

АНАЛИЗ РЕГИОНАЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИЙ В ЭКОНОМИКЕ

УДК 311

Марина Юрьевна Кабалина, аспирант кафедры Теории статистики и прогнозирования Московского государственного университета экономики, статистики и информатики (МЭСИ)
Тел.: (906) 757-08-33
Эл. почта: marinakabalina@yandex.ru

Формирование и реализация инновационной деятельности как в России в целом, так и в ее регионах является стратегическим направлением развития экономики страны. В статье осуществлено исследование инновационного развития регионов путем реализации метода кластерного анализа. Отобраны показатели, характеризующие инновационную деятельность, для оценки инновационного развития регионов. А также проведено разделение регионов на группы по уровню инновационной активности.

Ключевые слова: инновационная деятельность, кластерный анализ, метод Варда, метод K-средних.

Marina Yu. Kabalina, the student of 1 course graduate in the direction of Accounting, statistics Department of Theory statistics and forecasting Moscow State University of Economics, Statistics and Informatics (MESI)
Tel.: (906) 757-08-33
E-mail: marinakabalina@yandex.ru

ANALYSIS OF REGIONAL STRUCTURE DEVELOPMENTS OF INNOVATIONS IN ECONOMY

Formation and realization of innovative activity both in Russia in general, and in its regions is the strategic direction of development of national economy. In article research of innovative development of regions by realization of a method of the cluster analysis is carried out. The indicators characterizing innovative activity for an assessment of innovative development of regions are selected. And also division of regions into groups on the level of innovative activity is carried out.

Keywords: innovation, cluster analysis, Ward's method, method of K-averages.

1. Введение

Инновационная деятельность длительное время не являлась приоритетной стороной экономического развития России. Однако на сегодняшний день разработана и принята «Стратегия инновационного развития страны до 2020 г.», согласно которой необходимо двигаться по инновационно-прорывному сценарию развития. И прежде всего это связано с развитием соответствующей инфраструктуры в регионах, финансированием науки и инноваций, поддержанием малого и среднего бизнеса. Одной из важнейших долгосрочных задач России остается укрепление инновационной составляющей своего экономического развития.

Большой вклад в раскрытие проблемы инновационного развития регионов внесли как отечественные ученые (В.С. Балабанов, В.И. Кузнецов), так и зарубежные (У. Мюллер, Дж. Гросси).

Актуальность инновационного развития регионов продиктована как внутренними проблемами (необходимость обеспечения экономически сбалансированного развития территории страны), так и внешними вызовами. Именно от инновационной активности и инновационной восприимчивости региональных экономик и отраслей зависит стратегическая конкурентоспособность России в мировой экономике.

Реализация поставленных целей более всего вероятна, при всестороннем анализе таких показателей как: производственное проектирование, число патентов, маркетинговые исследования, численность персонала, подготовка научных кадров, финансирование науки и инноваций, позволяющих наиболее полно оценить влияние каждого из них на инновационное развитие как по субъектам, так и по России в целом [5].

Россия является страной, в которой уровень экономического развития регионов носит неравномерный характер, который определяется как объективными (различия в географическом и природно-климатическом положении, разная степень обеспеченности сырьевыми ресурсами, отличия в инфраструктурных предпосылках экономического развития), так и субъективными факторами (политика региональных властей, определяющая качество управления экономическими процессами и финансово-бюджетной сферой). В совокупности объективные и субъективные факторы определяют вектор развития региона, в том числе и вектор его инновационного развития.[4]

Учитывая многофакторный характер явлений и процессов, а также преимущественно их качественный характер, на основе одного из статистических методов – кластерного анализа – проведем оценку регионального различия регионов.

