суждения российских исследователей. В целом проведенный анализ литературы показывает, что основной причиной существования многообразия методов является отсутствие единой методологической разработки по выбору показателей, характеризующих инновационный потенциал. Оценки инновационного потенциала региона производятся в основном на основе данных экспертного опроса, что вносит субъективность показателей, влияющих на неточности в результатах оценки.

В России использование прямых индикаторов затруднено из-за низкой достоверности статистики



Н. Е. Егоров,
к. ф.-м. н, вед. н. с., Научно-исследовательский институт региональной экономики Севера Северо-Восточного федерального университета им. М. К. Амосова
ene01@ya.ru

инновационной деятельности и отсутствия многих показателей в региональном разрезе. Отсюда проблема универсальной системы для определения инновационного потенциала регионов остается актуальной [2]. Выбор показателей для оценки инновационной активности в регионах достаточно условен и сталкивается с методологическими трудностями, вызванными как несовершенством статистического учета, так и методологическими проблемами [3]. Определенные трудности связаны и с отсталостью современной российской статистики инноваций, которая, ввиду весьма слабого интереса к проблеме активизации инновационной деятельности со стороны руководства страны, в последние годы практически не развивается. В частности, так до сих пор и не налажен государственный учет деятельности объектов инновационной инфраструктуры. В результате сегодня нет точных сведений даже об их количестве, а уж тем более регулярно собираемых официальных данных, позволяющих объективно оценить эффективность их работы (а ведь в развитие инновационной инфраструктуры вкладываются и государственные деньги) [4]. При этом наиболее существенным недостатком предлагаемых методик сравнительной оценки регионов РФ по уровню инновационного развития является их слабая увязка с современными проблемами инновационно-технологического развития России, а также отсутствие четкого целеполагания, т. е. представления о том, для каких целей и каким образом полученные результаты могут использоваться

при решении практических вопросов государственного управления инновационной деятельностью с учетом наработанных в мировой практике технологий использования инноваций для укрепления предпосылок успешного социально-экономического роста территории [5].

Как считает А. Н. Лисина [6], главной проблемой при определении уровня инновационного развития региона является отсутствие научно-обоснованного необходимого и достаточного числа показателей для оценки результативности региональных инновационных процессов. Анализ требований к управлению показывает, что для повышения эффективности принимаемых управленческих решений в инновационной сфере необходимо выявить 15-20 показателей, на основе которых проводится расчет уровня инновационного развития региона. По мнению Е. В. Федоровой, для количественной характеристики факторов, имеющих прямое или косвенно влияние на развитие инновационной деятельности в субъектах Российской Федерации, достаточно 6 групп факторов: фактор влияния человеческого капитала; инфраструктурный фактор; фактор «инновационное правительство»; интеллектуальный результат; социально-экономический эффект; фактор отраслевой специализации [7]. С другой стороны, в исследовании с определенной целью конкретного объекта даже с помощью простого инструментария и ограниченной информации можно получать содержательные результаты, полезные для выработки элементов экономической политики [8]. По мнению авторов работы [9], использование значительного числа показателей делает рейтинги сложно проверяемыми, а также слишком громоздкими, чтобы использоваться в качестве инструмента стратегического управления. Требуется их упрощение и приведение в соответствие с целевыми индикаторами региональных стратегий «умной» специализации.

Оценка ключевых показателей результативности инновационной деятельности

Основным показателем результативности научных исследований и разработок научно-образовательного комплекса (НОК) являются разработанные нововведения, востребованные для нужд инновационного бизнеса. Как считает Ю. Г. Смирнов [10], изобрета-

тельная деятельность дает возможность проанализировать соответствие уровня развития инновационного потенциала потребности реального сектора в технологических инновациях по двум аспектам: уровню изобретательской активности в стране и уровню практического использования результатов инновационной деятельности. В этом плане ключевым показателем результативности научных исследований и разработок научно-образовательного комплекса (НОК) является количество выданных патентов России на изобретения, полезные модели и промышленные образцы в расчете на один миллион человек экономически активного населения (ЭАН) (обозначение I_1). Патентная статистика является уникальным источником для анализа процессов, связанным с техническим прогрессом, поэтому она должна стать одним из возможных вариантов системы индикаторов в сфере науки и инноваций в регионах России [11]. Изобретательскую эффективность можно определить, как способность региона создавать новые технологии при заданных значениях человеческого капитала и затрат на НИОКР и использовать его при оценке эффективности РИС [12].

