



DOI: <http://dx.doi.org/10.15688/jvolsu3.2014.5.2>

УДК 332.1

ББК 65.04

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ И ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РЕГИОНАЛЬНЫХ ОРГАНОВ ВЛАСТИ: МОДЕЛЬНО-СТАТИСТИЧЕСКИЙ ПОДХОД <sup>1</sup>

**Петрова Елена Александровна**

Доктор экономических наук, профессор, заведующая кафедрой экономической информатики и управления, Волгоградский государственный университет  
ea\_petrova@mail.ru, econinform@volsu.ru  
просп. Университетский, 100, 400062 г. Волгоград, Российская Федерация

**Калинина Вера Владимировна**

Кандидат экономических наук, доцент кафедры экономической информатики и управления, Волгоградский государственный университет  
verakalinina@mail.ru, econinform@volsu.ru  
просп. Университетский, 100, 400062 г. Волгоград, Российская Федерация

**Шевандрин Андрей Васильевич**

Кандидат экономических наук, доцент кафедры экономической информатики и управления, Волгоградский государственный университет  
shevandrin@mail.ru, econinform@volsu.ru  
просп. Университетский, 100, 400062 г. Волгоград, Российская Федерация

**Аннотация.** Формирование стратегии долгосрочного социально-экономического развития является основой для эффективного функционирования органов исполнительной власти и оценки ее эффективности в целом. Современные теории оценки результативности государственного управления ориентируются на процессный подход, когда выстраивание бизнес-процессов органов исполнительной власти региона целесообразно проводить в соответствии со стратегическими индикаторами развития территории. В этой связи возникает проблема моделирования взаимосвязи показателей социально-экономического развития региона и количественных показателей результатов бизнес-процессов органов исполнительной власти. На первом этапе моделирования рассмотрены два основных направления стратегического развития, а именно инновационная и

инвестиционная деятельность региональных хозяйственных систем. В связи с этим в работе представлены результаты моделирования взаимосвязи показателей социально-экономического развития регионов и инновационной и инвестиционной деятельности. Поэтому для проведения анализа социально-экономическая система региона представлена в пространстве основных показателей социально-экономического развития территории и показателей инновационной и инвестиционной деятельности. Анализ выполнен по значениям показателей, рассчитанных для регионов РФ за период 2000, 2005, 2008, 2010 и 2011 годов. В результате выявлены стратегические индикаторы инновационной и инвестиционной деятельности, наиболее существенно оказывающие влияние на ключевые признаки социально-экономического развития.

**Ключевые слова:** стратегия социально-экономического развития региона, эффективность государственного управления, канонический анализ, взаимосвязь экономических процессов на мезоуровне.

### Введение

Проблема оценки эффективности государственного управления в современных научных исследованиях рассматривается в тесной связи с согласованием этих оценок и уровнем социально-экономического развития подведомственных территорий [1, с. 67; 4, с. 35]. Региональные стратегии социально-экономического развития являются основой реализации эффективной экономической политики, направленной на повышение благосостояния населения, достижение целей долгосрочного социально-экономического развития [5, с. 46; 9, с. 96]. При разработке методического инструментария оценки результатов государственного управления в первую очередь необходимо изучить взаимодействие и взаимовлияние различных факторов на уровень социально-экономического развития региона [6; 7]. Методическая сложность решения поставленных вопросов обусловлена тем, что большинство традиционно используемых социально-экономических индикаторов слабо отражают современное состояние экономики региона. Так, например, при оценке инновационной активности в регионах очень часто используется показатель доли предприятий, осуществлявших на протяжении последних трех лет инновационную деятельность, в общем количестве предприятий региона. Однако он слабо описывает масштабы инновационной деятельности на предприятиях региона. Это объясняется тем, что используемый показатель формируется Росстатом без учета объемов производства и инновационной активнос-

ти предприятий [2]. Кроме того, существенным недостатком этой характеристики является ограниченная возможность его применения для экономических сопоставлений в аналитических исследованиях. Для анализа развития инновационной сферы региона непригодны показатели оценки инновационной активности, исходя из числа предприятий, о которых не известно ничего, кроме того, что в течение последних трех лет они проводили мероприятия по развитию инновационной сферы. Создание в крупных компаниях дочерних малых предприятий, выполняющих небольшие, но выгодные заказы по выпуску модернизированной продукции, может способствовать росту показателя инновационной активности. В этом случае положительная динамика показателя не является объективным свидетельством интенсивности инновационной деятельности. Кроме того, количество предприятий в регионах весьма нестабильно: каждый год наблюдаются значительные их изменения, при этом исследования показывают слабую взаимосвязь с колебаниями численности промышленно-производственного персонала и динамикой показателей хозяйственной деятельности, что свидетельствует лишь об определенной политике менеджмента компаний [2].