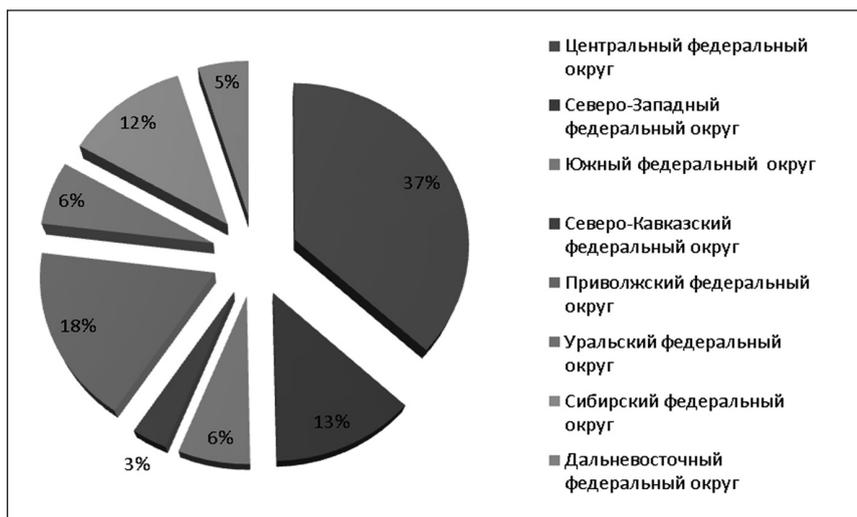
Практическую значимость исследования можно отметить в расширении познавательных границ по вопросам развития инновационной деятельности регионов и определения и перспектив их развития.

2. Краткий обзор предприятий и организаций, занимающихся научными исследованиями и разработками по округам Российской Федерации в 2013 г.

По состоянию на 2013 г. в Российской Федерации выделялись 8 федеральных округов, регионы каждого из которых имеют предприятия и организации, выполняющие научные исследования и разработки.

Наибольшее число инновационно-активных предприятий и организаций находится в Центральном (37%) и Приволжском федеральных округах (18%). Наименьшее число инновационно-активных предприятий приходится на Северо-Кавказский (3%) и Дальневосточный федеральные округа (5%).

Число инновационно-активных предприятий и организаций зависит от месторасположения региона. Центральный, Северо-Западный, Приволжский



*Российский статистический ежегодник 2014 г.
http://www.gks.ru/bgd/regl/b14_13/IssWWW.exe/Stg/d03/22-01.htm [6]

Рис. 1. Число инновационно-активных предприятий и организаций по федеральным округам России в 2013 г.

федеральные округа более развиты. В них наблюдается большая экономическая активность по сравнению с другими округами. Поэтому и развитие инновационной деятельности в них идет интенсивнее, нежели в других округах, таких как, например, в Дальневосточном федеральном округе.

Разработка и внедрение различных типов инноваций в организационные структуры, создание новых технологий в большей степени зависит от финансирования регионов.

Большая часть затрат на научные исследования и разработки приходится на Центральный (53%) и Приволжский (16%) федеральные округа, в то время как на инновационное развитие Северо-Кавказского и Дальневосточного федеральных округов выделяется 0,4–2,0% денежных средств.

Финансирование регионов играет значительную роль в инновационном развитии, так как способствует созданию новых инновационно-активных предприятий, образованию рабочих мест для персонала, специализирующегося на научных исследованиях и разработках, и как следствие, создание новых или усовершенствование старых технологий и разработок, что и является основной целью инновационного развития страны.