Результативность инновационной деятельности (РИД) производственного процесса (бизнеса) в основном определяется статистическим показателем «удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг» (I_2), а результативность государственной поддержки инновационной деятельности — «удельный вес бюджетных расходов на научные исследования в расходах консолидированного бюджета субъекта РФ» (I_3). Отметим, что приведенные наименования показателей основаны на систему показателей российского регионального инновационного индекса Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» [13]. Для анализа используются официальные статистические данные Росстата, Роспатента и Федерального казначейства. Абсолютные и нормированные значения рассматриваемых показателей по федеральным округам (ФО) за 2012 и 2015 гг. представлены в табл. 1 и на рис. 1, соответственно.

Как показывают результаты анализа, лидерами по патентной активности являются Центральный, Северо-Западный и Приволжский ФО, у которых значения показателя I_1 выше среднего уровня по РФ (0,48/0,51). В целом в большинстве ФО наблюдается снижение

Таблица 1
Показатели результативности инновационной деятельности

Федеральный округ	I_1 , ед.		I_2 , %		I_3 , %	
	2012	2015	2012	2015	2012	2015
Центральный	0,78	0,70	10,2	12,8	0,053	0,073
Северо-Западный	0,43	0,42	7,3	6,3	0,014	0,023
Южный	0,29	0,29	3,0	6,0	0,040	0,015
Северо-Кавказский	0,25	0,17	7,8	8,9	0,059	0,063
Приволжский	0,40	0,39	12,7	13,0	0,076	0,072
Уральский	0,32	0,29	2,1	2,7	0,040	0,040
Сибирский	0,31	0,32	2,7	4,1	0,019	0,034
Дальневосточный	0,21	0,25	22,6	6,9	0,043	0,047
РФ, среднее	0,46	0,43	8,0	8,4	0,043	0,053

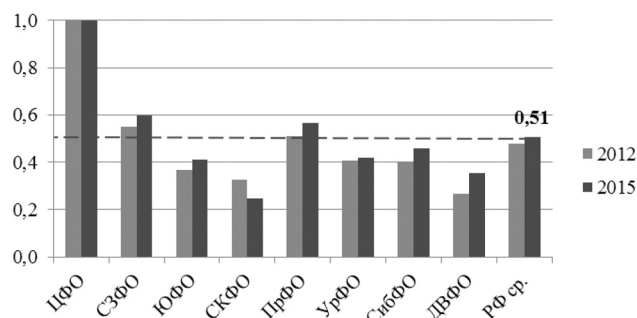


Рис. 1. Сравнительная оценка количества выданных патентов России на изобретения, полезные модели и промышленные образцы в расчете на 1 млн чел. ЭАН за 2012-2015 гг.

ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В РЕГИОНАХ

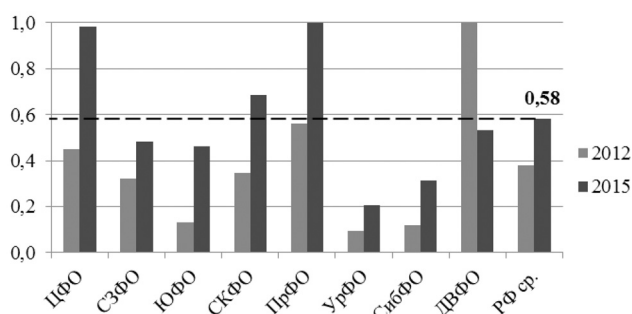


Рис. 2. Сравнительная оценка удельного веса инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг за 2012-2015 гг.

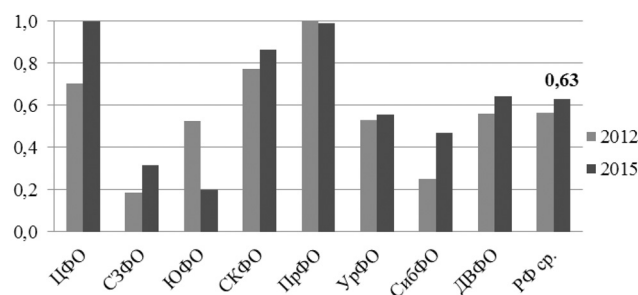


Рис. 3. Сравнительная оценка удельного веса бюджетных расходов на научные исследования в расходах консолидированного бюджета субъекта РФ за 2012-2014 гг.