К проблемам методологического характера стоит отнести сложность оценки и учета качества институциональной среды, уровня развития инновационной культуры и человеческого потенциала, качества регионального менеджмента и других сложных подсистем региональной экономической системы, имеющих не количественный, а качественный характер.

### Методология исследования

В качестве методологического подхода к моделированию социально-экономического развития территории целесообразно использовать информационный подход к моделированию, в котором процессы социально-экономического развития выступают неким «черным ящиком», имеющим ряд входов и выходов, между которыми моделируются взаимосвязи. Иными словами, известна только структура модели (например, нейронная сеть, линейная регрессия), а сами параметры модели «подстраиваются» под данные, которые описывают поведение объекта [3, с. 23]. Региональную экономическую систему можно отнести к классу параметризованных систем, параметрами которой являются показатели, ответственные за качество инвестиционной и инновационной среды. Наиболее приемлемым в данном случае является метод канонических корреляций, так как он позволяет установить зависимость между наборами данных. Кроме того, являясь обобщением множественной линейной регрессии, данный метод позволяет определять в каждом наборе переменных те из них, которые оказывают наибольшее влияние на противоположный набор показателей, не нарушая латентные связи между наборами данных.

Авторами в статье «Стратегические цели развития региона и проблемы оценки эффективности деятельности органов исполнительной власти» проведен сравнительный анализ стратегий социально-экономического развития регионов Южного федерального округа, что послужило основой для определения основных индикаторов социально-экономического развития территорий, наиболее полно присутствующих в стратегиях регионального развития [8].

Поэтому введем для оценки «выходов» региональной социально-экономической системы следующую систему показателей социально-экономического развития региона: СЭ1 – объем валового регионального продукта на душу населения (тыс. руб.); СЭ2 – уровень безработицы (%); СЭ3 – индекс промышленного производства (в % к предыдущему году); СЭ4 – степень износа основных фондов (%); СЭ5 – стоимость основных фондов (млн руб.); СЭ6 – среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций

(руб.); СЭ7 – число предприятий и организаций; СЭ8 – младенческая смертность, число умерших в возрасте до 1 года на 1 тыс. родившихся живыми; СЭ9 – изменение численности населения (прирост за год, в %); СЭ10 – сальдированный финансовый результат деятельности организаций на 1 тыс. человек.

На первом этапе моделирования рассмотрены два основных направления стратегического развития, а именно инновационная и инвестиционная деятельность региональных хозяйственных систем. Данный подход позволит в дальнейшем сформировать систему показателей деятельности органов государственного управления, характеризующих результативность их деятельности и имеющих высокую корреляцию с показателями социально-экономического развития региона. Определим их в качестве входа изучаемого процесса:

– показатели инвестиционной деятельности: ИНВ1 – валовое накопление основного капитала (млн руб.); ИНВ2 – доля инвестиций в основной капитал организаций с участием иностранного капитала (%); ИНВ3 – инвестиции в основной капитал на душу населения (тыс. руб.); ИНВ4 – доля собственных средств в источниках финансирования инвестиций в основной капитал (%); ИНВ5 – доля банковских кредитов в привлеченных источниках финансирования инвестиций в основной капитал (%); ИНВ6 – доля бюджетных средств в привлеченных источниках финансирования инвестиций в основной капитал (%); ИНВ7 – удельный вес инвестиций в основной капитал в валовом региональном продукте;

– показатели инновационной деятельности: ИН1 – коэффициент локализации науки (%); ИН2 – внутренние затраты на научные исследования и разработки на число исследователей (финансовая обеспеченность исследований); ИН3 – отношение количества патентов и свидетельств на результаты интеллектуальной деятельности к общему числу персонала, занятого научными исследованиями и разработками (%); ИН4 – отношение количества созданных передовых производственных технологий к общему количеству исследовательского персонала (%); ИН5 – объем инновационных товаров, работ, услуг (в % от общего объема отгруженной продукции); ИН6 – инновационная активность орга-

низаций (%); ИН7 – доля персонала, занятого исследованиями и разработками в общей численности занятого в экономике (%); ИН8 – доля технологических затрат на 1 руб. инновационной продукции (%); ИН9 – объем инновационной продукции на одного занятого в экономике; ИН10 – доля организаций, осуществлявших технологические инновации, в общем числе организаций (%); ИН11 – удель-

ный вес лиц с высшим образованием в составе занятого населения.

