

ОЦЕНКА ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА МАКРОРЕГИОНОВ РОССИИ*

© 2015 Л.Н. Чайникова**

Ключевые слова: макрорегион, федеральный округ, инновационный потенциал, импортозамещение, показатели дифференциации.

Исследована динамика показателей, характеризующих инновационный потенциал макрорегионов России. Оценена и проанализирована динамика коэффициентов дифференциации федеральных округов России.

В современных условиях в связи с ужесточением экономических санкций, введенных США и Евросоюзом, снижением мировых цен на нефть поступательное экономическое развитие России нереально без решения проблемы импортозамещения промышленных товаров. Прежде всего, это касается обрабатывающего сектора экономики, основой которого служит производство машин и оборудования в различных его отраслях, включая машиностроение, авиастроение, судостроение, транспортное машиностроение и др. Причем, ставится задача не простой замены импортной продукции на отечественную, а производство наукоемкой, высокотехнологичной и высококачественной продукции, которая была бы конкурентоспособной на зарубежных рынках, достигнув опережающих показателей мировых образцов. При этом решение проблемы импортозамещения напрямую связано с сохранением и развитием накопленного инновационного потенциала регионов, который является одной из составляющих инновационной системы, реализующей конкурентные преимущества регионов в наукоемких отраслях.

Объектами исследования в данной работе выбраны макрорегионы, представленные федеральными округами России, которые наделены определенными властными полномочиями, являются базой для выстраивания взаимоотношений федерального центра с

регионами, предназначены для решения общенациональных задач, формирования единого экономического пространства России, преодоления различий в уровне инновационного развития¹.

В качестве исследуемого периода нами взят временной диапазон 2000-2012 гг., позволяющий учесть отложенный эффект от инновационной деятельности предприятий. Анализ статистических данных, приведенных в табл.1, позволил выявить следующие тенденции. Такие показатели, как внутренние затраты на научные исследования и разработки, доля инновационных товаров, количество созданных и используемых передовых технологий, увеличились по всем федеральным округам. Однако данную тенденцию трактовать как положительную нельзя, так как она в большей степени обусловлена уровнем инфляции, которая характеризуется совокупным индексом цен производителей промышленных товаров за период 2000-2012 гг. в размере 1021,5%².

Максимальный рост по внутренним затратам на научные исследования и разработки наблюдается по Приволжскому федеральному округу (в 81,16 раза), а минимальный - по Дальневосточному ФО (в 7,36 раза).

По показателю доли инновационных товаров максимальный рост наблюдается по Дальневосточному ФО (в 25,11 раза), а минимальный - по Уральскому ФО (в 1,05 раза),

* Статья выполнена в рамках научно-исследовательской работы "Методология и информационно-аналитические средства решения проблем пространственного развития экономики России в условиях современных реформ" базовой части госзадания Министерства образования и науки Российской Федерации на 2014 г.

** Чайникова Лилия Николаевна, доктор экономических наук, профессор Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова. E-mail: lilia.tambov@mail.ru.

