

## КОМБИНИРОВАННЫЙ МЕТОД ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОДСИСТЕМ РЕГИОНОВ

Ю. И. Трещевский, Е. М. Исаева, А. В. Карцев

*Воронежский государственный университет*

Поступила в редакцию 14 ноября 2015 г.

**Аннотация:** в данной работе рассматривается целесообразность применения комбинированного метода оценки социально-экономических показателей развития регионов России. Для оценки социально-экономических процессов можно эффективно дополнить традиционно используемый в этих целях анализ официальных статистических данных экспертной оценкой их значимости. Проведенный на примере факторов и условий инвестиционной деятельности анализ показал существенные изменения в конфигурации виртуальных кластеров, сформированных российскими регионами при учете мнений экспертов. Наиболее существенны изменения, касающиеся состава кластеров-лидеров; степени влияния сильных сторон регионов на величину интегрального показателя; состава факторов, определяющих перспективные направления инвестиционного развития регионов, входящих в виртуальные кластеры.

**Ключевые слова:** регион, виртуальный кластер, экспертная оценка, инвестиционная деятельность.

**Abstract:** in this work possibility of application of the combined method of an assessment of socio-economic indexes of development of regions of Russia is considered. For an assessment of social and economic processes it is expedient to add the analysis of official statistical data which is traditionally used for this purpose with an expert assessment of their importance. The analysis which is carried out on the example of factors and conditions of investment activity showed essential changes in a configuration of the virtual clusters created by the Russian regions at the accounting of opinions of experts. The changes concerning structure of leading clusters are most important; extents of influence of strengths of regions at a size of an integrated indicator; structure of the factors defining the perspective directions of investment development of the regions entering virtual clusters.

**Key words:** region, virtual cluster, expert assessment, investment activity.

В процессе экономического анализа функциональной и пространственной локализации факторов и условий инвестиционной деятельности в регионах страны мы использовали кластерный подход, общетеоретические основы которого разработали И. Мандель, И. Хартиган, М. Вонг, М. Олдендерфер, Р. Блэшфилд [1–3]. В отечественной литературе данный подход показал хорошие результаты, представленные в работах отечественных авторов [4–9].

Методические аспекты нашего исследования в широком смысле представлены в ряде работ [5; 7; 10]. Поэтому в данной работе мы приводим лишь некоторые его фрагменты, хотя и опубликованные в более ранних работах, но необходимые для понимания изложенных ниже результатов.

В табл. 1 представлены показатели, отражающие различные факторы и условия инвестиционной деятельности в регионах страны в соответствии

с исследованиями, проведенными В. Кругляковой и Ю. Трещевским [10].

В факторную группу вошли показатели факторов и условий инвестиционной деятельности: природные, трудовые, капитальные, инновационные, инвестиционные ресурсы, также институциональные, инфраструктурные, социально-экономические условия [10].

В то же время в процессе исследования нами упрощены условия расчетов. Так, для характеристики факторов и условий инвестиционной деятельности использованы данные федеральной службы государственной статистики только за 2012 г. [11].

В процессе обработки данных ни один из регионов, по которым имеются официальные данные, не исключался из расчетов. Не исключались из состава показателей те, между которыми существует высокая корреляционная зависимость. В связи с этим значения показателей в расчетах не совпадают с представленными в работе В. М. Кругляковой [10].

Структура показателей факторов и условий инвестиционной деятельности за 2012 г.

Тип факторов и условий	Наименование показателя	Обозначение
<b>ФАКТОРЫ (РЕСУРСЫ)</b>		
Природные ресурсы	Посевные площади сельскохозяйственных культур (в хозяйствах всех категорий)	Var1
	Добыча полезных ископаемых	Var2
Трудовые ресурсы	Среднегодовая численность занятых	Var3
	Доля трудоспособного населения	Var4
Капитальные ресурсы	Стоимость основных фондов	Var5
	Доля основных фондов без износа	Var6
Инновационные ресурсы	Число организаций, выполняющих научные исследования и разработки	Var7
	Численность персонала, занятого исследованиями и разработками	Var8
	Внутренние затраты на научные исследования и разработки	Var9
	Затраты на технологические инновации	Var10
Инвестиционные ресурсы	Инвестиции в основной капитал	Var11
	Инвестиции в основной капитал на душу населения	Var12
	Прямые иностранные инвестиции в экономику Российской Федерации	Var13
<b>УСЛОВИЯ</b>		
Институциональные условия	Число предприятий и организаций	Var14
	Число малых предприятий	Var15
	Действующие кредитные организации	Var16
	Действующие филиалы кредитных организаций	Var17
Инфраструктурные условия	Плотность железнодорожных путей общего пользования	Var18
	Плотность автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием	Var19
Социально-экономические условия	Число образовательных учреждений среднего профессионального образования	Var20
	Число образовательных учреждений высшего профессионального образования	Var21
	Мощность амбулаторно-поликлинических учреждений	Var22
	Численность врачей	Var23
	Уровень экономической активности населения	Var24