При этом социально-экономические показатели являются зависимыми переменными, а остальные – независимыми переменными. Объем выборки в проводимом исследовании составил 135 значений наблюдений по регионам Российской Федерации в периоды 2000, 2005, 2008, 2010 и 2011 годов (рис. 1–3).

Correlations (Данные.sta)  
Marked correlations are significant at p < ,05000  
N=135 (Casewise deletion of missing data)

Variable	СЭ1	СЭ2	СЭ3	СЭ4	СЭ5	СЭ6	СЭ7	СЭ8	СЭ9	СЭ10
СЭ1	1,00	<b>-0,40</b>	<b>0,17</b>	<b>0,29</b>	<b>0,84</b>	<b>0,88</b>	<b>0,52</b>	<b>-0,60</b>	<b>-0,08</b>	<b>0,75</b>
СЭ2	<b>-0,40</b>	1,00	0,01	0,15	<b>-0,37</b>	<b>-0,17</b>	<b>-0,37</b>	<b>0,55</b>	<b>0,27</b>	<b>-0,38</b>
СЭ3	<b>0,17</b>	0,01	1,00	<b>0,53</b>	0,14	0,13	0,14	0,06	<b>0,22</b>	0,08
СЭ4	<b>0,29</b>	<b>0,15</b>	<b>0,53</b>	1,00	0,11	<b>0,27</b>	0,03	-0,01	0,11	<b>0,25</b>
СЭ5	<b>0,84</b>	<b>-0,37</b>	0,14	0,11	1,00	<b>0,64</b>	<b>0,81</b>	<b>-0,39</b>	<b>-0,04</b>	<b>0,77</b>
СЭ6	<b>0,88</b>	<b>-0,17</b>	0,13	<b>0,27</b>	<b>0,64</b>	1,00	<b>0,28</b>	<b>-0,61</b>	<b>-0,04</b>	<b>0,43</b>
СЭ7	<b>0,52</b>	<b>-0,37</b>	0,14	0,03	<b>0,81</b>	<b>0,28</b>	1,00	<b>-0,20</b>	<b>-0,06</b>	<b>0,59</b>
СЭ8	<b>-0,60</b>	<b>0,55</b>	0,06	-0,01	<b>-0,39</b>	<b>-0,61</b>	<b>-0,20</b>	1,00	<b>0,45</b>	<b>-0,29</b>
СЭ9	<b>-0,08</b>	<b>0,27</b>	<b>0,22</b>	0,11	-0,04	-0,04	-0,06	<b>0,45</b>	1,00	-0,06
СЭ10	<b>0,75</b>	<b>-0,38</b>	0,08	<b>0,25</b>	<b>0,77</b>	<b>0,43</b>	<b>0,59</b>	<b>-0,29</b>	-0,06	1,00

Рис. 1. Корреляционная матрица показателей социально-экономического развития региона

Correlations (Данные.sta)  
Marked correlations are significant at p < ,05000  
N=135 (Casewise deletion of missing data)

Variable	Инв1	Инв2	Инв3	Инв4	Инв5	Инв6	Инв7
Инв1	1,00	0,17	<b>0,84</b>	<b>0,21</b>	<b>0,20</b>	<b>-0,28</b>	<b>0,23</b>
Инв2	0,17	1,00	<b>0,20</b>	<b>0,34</b>	<b>0,19</b>	<b>-0,44</b>	-0,05
Инв3	<b>0,84</b>	<b>0,20</b>	1,00	0,05	<b>0,36</b>	<b>-0,26</b>	<b>0,37</b>
Инв4	<b>0,21</b>	<b>0,34</b>	0,05	1,00	0,07	<b>-0,70</b>	<b>-0,50</b>
Инв5	<b>0,20</b>	<b>0,19</b>	<b>0,36</b>	0,07	1,00	<b>-0,33</b>	-0,03
Инв6	<b>-0,28</b>	<b>-0,44</b>	<b>-0,26</b>	<b>-0,70</b>	<b>-0,33</b>	1,00	<b>0,22</b>
Инв7	<b>0,23</b>	-0,05	<b>0,37</b>	<b>-0,50</b>	-0,03	<b>0,22</b>	1,00

Рис. 2. Корреляционная матрица показателей инвестиционной деятельности

Correlations (Данные.sta)  
Marked correlations are significant at p < ,05000  
N=135 (Casewise deletion of missing data)