Таблица 1

Динамика показателей, характеризующих инновационный потенциал макрорегионов*

Показатели	Федеральные округа (ФО)							
	Центральный	Северо-Западный	Южный	Северо-Кавказский	Приволжский	Уральский	Сибирский	Дальневосточный
2000 г.								
1. Число организаций, выполнявших научные исследования	1631	627	268	74	623	255	464	157
2. Внутренние затраты на научные исследования и разработки, млн руб.	38273,2	10757,0	2392,1	310,3	13444,4	5043,2	4826,9	1650,0
3. Объем инновационных товаров, %	7,4	5,7	2,4	0,6	6,2	2,0	1,0	0,9
4. Инновационная активность, %	10,0	7,7	8,1	6,2	10,1	10,6	6,1	6,3
5. Количество созданных передовых технологий	259	92	17	2	165	91	52	10
6. Количество используемых передовых технологий	22632	4708	3758	740	24649	6370	6434	778
2003 г.								
7. Удельный вес организаций, использующих Интернет, %	43	51,5	46,9	35,6	38,2	47,9	41,3	47,8
8. Удельный вес организаций, использующих персональные компьютеры, %	83,5	89,5	86,4	79,5	81,8	88,0	85,3	85,1
2012 г.								
1. Число организаций, выполнявших научные исследования	1318	487	222	99	609	236	424	171
2. Внутренние затраты на научные исследования и разработки, млн руб.	369069,5	100002,7	18618,0	3448,1	1091155,0	40420,2	47011,7	12144,6
3. Объем инновационных товаров, %	10,2	7,3	3,0	7,8	12,7	2,1	2,7	22,6
4. Инновационная активность, %	10,9	11,0	7,4	6,4	11,9	10,6	8,5	10,8
5. Количество созданных передовых технологий	382	320	37	8	256	144	151	25
6. Количество используемых передовых технологий	62796	17473	7848	1852	54976	24720	15897	5810
2013 г.								
1. Удельный вес организаций, использующих Интернет, %	87,9	92,3	86,2	89,2	88,7	91,2	85,0	85,6
2. Удельный вес организаций, использующих персональные компьютеры, %	94,7	96,2	92,0	96,4	96,6	95,4	92,2	93,3
3. Коэффициент избирательной активности	3,77	1,55	1,16	1,74	1,49	1,03	1,23	1,04
4. Приrost числа высокопроизводительных мест, %	6,6	3,5	5,3	3,2	8,9	4,8	2,8	1,3
5. Доля продукции высокотехнологических и наукоемких отраслей в ВРП, %	21,8	23,2	16,7	17,9	23,2	12,4	18,9	13,8

* Официальный сайт Госкомстата. URL: <http://www.gks.ru>.

где уровень инновационных товаров остался практически на уровне 2000 г.

Максимальный рост количества созданных передовых технологий установлен по Северо-Кавказскому ФО (в 4 раза), однако следует учесть, что количество рассматриваемого показателя составило в 2012 г. всего 8 ед. и является минимальным по сравнению с другими макрорегионами.

Минимальный рост созданных передовых технологий в течение 2000-2012 гг. характерен для Центрального ФО (в 1,47 раза), несмотря на то, что в данном макрорегионе расположены такие субъекты, как г. Москва, Московская область, где сконцентрированы научные кадры и финансовые ресурсы, которыми в таком объеме не обладают другие регионы.

Максимальный рост количества используемых передовых технологий наблюдается по Дальневосточному ФО (в 7,47 раза), а минимальный - по Южному ФО (в 2,08 раза).

Несмотря на то, что в России в целом и в ее регионах выбран инновационный путь развития, инновационный потенциал характеризуется рядом негативных тенденций. Например, во всех макрорегионах (кроме Северо-Кавказского ФО) заметно сократилось число организаций, выполнявших научные исследования, что вызвано недостаточным объемом финансирования. Так, в работе³ в ходе исследования, проведенного авторами, установлено, что период 2000-2010 гг. характеризовался ежегодным ростом бюджетного финансирования науки на 15-20%, однако в относительном выражении доля средств бюджета, выделяемых на развитие научной сферы, остается практически неизменной и составляет немногим более 2%. При этом доля внутренних затрат на исследования и разработки в ВВП России на протяжении указанного периода остается крайне низкой и составляет около 1%, тогда как в Великобритании - 1,8%, в США - 2,7%, в Японии - 3,5%⁴.