количества выданных патентов России, причем, если у всех ФО наблюдаются относительно небольшие абсолютные отклонения данного показателя за 2012-2015 гг. в пределах 10,3% (у ЦФО), то существенное снижение патентной активности за рассматриваемый период произошло в СКФО (32%, табл. 1).

Бизнес. Результаты сравнительной оценки показателя I_2 представлены на рис. 2.

Приведенная гистограмма показывает существенно высокие показатели производства инновационной продукции в 2015 г. в Приволжском (13,0%) и Центральном (12,8%) ФО, а в 2012 г. — в ДВФО (22,6%) (табл. 1). Если в среднем по РФ произошло повышение данного показателя на 4,8%, то в ДВФО наблюдается резкое понижение на 39,8%. Следует отметить, что лидирующее положение ДВФО в 2012 г. обеспечила Сахалинская область, которая за период 2012-2014 гг. имеет очень высокие показатели по объему отгруженной инновационной продукции (54,4-60,1%), хотя в 2015 г. он уменьшился на 21,6%. Резкое увеличение этого показателя в Сахалинской области с 2013 г. обусловлено, по-видимому, существенными затратами на технологические модернизации производственных процессов в нефтегазовой отрасли. Этот факт не противоречит мнению И. М. Голова о том, что в общем рейтинге инновационной активности страны в настоящее время лидируют главным образом территории, специализирующиеся на добыче нефтегазовых ресурсов, и (или) задействованные в проектах по формированию коридоров для расширения экспорта нефти, газа и нефтепродуктов и созданию

соответствующего производственно-технологического обрамления [4].

Государство. На рис. 3 представлены результаты сравнительной оценки показателя I_3 , характеризующего государственную поддержку региональных органов исполнительной власти процессов инновационной деятельности посредством бюджетного финансирования научных исследований.

Приведенные данные (рис. 3) наглядно показывает существенный относительно других макрорегионов уровень бюджетных расходов (БР) Приволжского, Центрального и Северо-Кавказского ФО на научные исследования (НИ). Среднее нормированное значение данного показателя по РФ за 2012-2015 гг. увеличилось на 9,5%, а абсолютное значение — на 18,9% (табл. 1). Если почти у всех ФО наблюдается повышение БР на НИ, то в Южном и Приволжском ФО произошло уменьшение данного показателя на 62,5 и 5,3%, соответственно. Общие затраты бюджета на научные исследования по РФ с 2012 г. по 2015 гг. увеличились на 18,6%, причем 63,9 и 65,3% от общих затрат на науку по РФ приходится на Центральный и Приволжские ФО (табл. 2).

В 2015 г. расходы на прикладные исследования (ПИ) по РФ в 4,4 раза превышают затраты на фундаментальные исследования (ФИ) (81,3 и 18,7%, соответственно), хотя в СКФО наблюдается обратная картина (43,1 и 56,9%). В УрФО в 2015 г. расходы на ФИ не выделялись. Как показывает анализ данных федерального казначейства за 2015 г., расходы на фундаментальную науку в ДВФО были предусмотрены только в Республике Саха (Якутия) (139,8 млн руб.), а в СЗФО — только по Санкт-Петербургу (5608,0 млн руб.). По Северо-Кавказскому ФО большой объем финансирования фундаментальной науки производился в Чеченской Республике — 84,1 млн руб., что составило 61,8% от общего объема финансирования ФИ по СКФО.