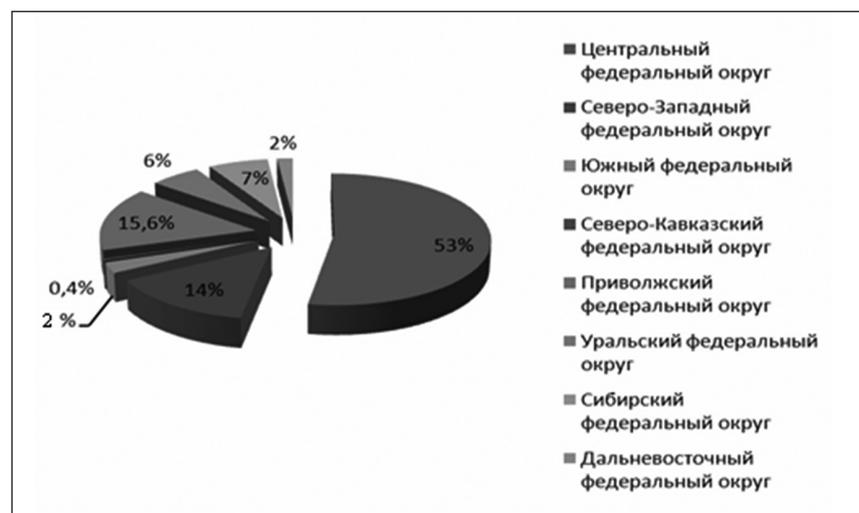
С момента становления статистики инноваций в 1992 г. прошло более 20 лет. За этот период число инновационно-активных предприятий и организаций уменьшилось с 4555 (1992 г.) до 3605 (2013 г.) ед. или на 21 % в целом по России (согласно данным Росстата). Вместе с тем менялось число инновационно-активных предприятий и по регионам. Наибольшее число предприятий, занимающихся инновационной деятельностью сосредоточено в Центральном федеральном округе. В 2013 г. их число составило 1334 ед., что в 2,3 раза

больше инновационно-активных предприятий в Приволжском и в 13,4 раза в Северо-Кавказском федеральных округах.

В первое десятилетие развития и становления статистики инноваций, число предприятий, осуществляющих инновационную деятельность в целом по России, снизилось в 0,8 раза. За последующие десять лет в 0,9 раза. Вместе с этим во многих регионах происходит ежегодное снижение числа таких предприятий. Однако в 2013 г. в Дальневосточном и Северо-Кавказском федеральных округах отмечается тенденция к увеличению предприятий и организаций, занимающихся инновационной деятельностью. Их число возросло на 20 и 27 ед., соответственно.

Следует предположить, что сложившаяся ситуация связана с дополнением федерального закона №127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике», основанном на принципе стимулирования научной, научно-технической и инновационной деятельности через систему экономических и иных льгот.

Разработка и внедрение различных типов инноваций в организационные структуры, создание новых технологий в большей степени зависит от финансирования регионов.



*Российский статистический ежегодник 2014 г.
http://www.gks.ru/bgd/regl/b14_13/IssWWW.exe/Stg/d03/22-19.htm [6]

Рис. 2. Финансирование научных исследований и разработок по федеральным округам России в 2013 г.

3. Региональный анализ развития инноваций в России

Все экономические процессы и явления зависят от большого числа факторов их характеризующих, что обуславливает трудности, связанные с выявлением структуры взаимосвязей этих параметров. В подобных ситуациях, то есть когда решения принимаются на основании анализа стохастической, неполной информации, использование методов многомерного статистического анализа является не только оправданным, но и существенно необходимым.

Одним из многомерных статистических методов, позволяющих проанализировать достаточно большой объем информации, путем «сжатия» больших массивов социально-экономической информации, приводя ее к компактной и наглядной форме, является кластерный анализ.

Изучение и усовершенствование организационно-управленческих показателей, включающих необходимые методы организации и управления НИОКР, способствует формированию инновационных проектов и информационных потоков [3]. Однако следует учитывать, что при изучении развития инновационной деятельности стоит особое внимание уделять влиянию не одного фактора, а нескольких, только тогда можно получить представление о сложившейся ситуации.

Важнейшей особенностью системы показателей является содержательное единство, связанное с характеристиками объекта исследования. При этом, необходимость использования системы показателей, объясняется тем, что один показатель не может в точности описать развитие инновационной деятельности за столь длинный период времени. Именно система показателей позволяет понять, какое воздействие каждый из них оказывает на развитие какого-либо процесса в будущем.