Variable	ИН1	ИН2	ИН3	ИН4	ИН5	ИН6	ИН7	ИН8	ИН9	ИН10	ИН11
ИН1	1,00	0,15	<b>-0,26</b>	-0,08	<b>0,35</b>	<b>0,47</b>	<b>1,00</b>	-0,05	<b>0,36</b>	<b>0,33</b>	-0,04
ИН2	0,15	1,00	<b>0,39</b>	<b>0,22</b>	<b>0,46</b>	<b>0,28</b>	0,14	-0,05	<b>0,56</b>	-0,01	<b>0,35</b>
ИН3	<b>-0,26</b>	<b>0,39</b>	1,00	0,10	-0,05	0,07	<b>-0,27</b>	0,05	-0,03	-0,13	0,04
ИН4	-0,08	<b>0,22</b>	0,10	1,00	0,14	<b>0,17</b>	-0,09	-0,07	0,07	<b>0,21</b>	0,06
ИН5	<b>0,35</b>	<b>0,46</b>	-0,05	0,14	1,00	<b>0,39</b>	<b>0,37</b>	-0,11	<b>0,80</b>	-0,02	<b>0,18</b>
ИН6	<b>0,47</b>	<b>0,28</b>	0,07	<b>0,17</b>	<b>0,39</b>	1,00	<b>0,46</b>	-0,09	<b>0,43</b>	0,14	-0,12
ИН7	<b>1,00</b>	0,14	<b>-0,27</b>	-0,09	<b>0,37</b>	<b>0,46</b>	1,00	-0,05	<b>0,37</b>	<b>0,34</b>	-0,02
ИН8	-0,05	-0,05	0,05	-0,07	-0,11	-0,09	-0,05	1,00	-0,08	0,10	0,09
ИН9	<b>0,36</b>	<b>0,56</b>	-0,03	0,07	<b>0,80</b>	<b>0,43</b>	<b>0,37</b>	-0,08	1,00	-0,06	<b>0,19</b>
ИН10	<b>0,33</b>	-0,01	-0,13	<b>0,21</b>	-0,02	0,14	<b>0,34</b>	0,10	-0,06	1,00	0,16
ИН11	-0,04	<b>0,35</b>	0,04	0,06	<b>0,18</b>	-0,12	-0,02	0,09	<b>0,19</b>	0,16	1,00

Рис. 3. Корреляционная матрица показателей инновационной деятельности

### Материалы исследования и результаты

Для проведения исследования необходимо на первом этапе проанализировать степень взаимосвязи выбранных показателей с целью выявления мультиколлинеарности, результаты проведенного корреляционного анализа представлены на рисунках 1, 2 и 3.

Анализ корреляционных матриц показал, что из дальнейшего исследования необходимо исключить следующие показатели, имеющие сильные взаимосвязи: СЭ5, СЭ6, ИНВ1, ИН7, ИН9.

Канонический корреляционный анализ проведен для набора данных пространственно-временной выборки по представленным выше показателям, за исключением показателей, имеющих высокий коэффициент корреляции. На рисунках 4 и 5 отражены основные результаты канонического анализа.

Полученное каноническое значение  $R$  достаточно велико (0,95), и высоко значимо ( $p < 0,0000$ ). Выводимое здесь каноническое значение  $R$  относится к первому (наиболее значимому) каноническому корню. Эта величина может быть проинтерпретирована как корреляция между взвешенными суммами переменных в первом и втором множестве.

Значения извлеченной дисперсии (Variance extracted) и общей избыточности

(Total redundancy) равны общей корреляции между двумя множествами переменных, относительно дисперсий этих переменных.

Они существенно отличаются от канонического значения  $R$ -квадрат, так как эта статистика отражает долю дисперсии, объясняемую каноническими переменными.

Значения в строке *Извлеченная дисперсия* равны средней дисперсии, извлеченной из переменных в соответствующем множестве, усредненной по всем каноническим корням. Все 8 корней извлекают 100 % дисперсии из левого множества переменных (соответствующего социально-экономическим показателям) и 65,2 % дисперсии правого множества.

Одно из этих значений всегда будет равно 100 %, поскольку программа извлекает ровно столько корней, сколько переменных в меньшем множестве. Поэтому для одного из двух рассматриваемых множеств имеется столько канонических переменных, сколько исходных переменных в нем содержится.

*Общая избыточность.* Получаемые значения можно объяснить следующим образом: пользуясь значениями всех канонических корней и получив значения переменных в правом множестве (15 факторов), можно объяснить, в среднем, 54,1 % дисперсии переменных в левом множестве.