Наши исследования (см. табл. 1) показывают, что инновационная активность по большинству макрорегионов увеличилась, однако незначительно. Данный показатель инновационного потенциала сократился по Южному ФО и остался на прежнем уровне по Уральскому ФО. Наблюдается максимальный

рост по Дальневосточному ФО (в 1,71 раза). Необходимо отметить, что в сравнении с мировой практикой уровень инновационной активности российских предприятий крайне низкий, причем в российской статистике под инновационной активностью организаций понимается удельный вес организаций, осуществляющих технологические, организационные, маркетинговые инновации. Статистические данные, приведенные в табл. 2, позволяют сопоставить удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации, стран - лидеров по уровню развития инновационной системы и России⁵.

Таблица 2

Удельный вес организаций, осуществлявших технологические инновации, в общем числе организаций, %

Германия	Австрия	Швеция	Эстония	Норвегия	Франция	Латвия	Болгария	Россия
65,1	52,5	50,0	48,7	37,0	32,6	17,5	16,1	8,5

С 2003 г. в официальной статистике нашли отражение такие показатели, характеризующие информационную составляющую инновационного потенциала, как удельный вес организаций, использующих Интернет и персональные компьютеры. При сопоставлении данных 2003 и 2013 гг. по этим показателям виден рост по всем макрорегионам, причем количество организаций, использующих Интернет, увеличилось за рассматриваемый период практически в 2 раза.

С 2013 г. в российской статистике в территориальном разрезе отражаются следующие показатели, характеризующие эффективность экономики России: коэффициент изобретательской активности, прирост числа высокопроизводительных мест и доля высокотехнологических и наукоемких отраслей в валовом региональном продукте.

Статистические данные табл. 1 свидетельствуют в целом о низкой эффективности инновационной деятельности предприятий регионов. Одной из причин такого положения является значительный износ и моральное устаревание производственных фондов. Согласно опросу Центра промышленных и инвестиционных исследований ИМЭМО РАН, 41% промышленных предприятий страны

использует в основном старые советские основные фонды, 44% - модернизированные советские фонды, 29% - импортное оборудование. С такой структурой основных фондов существенный рост инновационного потенциала регионов маловероятен⁶. Данные, приведенные в табл. 1, не только характеризуют динамику показателей инновационного потенциала, но и свидетельствуют о наличии пространственной дифференциации.

Исследование дифференциации социально-экономической ситуации макрорегионов и ее динамики служит оценкой эффективности региональной политики, в том числе и ее инновационной составляющей. Такое исследование важно как для системного описания и диагностики инновационного развития территорий, так и для решения задач региональной инновационной политики.

Моделирование факторов, оценивающих степень дифференциации территориального развития в современной экономической системе, должно базироваться на показателях, отражающих степень инновационного роста. То есть приоритетным становится направление, при котором инновационный ресурс выступает в качестве фактора, способного сгладить остроту пространственной дифференциации⁷. В Прогнозе долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 г. отмечено, что пространственное развитие Российской Федерации характеризуется крайне неравномерным распределением инновационного потенциала и еще более неравномерным его использованием.

Актуальность оценки пространственных аспектов дифференциации инновационного потенциала макрорегионов определяется решением поставленной задачи модернизации экономики страны и общемировыми тенденциями развития инновационного процесса как движущей силы инновационного развития.

Дифференциация как свойство компонентов национальной инновационной системы, в качестве которых выступают макрорегионы России, может быть количественно оценена с помощью ряда показателей. Количественная оценка дифференциации инновационного потенциала определяет их стартовые возможности решения поставленных задач.

В настоящее время известно два подхода к исследованию дифференциации⁸, первый из которых основывается на анализе вы-

ранного состава соответствующих показателей с целью построения комплексных оценок рейтингов территорий. Сущность второго подхода заключается в анализе группы территорий с целью построения рейтингов дифференциации показателей. Нами используется способ оценки дифференциации, заключающейся в анализе обобщающих показателей по федеральным округам с целью построения рейтингов дифференциации показателей. При этом дифференциация инновационного потенциала оценивалась системой статистических показателей, представленной в табл. 1, которая количественно измерима и сопоставима в динамике и обеспечивает возможность сравнения процессов пространственной дифференциации инновационных потенциалов в макрорегионах России.