Указанные упрощения сделаны нами, поскольку целью данной статьи является не выявление инвестиционных характеристик конкретных регионов, как в вышеуказанных работах, а сравнение результатов, полученных различными методами: оценки по официальным статистическим данным и оценки с корректировкой показателей на основе мнений экспертов.

Методы экспертных оценок – организационные, логические и математико-статистические процедуры, направленные на получение от специалистов информации, ее анализ и обобщение с целью подготовки и выбора оптимальных решений [12, с. 21]. Анкеты были основаны на методе непосредственного оценивания. Количество экспер-

тов – 16. Все эксперты – представители органов власти и управления регионального и муниципального уровней.

Смысл метода состоит в том, что эксперт помещает каждый из анализируемых объектов в определенный интервал (приписывает балл). Измерителем при этом является степень обладания объектом тем или иным свойством. Число интервалов, на которые разбивается диапазон изменения свойства, может быть различным для разных экспертов. Кроме того, метод разрешает давать одну и ту же оценку (т.е. помещать в один и тот же интервал) различным объектам [13, с. 441–443].

В нашем случае экспертам предлагалось ответить на вопросы анкеты по показателям, представ-

ленным выше, и поставить оценку в интервале от  $-5$  до  $5$ , где  $-5$  – минимальная, а  $5$  – максимальная оценка.

Согласованность мнений экспертов при ранжировании объектов оценивалась коэффициентом конкордации (согласия) [13, с. 441–443].

$$W = \frac{12 S}{m^2(n^3 - n) - m \sum_{i=1}^m T_i}, \quad (1)$$

где

$$S = \sum_{j=1}^n d_j^2; \quad (2)$$

$$T_i = \sum_{\mu=1}^n (t_{\mu i}^3 - t_{\mu i}); \quad (3)$$

$$d_j = x_j - \tilde{x}_m; \quad (4)$$

$$\tilde{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n x_{ij} = 0,5m(n+1). \quad (5)$$

Здесь  $x_j$  – сумма рангов, данных всеми экспертами  $j$ -му объекту;

$\tilde{x}$  – среднее значение сумм рангов по всем объектам;

$d_j$  – отклонение суммы рангов  $j$ -го объекта от среднего значения;

$t_{\mu i}$  – число повторений  $\mu$ -го ранга в ранжировке  $i$ -го эксперта;

$n$  – количество объектов (в нашем случае – факторов 24);

$m$  – количество экспертов (в нашем случае – 16).

Коэффициент  $W$  равен единице, когда все эксперты одинаково ранжировали объекты, и равен нулю при одинаковых суммах рангов всех объектов.

По результатам опроса получено значение  $W = 0,29494$ <sup>1</sup>.

Проведена проверка значимости коэффициента конкордации, т.е. гипотезы о том, что его истинное значение равно нулю. Для проверки значимости коэффициента конкордации  $W$  задано значение уровня значимости  $\alpha = 0,05$  (вероятности отвергнуть гипотезу о равенстве коэффициента конкордации нулю, когда на самом деле она верна), найдено по распределению  $X$  при заданных  $n$  и  $m$  критическое. Значение статистики  $X_{кр}$  сравнивалось с его наблюдаемым значением  $X_{набл}$ . Если  $X_{набл} \geq X_{кр}$ , то гипотезу о равенстве коэффициента конкордации нулю отвергают и мнения экспертов считают со-

гласованными. В противном случае принимается решение о случайном характере ранжирования и, следовательно, об отсутствии согласованности в суждениях экспертов.

$X_{набл}$  находится по формуле

$$X_{набл} = m(n-1)W.$$

$X_{кр}$  ( $\alpha = 0,05$ , с числом степеней свободы  $\nu = n-1$ ), где  $n$  – число факторов.

Тогда по результатам опроса получено:

$$X_{набл} = 108,5386,$$

$$X_{кр} = 35,17246, \text{ следовательно, } X_{набл} \geq X_{кр}.$$

На основании данных результатов можно сделать вывод, что мнения экспертов согласованы и статистически значимы.