Аналогично можно объяснить 37,2 % изменчивости в правой группе по значениям

	No. of vars.	Variance extracted	Total redundancy given the other set
Left set:	8	100,0000000%	54,167979885%
Right set:	15	65,210593314%	37,274242613%

Рис. 4. Окно результатов канонического анализа

		Canonical Analysis Sumr	
		Canonical R: ,95735	
		Chi?(120)=727,26 p=0,00	
N=135		Left Set	Right Set
No. of variables		8	15
Variance extracted		100,000%	65,2106%
Total redundancy		54,1680%	37,2742%

Рис. 5. Итоги канонического анализа

переменных в левом множестве. Эти результаты говорят о достаточно сильной зависимости между переменными двух множеств.

Проверка значимости корней на основе статистики хи-квадрат показала статистическую значимость первых пяти корней.

Согласно рисунку 6, где представлены канонические веса исследуемых наборов данных, наибольшее влияние на входное множество переменных оказывает: СЭ1 – объем валового регионального продукта на душу населения (тыс. руб.) (вес переменной -0,91); СЭ2 – уровень безработицы (%) (вес переменной -0,76); СЭ3 – индекс промышленного производства (в % к предыдущему году) (вес переменной 0,71); СЭ7 – число предприятий и организаций (вес переменной 0,859).

Аналогичный анализ канонических весов набора данных «инновационная» и «инвестиционная» деятельность позволил выделить следующие показатели, которые ока-

зывают наибольшее влияние на набор данных «социально-экономическое развитие» (рис. 7): ИНВ3 – инвестиции в основной капитал на душу населения (тыс. руб.) (вес переменной -0,71); ИНВ4 – доля собственных средств в источниках финансирования инвестиций в основной капитал, (%) (вес переменной -0,47); ИНВ6 – доля бюджетных средств в привлеченных источниках финансирования инвестиций в основной капитал, (%) (вес переменной -0,84); ИН1 – коэффициент локализации науки (%) (вес переменной -0,7); ИН2 – внутренние затраты на научные исследования и разработки на число исследователей (финансовая обеспеченность исследований) (вес переменной -0,7); ИН10 – доля организаций, осуществлявших технологические инновации, в общем числе организаций (%) (вес переменной -0,47); ИН11 – удельный вес лиц с высшим образованием в составе занятого населения (вес переменной 0,99).

Variable	Canonical Weights, left set (Данные ста)							
	Root 1	Root 2	Root 3	Root 4	Root 5	Root 6	Root 7	Root 8
СЭ1	-0,912083	-0,896664	-0,327264	-0,352768	-0,480323	-0,369343	-1,45352	0,470229
СЭ2	0,127338	-0,762457	-0,487884	0,584059	0,257377	0,070921	0,38303	-0,665448
СЭ3	-0,077600	-0,240800	0,712063	0,117336	0,289564	-0,838593	0,21022	-0,428471
СЭ4	-0,005154	0,513815	0,200813	0,425293	0,189199	0,980660	-0,44982	0,247392
СЭ7	-0,105630	0,407218	-0,168745	0,859145	-0,835630	0,145802	0,17560	-0,267933
СЭ8	0,047599	0,285326	-0,370044	-0,162087	-0,099901	-0,751112	-1,44432	0,495405
СЭ9	0,025839	-0,211831	0,119234	0,289975	-0,071967	0,199999	0,75829	0,825843
СЭ10	0,108760	0,461779	-0,400711	-0,085084	1,267155	-0,327466	1,04672	-0,250123

Рис. 6. Таблицы «Канонические веса» набора данных «Социально-экономические показатели»

Variable	Canonical Weights, right set (Данные ста)							
	Root 1	Root 2	Root 3	Root 4	Root 5	Root 6	Root 7	Root 8
ИНВ2	-0,030194	0,096596	-0,082084	0,038162	-0,285220	0,451986	0,423012	-0,380680
ИНВ3	-0,718858	-0,094425	-0,459842	0,148717	-0,654093	-0,103826	0,526274	-0,035097
ИНВ4	-0,050686	0,364434	-0,473221	0,230230	0,325112	0,693421	-0,980097	-0,711040
ИНВ5	-0,023313	0,066254	0,330382	-0,330043	-0,161904	0,464910	-0,031589	-0,017447
ИНВ6	0,151601	-0,276131	-0,843163	-0,044568	0,175536	1,078987	-0,468027	-0,743806
ИНВ7	0,246198	0,013912	-0,157635	0,378933	0,149338	0,282355	-0,804361	0,423814
ИН1	0,040770	0,283201	-0,014831	0,478293	-0,704021	0,237837	-0,490606	0,117766
ИН2	-0,264408	-0,465054	-0,209891	-0,714761	0,546455	-0,268983	-0,581530	0,056697
ИН3	0,046019	0,202757	0,200949	0,300010	-0,090469	0,794558	-0,155939	-0,129081
ИН4	0,045811	0,037339	0,278564	-0,127961	-0,098485	0,328033	-0,294061	0,163991
ИН5	-0,022972	0,040317	0,078052	-0,087895	-0,172703	0,102901	0,518956	-0,142813
ИН6	-0,067661	0,072469	-0,154009	0,301279	1,032491	-0,172787	-0,086339	0,250980
ИН8	-0,002539	0,077264	-0,017876	-0,149554	0,049598	0,197140	-0,250211	0,234719
ИН10	0,002170	-0,092368	0,115414	-0,476381	-0,207741	-0,289979	-0,290085	-0,573268
ИН11	-0,032295	-0,280508	0,485358	0,961485	0,272173	-0,010785	-0,249479	-0,282608