Для анализа региональной структуры развития инноваций в Российской Федерации, были отобраны 7 основных признаков:

X_1 – число предприятий и организаций, занимающихся инновационной деятельностью, тыс. ед.;

X_2 – численность персонала, занятого исследованиями и разработками Российской Федерации, тыс. чел.;

X_3 – подготовка научных кадров (по областям науки), тыс. чел.;

X_4 – производственное проектирование (число созданных передовых производственных технологий), тыс. ед.;

X_5 – число выданных патентов на изобретения, тыс. ед.;

X_6 – затраты предприятий и организаций на маркетинговые исследования и инновации, тыс. руб.;

X_7 – внутренние затраты на научные исследования и разработки, тыс. руб.

Каждый из приведенных показателей оказывает существенное влияние на инновационное развитие. К примеру, подготовка научных кадров дает возможность развиваться науке в нужном направлении. И от того, сколько в последствие людей будет заинтересовано научной деятельностью, будет зависеть развитие инновационной деятельности, развитие предприятий, занимающихся инновационной деятельностью. Без научных кадров, грамотно обученных, подготовленных, не возможен технический прогресс, прогресс в области научного и инновационного развития.

Стоит отметить, что подготовка научных кадров значительным образом влияет на формирование научно-исследовательских компетенций. В зависимости от того по какой области знаний подготовка научных кадров идет в большей степени и определяется уровень инновационного развития в стране.

Кроме того, промышленное развитие России определяет инновационную сферу подготовки кадров. Инновации – это, прежде всего, не модернизация, а создание чего-то нового, абсолютно неизвестного до этого, но необходимого обществу. Основой инноваций в промышленном развитии России должна быть подготовка кадров в области технических наук, что впоследствии способствовало бы созданию технологических инноваций.

Любые инновационные разработки начинаются с идеи. Затем идея подлежит патентованию. И только после этого инновационно-активные предприятия могут вести различные разработки и исследования.

Осуществление инновационной деятельности опирается на маркетинговые исследования и оценки. Место и роль маркетинга как координирующей и интегрирующей функции в управлении инновационной деятельностью промышленных

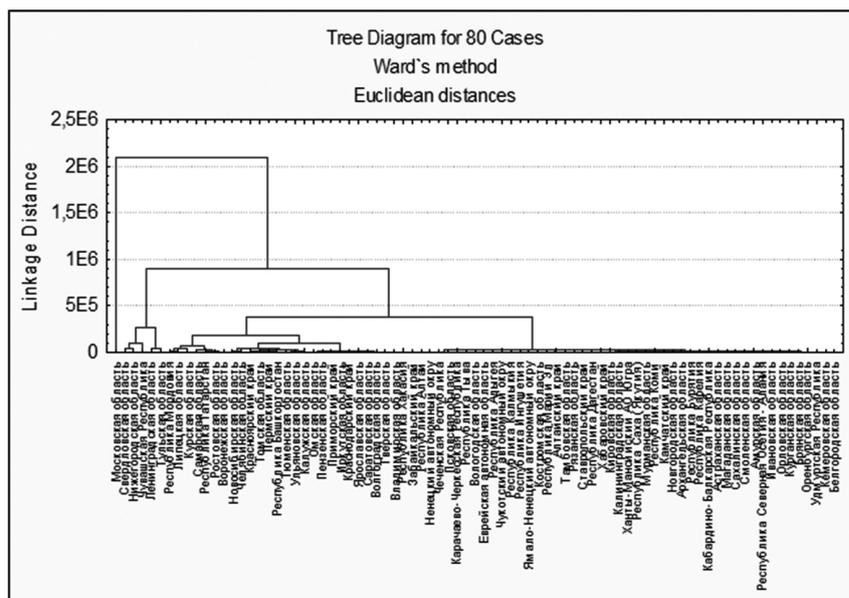


Рис. 3. Дендрограмма на основе метода Варда – распределение 80 субъектов Российской Федерации, на основе показателей инновационной деятельности в 2013 г.

предприятий изучались и были представлены в работах многих известных ученых Ф. Котлера, Дж. Эванса и др.

При проведении регионального анализа инновационной деятельности предприятий и организаций рассмотрены области Российской Федерации ($n = 80$) за 2013 г., на основе 7 отобранных признаков ($p = 7$).