#### **Состояние факторов и условий инвестиционной деятельности в регионах Российской Федерации по статистическим данным и с учетом мнений экспертов**

По результатам анализа были сформированы виртуальные кластеры, ранжированные от лучшего результата к худшему (соответственно, кластеры А, Б, В, Г, Д (табл. 2).

Для работы над кластерами использовались средние значения мнений экспертов по показателю (табл. 3).

По результатам, представленным в табл. 3, можно сделать вывод о том, что, по мнению экспертов, такие факторы и условия, как добыча полезных ископаемых (Var2), инвестиции в основной капитал (Var11), плотность железнодорожных путей общего пользования (Var18) и плотность автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием (Var19), имеют основополагающее значение. Показатели: число организаций, выполняющих научные исследования и разработки (Var7), численность персонала, занятого исследованиями и разработками (Var8), число малых предприятий и организаций (Var15), численность врачей (Var23) – являются в меньшей мере существенными. Таким образом, в целом для регионов России, по мнению экспертов, наиболее важны добыча полезных ископаемых, инвестиции в основной капитал, плотность автомобильных и железных дорог.

Для корректировки результатов кластеризации средние значения мнений экспертов были разделены на минимальное значение показателя в группе (табл. 4).

<sup>1</sup> Результаты получены с помощью программы «Statistica».

Таблица 2

Кластеры факторов и условий инвестиционной деятельности в регионах Российской Федерации (2012 г.)

Показатели	Кластер А	Кластер Б	Кластер В	Кластер Г	Кластер Д
Var1	0,003414	0,447156	0,048087	0,089776	0,114363
Var2	0,197825	0,070049	0,032160	0,013058	0,002127
Var3	1,000000	0,245188	0,067985	0,072691	0,067416
Var4	0,544555	0,355446	0,508251	0,311881	0,221122
Var5	1,000000	0,117259	0,040315	0,023685	0,022352
Var6	0,726601	0,378695	0,747811	0,429434	0,413089
Var7	1,000000	0,119323	0,029698	0,027645	0,021089
Var8	1,000000	0,079049	0,007558	0,008302	0,010003
Var9	1,000000	0,070736	0,007686	0,005990	0,007870
Var10	1,000000	0,140086	0,027363	0,021717	0,018501
Var11	0,696468	0,214422	0,071551	0,035685	0,046051
Var12	0,156245	0,163218	0,295700	0,065629	0,105384
Var13	1,000000	0,079779	0,045820	0,019242	0,028801
Var14	1,000000	0,083221	0,017106	0,019776	0,017495
Var15	1,000000	0,212126	0,048934	0,050997	0,047995
Var16	1,000000	0,024900	0,005312	0,011255	0,006166
Var17	1,000000	0,494702	0,101177	0,121523	0,088300
Var18	0,000000	0,281629	0,078278	0,257106	0,385904
Var19	0,980511	0,148601	0,012018	0,110413	0,146079
Var20	1,000000	0,415938	0,132986	0,167188	0,146429
Var21	1,000000	0,094556	0,020833	0,028629	0,018049
Var22	0,523141	0,371555	0,512047	0,359984	0,380024
Var23	0,784530	0,409761	0,482198	0,483241	0,190301
Var24	0,603846	0,456346	0,514744	0,383462	0,443040
Сумма	18,217137	5,473740	3,855617	3,118308	2,947949

Таблица 3

Средние значения мнений экспертов по показателю

Средние значения показателей факторов и условий инвестиционной деятельности												
Var1	Var2	Var3	Var4	Var5	Var6	Var7	Var8	Var9	Var10	Var11	Var12	Var13
3,125	4,625	2,5625	3,75	3,4375	3,875	2,5	2,0625	2,75	3,5625	4,125	3,4375	3,1875
Var14	Var15	Var16	Var17	Var18	Var19	Var20	Var21	Var22	Var23	Var24		
3,25	2,375	3,6875	3,56	4,5625	4,75	3,5	3,8125	2,563	2,3125	4		

Таблица 4

Использованные значения мнений экспертов

Использованные значения показателей факторов и условий инвестиционной деятельности												
Var1	Var2	Var3	Var4	Var5	Var6	Var7	Var8	Var9	Var10	Var11	Var12	Var13
1,5152	2,2424	1,2424	1,8182	1,6667	1,8788	1,2121	1,0000	1,3333	1,7273	2,0000	1,6667	1,5455
Var14	Var15	Var16	Var17	Var18	Var19	Var20	Var21	Var22	Var23	Var24		
1,5758	1,1515	1,7879	1,7273	2,2121	2,3030	1,6970	1,8485	1,2424	1,1212	1,9394		

Значения, представленные в табл. 4, были перемножены с нормализованной матрицей исходных информационных массивов за 2012 г. По результа-

там получили следующие значения показателей в кластерах (табл. 5).