Рис. 7. Таблицы «Канонические веса» набора данных «Инвестиционная и инновационная деятельность»

Следующим этапом анализа взаимодействия факторов стратегии развития экономики региона является расчет интегральных показателей «входов» и «выходов» с использованием полученных канонических весов (округленных до второго знака после запятой) и их сопоставление. Уравнение для вычисления интегрального показателя входа:

$$I_i^{\text{вход}} = 0,91c_1^1 - 0,13c_2^2 + 0,08c_3^3 + 0,005c_4^4 + 0,1c_5^5 - 0,05c_6^6 - 0,03c_7^7 + 0,11c_8^8 \quad (1)$$

где  $C_1^j$  – нормированные значения  $j$ -го показателя «входа» по  $i$ -му региону, а коэффициенты при них – канонические веса.

И рассчитаем интегральный показатель «выхода»:

$$I_i^{\text{выход}} = 0,03инв_1^1 + 0,72инв_2^2 + 0,05инв_3^3 + 0,02инв_4^4 - 0,15инв_5^5 - 0,25инв_6^6 - 0,04ин_7^7 + 0,26ин_8^8 - 0,05ин_9^9 - 0,05ин_10^{10} + 0,02ин_11^{11} + 0,07ин_12^{12} + 0,003ин_13^{13} - 0,002ин_14^{14} + 0,03ин_15^{15} \quad (2)$$

где  $ИНВ_1^j$ ,  $ИН_1^j$  – нормированные значения  $j$ -го показателя «выхода» по  $i$ -му региону, а коэффициенты при них – соответствующие канонические веса, округленные до второго знака после запятой.

### Заключение

Проведенный анализ доказал наличие взаимосвязи между выделенными наборами данных по инновационной и инвестиционной деятельности региональной хозяйственной системы. Полученные показатели могут быть положены в основу системы показателей, характеризующих деятельность органов исполнительной власти. Полученную систему показателей целесообразно дополнить традиционными показателями, предлагаемыми Министерством регионального развития РФ в официальной методике оценки эффективности органов исполнительной власти [6; 7]. Сформированная таким образом система показателей, которая включает выделенные три блока (социально-экономический, инновационный и инвестиционный), дополненная традиционными показателями, характеризующими результаты деятельности органов исполни-

тельной власти, позволит, во-первых, сократить размерность данных (в официальной методике их количество приближается к 300); во-вторых, будет иметь сильную корреляционную зависимость со стратегическими индикаторами социально-экономического развития региона.

Другим результатом проведенного анализа является возможность проведения типологизации регионов на основе аналитического выражения канонических переменных (формулы 1, 2) «входа» и «выхода» моделируемых процессов. Полученные уравнения позволяют рассчитать для каждого региона значения интегральных показателей входа и выхода моделируемых процессов. Полученный массив обобщенных данных является основой для проведения двумерной группировки регионов по полученным значениям интегральных показателей.

Результаты исследования являются основой для принятия управленческих решений по выявлению проблемных зон в реализации мероприятий социально-экономического развития, ликвидации «точек разрыва» в развитии экономики регионов, а также позволяют проводить типологизацию регионов для формирования целевых программ. Выводы основаны на результатах количественного анализа и иллюстрируют тот факт, что устойчивое развитие экономики регионов не сводится лишь к механическому увеличению вложений в инновации. Необходима общенациональная стратегия, направленная на совершенствование правового и экономического пространств, предполагающая в качестве концептуальных ориентиров воспроизводство инновационного типа развития, что позволит реализовать стратегию социально-экономического развития российской экономики.