На основе перечисленных показателей проведена классификация областей Российской Федерации по показателям, характеризующим развитие инновационной деятельности,

и выявлено по каким кластерам и по каким характеристикам происходит их распределение. С помощью программ Статистика и SPSS, реализована задача кластерного анализа.

На основе полученных результатов, можно «разбить» исходную совокупность на 3 кластера. При этом структура такого разделения субъектов России по основным показателям инновационной деятельности на кластеры примет следующий вид: первый кластер составил 25% (20 регионов), 2 кластер 24% (19 регионов) и третий 51% (41 регион).

Более подробно результаты проведенного разделения по кластерам приведено в таблице 1.

Таким образом, согласно полученному разбиению, можно отметить, что в третий кластер входят Дальневосточный, Северо-Кавказский, Южный и Уральский федеральные округа (4 из 8 представленных регионов), в которых наблюдается низкая инновационная активность.

Первые два кластера рассматриваются как наиболее перспективные, и включают преимущественно области Центрального, Приволжского и Сибирского федеральных округов.

В соответствии с полученными результатами можно сделать вывод о том, что к третьему кластеру относятся субъекты с низким уровнем инновационной активности предприятий и организаций. Данный кластер является наибольшим из всей исследуемой совокупности. Как уже было сказано ранее в него входит Дальневосточный федеральный округ, где только 5% инновационно-активных предприятий (рис 1), а также Северо-Кавказский федеральный округ – 3% инновационных предприятий. Таким образом, можно сделать вывод о том, что большинство регионов в нашей стране не являются инновационно активными.

Ко второму кластеру, можно отнести предприятия и организации в регионах, которые так же занимаются инновационной деятельностью, но не столь активно, как регионы, относящиеся к первому кластеру. То есть во второй кластер входят регионы с перспективным уровнем развития инновационной деятельности.

И соответственно, первый кластер включает в себя регионы с высоким уровнем инновационной активности предприятий и организаций.

На основе метода К-средних так же были выявлены средние значения показателей, на основе которых можно сделать вывод о том, какой из исследуемых показателей больше всего влияет на инновационную деятельность предприятий и организаций в каждом кластере.

На основании полученной структуры (рис 5) можно сформулировать следующие выводы. Как уже было сказано выше (рис 2) на развитие

Таблица 1

Разбиение субъектов Российской Федерации по основным показателям инновационной деятельности на кластеры в 2013 г.

1 кластер	2 кластер	3 кластер
Московская область	Омская область	Республика Саха (Якутия)
Калужская область	Рязанская область	Белгородская область
Томская область	Алтайский край	Смоленская область
Красноярский край	Саратовская область	Камчатский край
Челябинская область	Брянская область	Брянская область
Новосибирская область	Курганская область	Республика Карелия
Воронежская область	Пензенская область	Псковская область
Ростовская область	Ярославская область	Костромская область
Республика Татарстан	Ленинградская область	Республика Коми
Курская область	Ульяновская область	Республика Адыгея
Самарская область	Липецкая область	Хабаровский край
Свердловская область	Республика Башкортостан	Республика Калмыкия
Тульская область	Краснодарский край	Амурская область
Республика Мордовия	Новгородская область	Вологодская область
Нижегородская область	Ивановская область	Астраханская область
Пермский край	Иркутская область	Магаданская область
Чувашская республика	Приморский край	Волгоградская область
Мурманская область	Архангельская область	Сахалинская область
Калининградская область	Удмуртская республика	Тверская область
Оренбургская область	Орловская область	Ставропольский край
		Республика Марий Эл
		Еврейская автономная область
		Республика Северная Осетия-Алания
		Республика Дагестан
		Кировская область
		Чеченская Республика
		Республика Ингушетия
		Республика Дагестан
		Кабардино-Балкарская Республика
		Республика Алтай
		Карачаево-Черкесская Республика
		Ханты-Мансийский автономный округ
		Республика Бурятия
		Республика Хакасия
		Республика Тыва
		Владимирская область
		Ямало-Ненецкий автономный округ
		Тюменская область
		Кемеровская область
		Забайкальский край
		Тамбовская область