В качестве показателей оценки пространственной дифференциации инновационных потенциалов федеральных округов России нами использовались: размах асимметрии, рассеивание (среднее линейное отклонение), вариация (среднее квадратичное отклонение) и коэффициент асимметрии, которые определялись по соответствующим нижеприведенным формулам⁹.

$$W = \frac{\max Pr}{\min Pr},$$

где W - размах региональной асимметрии; P_r - значение показателя в r -м регионе, при $r=1, 2, 3, \dots, R$; R - число регионов; $\max Pr$, $\min Pr$ - соответственно, максимальное и минимальное значение исследуемого показателя.

Наиболее общую оценку асимметрии дают показатели рассеивания и вариации, используемые как при сопоставлении регионов по одному показателю в динамике, так и при сравнении степени этой дифференциации по различным показателям в одном временном диапазоне.

$$S = \sum_{r=1}^R \sum \frac{|P_r - P^*|}{R},$$

$$P^* = \sum_{r=1}^R \frac{P_r}{R},$$

где S - рассеивание регионов; P^* - простое среднее значение показателя по регионам.

$$V = \sqrt{\sum_{K=1}^K \frac{(P_r - P^*)^2}{R}},$$

где V - вариация регионов (среднее квадратичное отклонение).

Среднее квадратичное отклонение и среднее линейное отклонение показывают, насколько в среднем отклоняется конкретное значение исследуемого параметра от его среднего значения.

$$AS = \sqrt{\frac{R}{\sum_{r=1}^R (P_r - P^*)^2}} \cdot \frac{\sum_{r=1}^R ((P_r - P^*)^3)}{\sum_{r=1}^R (P_r - P^*)^2},$$

где AS - коэффициент региональной асимметрии.

Наиболее информативным является коэффициент асимметрии, который точнее всего оценивает динамику изменения дифференциации исследуемого параметра.

В табл. 3 представлены результаты проведенных автором расчетов показателей региональной дифференциации инновационного потенциала макрорегионов России, полученных на основе математической обработки данных табл. 1 в динамике.

Анализ показателей, приведенных в табл. 3, позволил выявить следующие тенденции. Величина размаха дифференциации показателей, характеризующих инновационный потенциал, сокращается, что свидетельствует о снижении дифференциации. Показатели рассеивания, вариации и асимметрии по таким индикаторам инновационного потенциала, как

Таблица 3

Показатели пространственной дифференциации инновационного потенциала

Показатели	Размах, разы	Рассеивание	Вариация	Асимметрия
2000 г.				
1. Число организаций, выполнявших научные исследования	22,04	335,968	464,15	1,95
2. Внутренние затраты на научные исследования и разработки, млн руб.	123,34	8428,3	11635,08	2,03
3. Объем инновационных товаров, %	12,33	2,37	2,54	1,19
4. Инновационная активность, %	1,74	1,8	1,76	1,16
5. Количество созданных передовых технологий	129,5	65,75	82,9	1,55
6. Количество используемых передовых технологий	33,31	7440,94	8842,2	1,43
2003 г.				
1. Удельный вес организаций, использующих Интернет, %	1,45	4,5	5,08	1,3
2. Удельный вес организаций, использующих персональные компьютеры, %	1,126	2,47	3,04	1,42
2012 г.				
1. Число организаций, выполнявших научные исследования	13,3	269,19	367,33	1,89
2. Внутренние затраты на научные исследования и разработки, млн руб.	107,04	78944,01	112500,0	1,97
3. Объем инновационных товаров, %	10,76	4,96	6,38	1,68
4. Инновационная активность, %	1,86	1,69	1,86	1,29
5. Количество созданных передовых технологий	47,75	115,47	132,6	1,25
6. Количество используемых передовых технологий	33,91	17681,9	21376,58	1,41
2013 г.				
1. Удельный вес организаций, использующих Интернет, %	1,086	2,075	2,45	1,31
2. Удельный вес организаций, использующих персональные компьютеры, %	1,05	1,45	1,602	1,22
3. Коэффициент изобретательской активности	3,66	0,57	2,4	2,16
4. Прирост числа высокопроизводительных мест	6,85	1,85	2,24	1,49
5. Доля продукции высокотехнологических и наукоемких отраслей в ВРП, %	1,87	3,29	3,84	1,27