Сводный интегральный индекс. Как отмечается в Стратегии инновационного развития РФ на период до 2020 г., «обеспечение эффективной реализации поставленных задач перехода страны на инновационный путь развития требует формирования и развития механизмов многостороннего взаимодействия между органами государственной власти, бизнесом, научными и образовательными организациями, а также организациями гражданского общества». Используя

Таблица 2

Показатели бюджетных расходов на научные исследования

Федеральный округ	2012, млн руб.	2015, млн руб.	-/+,%	2015, %	
				ФИ	ПИ
Центральный	1582,5	2175,2	37,5	3,2	96,8
Северо-Западный	138,9	239,0	72,1	2,3	97,7
Южный	256,7	90,8	-64,6	43,9	56,1
Северо-Кавказский	220,9	239,4	8,4	56,9	43,1
Приволжский	1074,5	1045,3	-2,7	44,4	55,6
Уральский	406,1	396,3	-2,4	0,0	100,0
Сибирский	206,5	371,1	79,7	18,1	81,9
Дальневосточный	274,6	375,5	36,7	37,2	62,8
РФ	4160,7	4932,6	18,6	18,7	81,3

ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В РЕГИОНАХ

рассмотренные ключевые показатели результативности основных участников инновационного процесса (научно-образовательный комплекс (НОК) — I_1 , бизнес — I_2 и государство — I_3 (триада)), можно выполнить количественные оценки сводного интегрального индекса (СИИ) уровня инновационного развития федеральных округов (ИРФО) на основе концепции модели «тройной спирали» [14]. Как отмечается в работе [15], конкретное применение модели «тройной спирали» в количественных оценках оказалось не совсем очевидным, прежде всего в силу сложности моделируемых взаимоотношений. Если в физических средах измерения физических величин не вызывают принципиальных затруднений, то измерения в сложных социоэкономических средах характеризуются значительными трудностями. Поэтому огромное значение имеет фактический материал — числовые данные и их статистический анализ по всем трем компонентам «тройной спирали».

В рамках представления взаимоотношений триады в модели «тройной спирали» СИИ уровня ИРФО можно представить как совокупный интегральный вклад указанных ключевых показателей триады в виде выражения [16, 17]:

$$I = (I_1^2 + I_2^2 + I_3^2)^{1/2}. \quad (1)$$

Результаты расчетов СИИ ИРФО за 2012-2015 гг., представлены на рис. 4.

Как следует из рис. 4, выше нормированного среднего значения СИИ по РФ (0,57/0,60) показывают Центральный (1,0/1,0) и Приволжский (0,58/0,88) ФО. Лидирующие позиции этих округов обусловлены в основном относительно равномерными высокими показателями по всем трем ключевым показателям результативности инновационной деятельности (табл. 1). Вторая позиция ДВФО в 2012 г. обусловлена хорошими ключевыми показателями бизнеса и государственной поддержки инновационной деятельности, а второе место СКФО в 2015 г. — в основном за счет относительно высокого показателя по бюджетному финансированию научных исследований.

Приведенное в формуле (1) выражение позволяет оценить по ключевым показателям вклад каждого участника триады «тройной спирали» в общее инно-

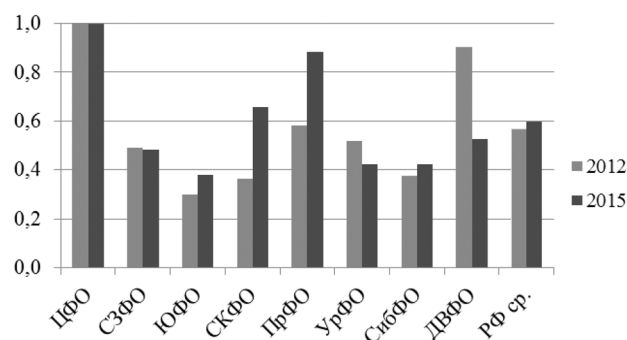


Рис. 4. Сравнительная оценка сводного интегрального индекса уровня инновационного развития федеральных округов за 2012-2015 гг.

вационное развитие федерального округа (рис. 5). Как следует из рис. 5, в 2015 г. наблюдается заметное повышение уровня вклада бизнеса (в среднем на 34,4%) и государства (58,7%) в общее ИРФО, когда как показатель результативности НОК вырос в среднем всего на 5,9%. В 2015 г. показатель вклада НОК в ИРФО выше среднего по РФ (0,5) у Центрального (1,0) и Северо-Западного (0,6) ФО, а бизнеса (0,58)/государства (0,63) — у Центрального (0,98/1,0), Приволжского (1,0/0,99) и Северо-Кавказского (0,68/0,87) ФО.