### ПРИМЕЧАНИЕ

<sup>1</sup> Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ в рамках проекта проведения научных исследований («Моделирование взаимосвязи индикаторов социально-экономического развития и показателей эффективности деятельности органов исполнительной власти»), проект № 13-12-34007.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Калинина, В. В. Информационная база мониторинга и оценки эффективности деятельности

органов региональной исполнительной власти / В. В. Калинина, А. В. Шевандрин // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 3, Экономика. Экология. – 2013. – № 1. – С. 65–71.

2. Колинко-Макаренко, В. А. Оценка результативности региональной инновационной системы / В. А. Колинко-Макаренко // Управление экономическими системами. – 2010. – № 4. – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: <http://www.uecs.ru/innovacii-investicii/item/289-2011-03-25-07-35-16>. – Загл. с экрана.

3. Паклин, Н. Б. Бизнес-аналитика: от данных к знаниям / Н. Б. Паклин, В. И. Орешков. – СПб. : Питер, 2010. – 704 с.

4. Петрова, Е. А. Методические вопросы оценки развития электронного правительства: международный и российский опыт / Е. А. Петрова // Общественно-научно-политический журнал «Власть». – 2013. – № 3. – С. 35–39.

5. Петрова, Е. А. Теоретико-методические подходы к анализу социально-экономического развития региона и межрегиональные сопоставления / Е. А. Петрова // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 3, Экономика. Экология. – 2013. – № 1. – С. 46–55.

6. Петрова, Е. А. Интегральная многофакторная оценка взаимосвязи эффективности системы управления и факторов социально-экономического развития региона / Е. А. Петрова, В. В. Калинина, А. В. Шевандрин // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 6. – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: <http://www.science-education.ru/113-11207>. – Загл. с экрана.

7. Петрова, Е. А. Моделирование информационно-аналитического пространства результирующих и факторных признаков деятельности органов местного самоуправления / Е. А. Петрова, В. В. Калинина, А. В. Шевандрин // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 10 (ч. 13). – С. 2925–2929. – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: <http://www.rae.ru/fs/pdf/2013/10-13/32937.pdf>. – Загл. с экрана.

8. Петрова, Е. А. Стратегические цели развития региона и проблемы оценки эффективности деятельности органов исполнительной власти / Е. А. Петрова, В. В. Калинина, А. В. Шевандрин // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 6.

9. Шевандрин, А. В. Анализ взаимосвязи эффективности системы управления и социально-экономического развития муниципальных образований / А. В. Шевандрин, В. В. Калинина // Государственное управление. Электронный вестник, 40-й выпуск 2013. – С. 96–104. – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: [http://e-journal.spa.msu.ru/vestnik/item/40\\_2013\\_shevandrin\\_kalinina423.htm](http://e-journal.spa.msu.ru/vestnik/item/40_2013_shevandrin_kalinina423.htm). – Загл. с экрана.

1. Kalinina V.V., Shevandrin A.V. Informatsionnaya baza monitoringa i otsenki effektivnosti deyatel'nosti organov regional'noy ispolnitel'noy vlasti [Information Base of Monitoring and Assessment of Efficiency of Activity of Bodies of Regional Executive Power]. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 3, Ekonomika. Ekologiya* [Science Journal of Volgograd State University. Global Economic System], 2013, no. 1, pp. 65-71.

2. Kolinko-Makarenko V.A. Otsenka rezul'tativnosti regional'noy innovatsionnoy sistemy [Assessment of Productivity of Regional Innovative System]. *Upravlenie ekonomicheskimi sistemami*, 2010, no. 4. Available at: <http://www.uecs.ru/innovacii-investicii/item/289-2011-03-25-07-35-16>.

3. Paklin N.B. *Biznes-analitika: ot dannykh k znaniyam* [Business Analytics: From Data to Knowledge]. Saint Petersburg, Piter Publ., 2010. 704 p.

4. Petrova E.A. Metodicheskie voprosy otsenki razvitiya elektron'nogo pravitel'stva: mezhdunarodnyy i rossiyskiy opyt [Methodical Questions of the Assessment of E-Government Development: International and Russian Experience]. *Obshchenatsionalnyy nauchno-politicheskiy zhurnal "Vlast"*, 2013, no. 3, pp. 35-39.

5. Petrova E.A. Teoretiko-metodicheskie podkhody k analizu sotsialno-ekonomicheskogo razvitiya regiona i mezhdunarodnye sopostavleniya [Theoretic and Methodical Approaches to the Analysis of Social and Economic Development of the Region and Interregional Comparisons]. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 3, Ekonomika. Ekologiya* [Science Journal of Volgograd State University. Global Economic System], 2013, no. 1, pp. 46-55.