Т а б л и ц а 5

*Кластеры факторов и условий инвестиционной деятельности с учетом мнений экспертов*

Показатели	Кластер А	Кластер Б	Кластер В	Кластер Г	Кластер Д
Var1	0,002586	0,309861	0,711749	0,072250	0,169140
Var2	0,222319	2,242424	0,062931	0,056014	0,008667
Var3	0,858624	0,366946	0,289089	0,080024	0,086154
Var4	0,954095	1,566157	0,576058	0,879208	0,422224
Var5	0,964329	1,139172	0,137917	0,057413	0,037363
Var6	1,237871	0,208240	0,727257	1,301824	0,735501
Var7	0,883019	0,097448	0,120213	0,034398	0,028856
Var8	0,672070	0,029425	0,063791	0,007579	0,009638
Var9	0,897157	0,048478	0,072748	0,009625	0,009653
Var10	1,105266	0,328957	0,215785	0,042779	0,034235
Var11	0,936135	2,000000	0,331772	0,126327	0,077972
Var12	0,230790	1,666667	0,197291	0,392433	0,144257
Var13	0,935441	0,526110	0,087397	0,060262	0,037921
Var14	1,001520	0,115878	0,113402	0,026404	0,028854
Var15	1,079785	0,306051	0,194075	0,050116	0,060007
Var16	0,963389	0,056984	0,038052	0,015243	0,011980
Var17	1,727273	1,384106	0,757375	0,189886	0,163264
Var18	0,000000	0,065175	0,687870	0,175130	0,829270
Var19	2,280589	0,016136	0,239708	0,081768	0,320473
Var20	1,097727	0,509091	0,727353	0,214242	0,269330
Var21	1,229839	0,126711	0,149856	0,039355	0,041785
Var22	0,651255	0,484242	0,455100	0,571709	0,468716
Var23	1,000419	0,510017	0,422207	0,499363	0,366667
Var24	1,223310	1,178555	0,842498	0,864671	0,863912
Сумма	22,154809	15,282830	8,221492	5,848021	5,225838

При сравнении суммы показателей по кластерам между базовыми значениями и значениями с учетом мнений экспертов заметны существенные

изменения в конфигурации кластеров. Прежде всего обращает на себя внимание изменение состава кластеров (табл. б).

Т а б л и ц а 6

*Состав кластеров по показателям факторов и условий инвестиционной деятельности по базовым значениям и с учетом мнений экспертов*

Кластер	Базовые значения	С учетом мнений экспертов
1	2	3
А	г. Москва	г. Москва г. Санкт-Петербург
Б	Воронежская область Московская область г. Санкт-Петербург Краснодарский край	Тюменская область

1	2	3
Б	Волгоградская область Ростовская область Ставропольский край Республика Башкортостан Республика Татарстан Пермский край Нижегородская область Оренбургская область Самарская область Саратовская область Свердловская область Тюменская область Челябинская область Алтайский край Кемеровская область Новосибирская область	
В	Республика Коми Архангельская область Мурманская область Республика Алтай Республика Бурятия Республика Хакасия Забайкальский край Красноярский край Томская область Республика Саха (Якутия) Камчатский край Приморский край Хабаровский край Амурская область Магаданская область Сахалинская область Еврейская автономная область Чукотский автономный округ	Воронежская область Московская область Краснодарский край Волгоградская область Ростовская область Ставропольский край Республика Башкортостан Республика Татарстан Пермский край Нижегородская область Оренбургская область Самарская область Саратовская область Свердловская область Челябинская область Алтайский край Иркутская область Кемеровская область Новосибирская область
Г	Ивановская область Курская область Рязанская область Смоленская область Тверская область Ярославская область Республика Карелия Республика Калмыкия Астраханская область Республика Дагестан Кабардино-Балкарская Республика Карачаево-Черкесская Республика Республика Северная Осетия – Алания Республика Мордовия Удмуртская Республика Чувашская Республика Кировская область Республика Тыва Иркутская область Омская область	Республика Коми Архангельская область Вологодская область Мурманская область Республика Калмыкия Республика Дагестан Кабардино-Балкарская Республика Карачаево-Черкесская Республика Республика Алтай Республика Бурятия Республика Тыва Республика Хакасия Забайкальский край Красноярский край Омская область Томская область Республика Саха (Якутия) Камчатский край Приморский край Хабаровский край Амурская область Магаданская область Сахалинская область Еврейская автономная область Чукотский автономный округ