Если рассмотреть распределение уровня вклада триады в инновационное развитие в целом по России, то за период 2012-2015 гг. показатель государственной поддержки инновационной деятельности увеличился на 13,6%, а вклад НОК, наоборот, уменьшился на ту же величину, показатель результативности бизнеса остался без изменения (рис. 6). Отсюда следует, что увеличение бюджетных затрат федеральных округов на научные исследования и разработки никак не повлиял на повышение патентной активности НОК и инновационной продукции бизнеса. Это факт может быть обусловлен различными организационно-экономическими процессами в научно-образовательной сфере, происходящими в стране в последние годы.

Выводы

В целом сравнительный анализ предоставленных результатов показывает, что выбранные для анализа и оценки ключевые показатели инновационной деятель-

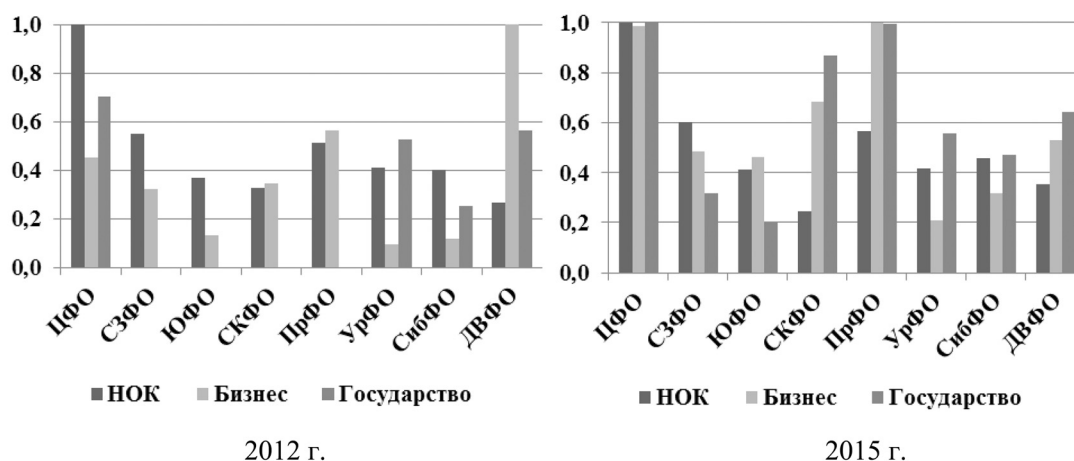


Рис. 5. Распределение вклада триады в общее инновационное развитие федеральных округов за 2012-2015 гг.

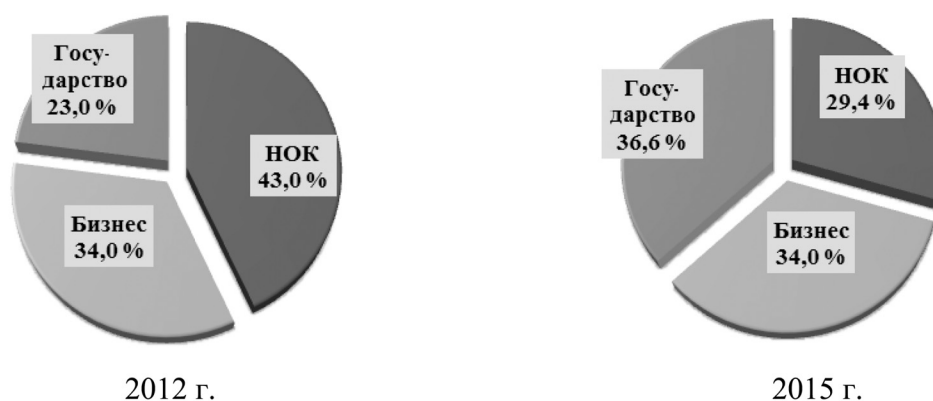


Рис. 6. Вклад триады в общее инновационное развитие РФ

ности адекватно отражают реальную картину современного состояния инновационного развития федеральных округов России, на основании которых можно сформулировать определенные научно-практические рекомендации для принятия различных управленческих решений. Изложенная методика позволит повысить уровень и качество стратегического планирования и управления развитием инновационной экономики макрорегионов. Результаты работы могут быть полезны исполнительным органам государственной власти, бизнес-структурам, научно-образовательным организациям федеральных округов для анализа и прогноза формирования и развития инновационной системы, стратегий и программ развития. Перспективное направление дальнейших исследований связано с применением изложенной методики для решения вопросов оценки влияния инноваций на социум, что предусматривает дополнение ключевых показателей социальными индикаторами населения.