6. Petrova E.A., Kalinina V.V., Shevandrin A.V. Integral'naya mnogofaktornaya otsenka vzaimosvyazi effektivnosti sistemy upravleniya i faktorov sotsialno-ekonomicheskogo razvitiya regiona [Integrated Multiple-Factor Assessment of Interrelation of Management System Effectiveness and Factors of Social and Economic Development of the Region]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*, 2013, no. 6. Available at: <http://www.science-education.ru/113-11207>.

7. Petrova E.A., Kalinina V.V., Shevandrin A.V. Modelirovanie informatsionno-analiticheskogo prostranstva rezul'tiruyushchikh i faktornykh priznakov deyatel'nosti organov mestnogo samoupravleniya [Modeling of Information and Analytical Space of Resulting and Factorial Features of Local Government Activity]. *Fundamentalnye issledovaniya*, 2013, no. 10 (part 13), pp. 2925-2929. Available at: <http://www.rae.ru/fs/pdf/2013/10-13/32937.pdf>.

8. Petrova E.A., Kalinina V.V., Shevandrin A.V. Strategicheskie tseli razvitiya regiona i problemy otsenki

effektivnosti deyatelnosti organov ispolnitelnoy vlasti [Strategic Objectives of Development of the Region and the Problem of Assessment of Efficiency of Executive Authorities Activity]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*, 2014, no. 6.

9. Shevandrin A.V., Kalinina V.V. Analiz vzaimosvyazi effektivnosti sistemy upravleniya i

sotsialno-ekonomicheskogo razvitiya munitsipalnykh obrazovaniy [The Analysis of Interrelation of Effectiveness of the System of Management and Social and Economic Development of Municipalities]. *Gosudarstvennoe upravlenie. Elektronnyy vestnik*, 2013, iss. 40, pp. 96-104. Available at: [http://e-journal.spa.msu.ru/vestnik/item/40\\_2013\\_shevandrin\\_kalinina423.htm](http://e-journal.spa.msu.ru/vestnik/item/40_2013_shevandrin_kalinina423.htm).

## IMPROVEMENT OF MEASUREMENT AND EVALUATION OF REGIONAL AUTHORITIES ACTIVITY: MODEL AND STATISTICAL APPROACH

**Petrova Elena Aleksandrovna**

Doctor of Economic Sciences, Professor,  
Head of the Department of Economic Informatics and Management, Volgograd State University  
[ea\\_petrova@mail.ru](mailto:ea_petrova@mail.ru), [econinform@volsu.ru](mailto:econinform@volsu.ru)  
Prosp. Universitetsky, 100, 400062 Volgograd, Russian Federation

**Kalinina Vera Vladimirovna**

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,  
Department of Economic Informatics and Management, Volgograd State University  
[verakalinina@mail.ru](mailto:verakalinina@mail.ru), [econinform@volsu.ru](mailto:econinform@volsu.ru)  
Prosp. Universitetsky, 100, 400062 Volgograd, Russian Federation

**Shevandrin Andrey Vasilyevich**

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,  
Department of Economic Informatics and Management, Volgograd State University  
[shevandrin@mail.ru](mailto:shevandrin@mail.ru), [econinform@volsu.ru](mailto:econinform@volsu.ru)  
Prosp. Universitetsky, 100, 400062 Volgograd, Russian Federation

**Abstract.** Formation of strategy of long-term social and economic development is a basis for effective functioning of executive authorities and the assessment of its efficiency in general. Modern theories of assessment of public administration productivity are guided by the process approach when it is expedient to carry out the formation of business processes of regional executive authorities according to strategic indicators of territorial development. In this regard, there is a problem of modeling of interrelation of indicators of social and economic development of the region and quantitative indices of results of business processes of executive authorities. At the first stage of modeling, two main directions of strategic development, namely innovative and investment activity of regional economic systems are considered. In this regard, the work presents the results of modeling the interrelation between the indicators of regional social and economic development and innovative and investment activity. Therefore, for carrying out the analysis, the social and economic system of the region is presented in space of the main indicators of social and economic development of the territory and indicators of innovative and investment activity. The analysis is made on values of the indicators calculated for regions of the Russian Federation during 2000, 2005, 2008, 2010 and 2011. It was revealed that strategic indicators of innovative and investment activity have the most significant impact on key signs of social and economic development.

**Key words:** strategy of social and economic development of the region, efficiency of public administration, canonical analysis, interrelation of economic processes at the mesolevel.