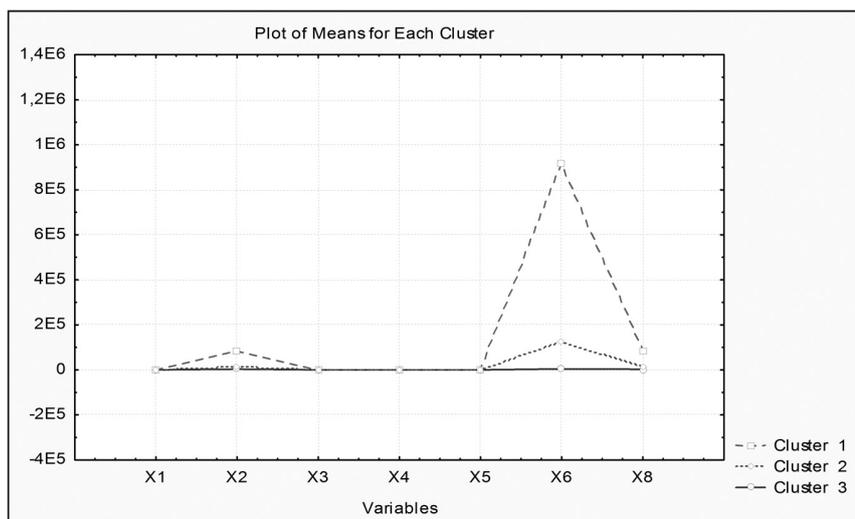


Рис. 4. Разбиение показателей инновационной деятельности на основе метода К-средних на кластеры, в 2013 г.

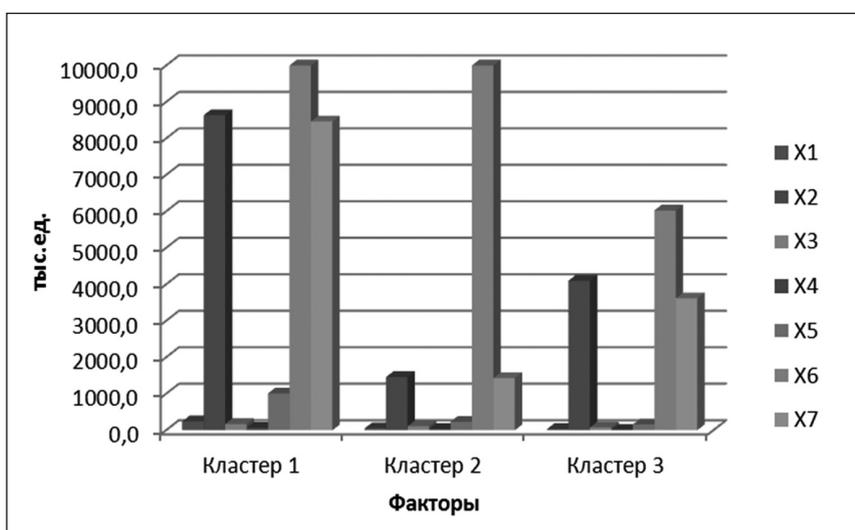


Рис. 5. Структура показателей, характеризующих развитие инновационной деятельности по кластерам, 2013 г.

инновационной деятельности в регионах основное влияние оказывает финансирование. Соответственно, на 1 кластер, включающий регионы с высоким уровнем инновационной активности, больше всего оказывает влияние численность персонала, занятого исследованиями и разработками России (X_2) и показатели финансирования научных исследований и разработок (X_6 , X_7). Так же в первом кластере выделяется показатель X_5 (число выданных патентов на исследование и разработки).

Отметим некоторое различие между исследуемыми показателями финансирования. Несмотря на то, что финансирование действительно

оказывает значительное влияние, оно бывает разным, как со стороны государства, так и со стороны альтернативных источников, в данном случае самих предприятий.