число организаций, выполнявших научные исследования, внутренние затраты снижаются в 2012 г. относительно 2000 г., что также свидетельствует о сокращении дифференциации. Однако однозначно как положительные установленные тенденции это сокращение трактовать нельзя, поскольку согласно данным табл. 1 они обусловлены снижением или незначительным ростом показателей Центрального федерального округа, у которого анализируемые показатели являются максимальными по сравнению с другими федеральными округами. Как положительную тенденцию следует отметить сокращение в 2013 г. относительно 2003 г. значения показателей рассеивания, вариации и асимметрии по удельному весу организаций, использующих Интернет и персональные компьютеры, так как оно обусловлено более быстрым ростом показателей в макрорегионах (Северо-Кавказский ФО, Приволжский ФО), где данные инновационные показатели в 2003 г. были минимальными.

Кроме того, необходимо отметить в исследуемых субъектах следующую тенденцию по показателям количества созданных и используемых передовых технологий: показатели рассеивания и вариации существенно выросли за исследуемый период, что свидетельствует о росте отклонений от средних величин. В то же время по названным показателям величина асимметрии за анализируемый период снизилась.

Коэффициенты асимметрии по всем показателям, характеризующим инновационный потенциал, имеют положительные значения, что свидетельствует о том, что большинство показателей расположены ближе к максимальному значению, т.е. наблюдается асимметрия, смещенная в сторону максимума исследуемого параметра. В этом случае коэффициент асимметрии характеризует неравномерность распределения и его значения боль-

ше единицы свидетельствуют о сильном его проявлении.

Таким образом, в ходе исследования количественно установлены параметры территориальной дифференциации инновационного потенциала макрорегионов России. Полученные результаты целесообразно использовать при комплексном подходе к управлению инновационным потенциалом, что позволит исключить нерациональное применение бюджетных средств, максимизировать управленческие эффекты от проводимых в макрорегионах мероприятий по инновационному развитию.

¹ Молчанов И.Н., Молчанов Н.П. Дифференциация инновационного потенциала регионов и государственная поддержка инновационного развития (на примере субъектов Южного федерального округа). URL: vestnik.uapa.ru/ru-ru/issue/2014.

² Официальный сайт Госкомстата. URL: <http://www.gks.ru>.

³ Финансовое обеспечение развития науки в Российской Федерации. URL: <http://www.creativeconomy.ru/articles/15297>.

⁴ Там же.

⁵ Индикаторы инновационной деятельности: 2009: стат. сб. URL: http://www.gks.ru/doc_2009/nauka/ind_innov2009.pdf.

⁶ Герасимов В.А. Развитие инновационного потенциала экономики регионов Российской Федерации (методология, механизмы и инструменты). URL: http://www.ceninaku.ru/page_29452.htm.

⁷ Боровская М.А., Шевченко И.К. Инновационно-информационный ресурс в системе развития экономического пространства в условиях модернизации: региональный аспект. URL: <http://pp.imise.ru/files/doc/statiya/lninfres.pdf>.

⁸ Кузнецова И.И. Проблема территориальной дифференциации в региональной экономике и возможности ее исследования на городском уровне. URL: <http://www.isa.ru/proceedings/images/documents/2006-22/261-268.pdf>.

⁹ Фетисов Г.Г., Орешин В.П. Региональная экономика и управление: учебник. М.: ИНФРА-М, 2008.

Поступила в редакцию 10.12.2014 г.