* * *

Статья подготовлена в рамках выполнения базовой части государственного задания Минобрнауки по проекту № 26.8327.2017/8.9.

Список использованных источников

1. О. А. Воробьева, О. Д. Головина, Ю. Н. Поляков. Методические вопросы оценки инновационного развития промышленно-ориентированного региона // Вестник Удмуртского университета. Экономика и право. Вып. 1. 2014.
2. В. И. Меньщикова, А. И. Ермаков. Методики оценки инновационного потенциала региона: Сущность, особенности применения, недостатки // Социально-экономические явления и процессы, № 10 (032), 2011.
3. Н. Н. Волкова, Э. И. Романюк. Оценка инновационной активности регионов России // Федерализм, № 1, 2012.
4. И. М. Голова. Инновационная конкурентоспособность российских регионов // Экономика региона, № 3, 2015.
5. И. М. Голова. Методологические проблемы обоснования региональных приоритетов инновационного развития // Экономика региона, № 2, 2013.
6. А. Н. Лисина. Методика оценки уровня инновационного развития региона // Вестник НГУ. Серия: «Социально-экономические науки». Т. 12. Вып. 1. 2012.
7. Е. В. Федорова. Совершенствование методических подходов оценки инновационной деятельности (на примере регионов Российской Федерации): Автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05. СПб.: НИУ ИТМО, 2013.
8. С. В. Казанцев. Оценка потенциала и масштабов инновационной деятельности в субъектах Российской Федерации // Инновации, № 8, 2012.

9. В. А. Барнинова, С. П. Земцов. Рейтинги инновационного развития регионов: зачем нужна новая методика в России? // Вестник Поволжского института управления, № 6 (57), 2016.
10. Ю. Г. Смирнов. Патентная логистическая система как основа инновационной системы // Инновации, № 4, 2014.
11. Е. Л. Домнич. Патентная статистика как измеритель экономики науки и инноваций в регионах России // Инновации, № 5, 2013.
12. С. П. Земцов, В. Л. Бабурин. Как оценить эффективность региональных инновационных систем в России? // Инновации, № 2, 2017.
13. Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации. Вып. 4. М.: НИУ ВШЭ, 2016. <https://issek.hse.ru/data/2016/06/28/1115847925/RIR%202016.pdf>.
14. Г. Ицкович. Тройная спираль. Университеты–предприятия–государство. Инновации в действии / Пер. с англ. Томск: Изд-во ТУСУР, 2010.
15. П. Н. Дробот, Д. А. Дробот, Н. Г. Тетеркина. Проблема количественного анализа в модели тройной спирали // Инноватика-2010: Материалы VI всеросс. науч.-практ. конф. Томск, 2010.
16. Н. Е. Егоров, А. В. Бабкин, Г. С. Ковров. Теория и инструментарий оценки уровня инновационного развития субъектов экономики. СПб: Изд-во Политехн. ун-та, 2016.
17. Н. Е. Егоров, Г. С. Ковров, В. В. Жебсаин. Информационно-аналитическая система для стратегического управления инновационным развитием субъекта экономики // Инновации, № 2, 2016.

Analysis and evaluation of key indicators of innovation performance federal districts of Russia

N. E. Egorov, candidate of physical and mathematical sciences, Institute of regional economy of the North of North-Eastern federal university.

In the article the analysis of innovative development of the Federal districts on the basis of the use of key performance indicators in innovative activity, patenting activity, production of innovative products and state support for innovation activities. The results of the comparative evaluation of key indicators of scientific and educational complex, business and government in the regions and their combined integral index of innovative development for 2012-2015, made on the basis of the concept of models Triple Helix. Assessed the level of contribution of members of the triad in total innovative development of the Federal districts. It is revealed that the increase in budget cost of Federal districts on research and development during the period under review did not affect the increase in patent activity and manufacturing of innovative products.

Keywords: Federal district, innovative development, the Triple Helix, patent, innovative production, budget spending on science.