Все три кластера отличает преимущественно финансирование за счет предпринимательского сектора, так как именно сами компании, занимающиеся научными исследованиями и разработками, вкладывают средства в маркетинговые исследования и инновации. Государственные же средства финансируют готовый продукт.

Таким образом, главное преимущество первого кластера над остальными, в том, что сами предприятия

в большей степени вкладывают средства на свое развитие.

На уровень инновационной активности предприятий во 2 кластере (регионы с перспективным развитием) в большей степени оказывает влияние фактор X_6 (затраты организаций на маркетинговые исследования и инновации). На инновационную деятельность предприятий и организаций России в 3 кластере оказывают влияние также факторы X_2 , X_6 и X_7 , но уже в меньшей степени.

Однако здесь стоит проследить тенденцию к тому, что в 1 кластере значения показателя X_2 (численность персонала, осуществляющего исследования и разработки) пропорционально затрачиваемым средствам на научные исследования и инновации, что и способствует успешному развитию регионов. В то время как второй кластер считается перспективным, лишь за счет самофинансирования, так как показатель X_2 не пропорционально распределен. Таким образом, отсутствие грамотного персонала, способного проводить исследования и реализовывать идеи, в последствии не стоит затраченных средств.

4. Заключение

Усиление роли инноваций в социально-экономических преобразованиях является важнейшей составляющей стратегии развития России и ее регионов. Инновации привлекают инвесторов и потребителей, повышают производительность труда, увеличивают доход предприятий, служат основой для создания конкурентных преимуществ региона и страны в целом. Поэтому ориентация на инновационный курс развития экономики страны будет способствовать созданию условий для перехода на качественно новую стадию устойчивого подъема производства.

Результаты проведенного анализа региональной структуры развития инноваций в экономике еще раз подтверждают, что финансирования играет важную роль в инновационном формировании и процветании субъектов России. Оно способствует созданию новых инновационно-активных предприятий, образова-

нию рабочих мест для персонала, специализирующегося на научных исследованиях и разработках, и как следствие, созданию новых или усовершенствование старых технологий и разработок, что и является основной целью инновационного развития страны.

Литература

1. Федеральный закон Российской Федерации от 16 октября 2012 г. 174-ФЗ (ред. от 05.04.2013 г.) «О Фонде перспективных исследований»;
2. Постановление Правительства РФ от 31.03.2009 г. N 279 (ред. от 24.09.2013 г.) «Об органе научно-технической информации федерального органа исполнительной власти в сфере научной, научно-технической и инновационной деятельности»;
3. Автонова В.Ю. Качественный анализ необходимости инновационного развития регионов // Журнал –

Инновации и Инвестиции. 2014. № 3. С. 15–17;

4. Лабутина И.В. Проблемы развития инновационного сектора в РФ // Журнал – Современные научные исследования и инновации. 2015. № 2 [Электронный ресурс]. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2015/02/46015>;

5. Садовникова Н.А., Кабалина М.Ю. Инновационное развитие России: статистический анализ и модели прогноза: монография. – М: Издательский дом «Научная библиотека», 2015, 160 с.;

6. www.gks.ru – Базы данных Росстата по науке и инновациям.

Reference

1. The federal law of the Russian Federation of October 16, 2012 N 174-FZ (an edition of 05.04.2013) "About Fund of perspective researches";
2. The resolution of the Government of the Russian Federation of 31.03.2009

N 279 (an edition of 24.09.2013) "About body of scientific and technical information of federal executive authority in the sphere of scientific, scientific and technical and innovative activity";

3. Avtonova V. The qualitative analysis of need of innovative development of regions// Innovations and Investments. 2014. N 3. p. 15–17;

4. Labutina I.V. Problems of development of innovative sector in the Russian Federation// Modern scientific researches and innovations. 2015. N. 2 [An electronic resource]. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2015/02/46015>;

5. Sadovnikova N. A., Kabalina M. Innovative development of Russia: statistical analysis and forecasting models: monograph. – M: Scientific Library publishing house, 2015, 160.

6. www.gks.ru – Databases of Rosstat on sciences and to innovations.