1	2	3
Д	Белгородская область Брянская область Владимирская область Калужская область Костромская область Липецкая область Орловская область Тамбовская область Тульская область Вологодская область Калининградская область Ленинградская область Новгородская область Псковская область Республика Адыгея Республика Ингушетия (1990/91 учеб. г. – включая Чеченскую Республику) Чеченская Республика (1990/91 учеб. г. – включая Республику Ингушетия) Республика Марий Эл Пензенская область Ульяновская область Курганская область	Белгородская область Брянская область Владимирская область Ивановская область Калужская область Костромская область Курская область Липецкая область Орловская область Рязанская область Смоленская область Тамбовская область Тверская область Тульская область Ярославская область Республика Карелия Калининградская область Ленинградская область Новгородская область Псковская область Республика Адыгея Астраханская область Республика Ингушетия Республика Северная Осетия – Алания Чеченская Республика Республика Марий Эл Республика Мордовия Удмуртская Республика Чувашская Республика Кировская область Пензенская область Ульяновская область Курганская область

В кластере А с учетом мнений экспертов помимо Москвы оказался Санкт-Петербург.

В кластере Б произошли существенные изменения – Тюменская область выделилась в отдельный кластер. Остальные регионы сместились на одну позицию ниже, образовав преимущественно кластер В.

Кластер В составляют с учетом мнений экспертов регионы, которые раньше входили в кластер Б за исключением г. Санкт-Петербурга (перешедшего в кластер А), Тюменской области (кластер Б), и Иркутская область (поднявшаяся из кластера Г).

Соответственно, кластер Г при учете мнений экспертов образован теми субъектами Федерации, которые ранее входили в кластер В. Сохранились в кластере Г Республика Калмыкия, Республика Дагестан, Кабардино-Балкарская Республика, Карачаево-Черкесская Республика, Республика Тыва, Омская область. Вологодская область переместилась в данный кластер из кластера Д.

Кластер Д сохранил в своем составе практически все регионы. Кроме того, в него вошло значительное количество регионов из кластера Г: Ивановская, Курская, Рязанская, Смоленская, Тверская, Ярославская, Астраханская, Кировская области; Республики Карелия, Калмыкия, Северная Осетия – Алания, Мордовия, Удмуртская, Чувашская.

Существенные изменения произошли по показателям, характеризующим факторы и условия инвестиционной деятельности регионов Российской Федерации (рис. 1–5).

Как видно из графиков, значительная часть показателей сохранила свою относительную величину. В то же время гораздо более существенное значение приобрели доля основных фондов без износа (Var6), действующие филиалы кредитных организаций (Var17), плотность автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием (Var19), уровень экономической активности населения (Var24). Численность персонала, занятого

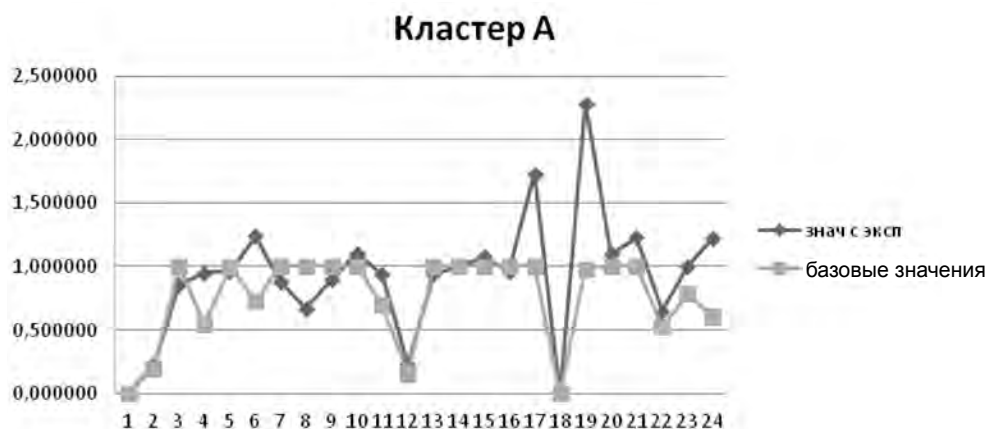


Рис. 1. Показатели факторов и условий инвестиционной деятельности кластера А<sup>2</sup>

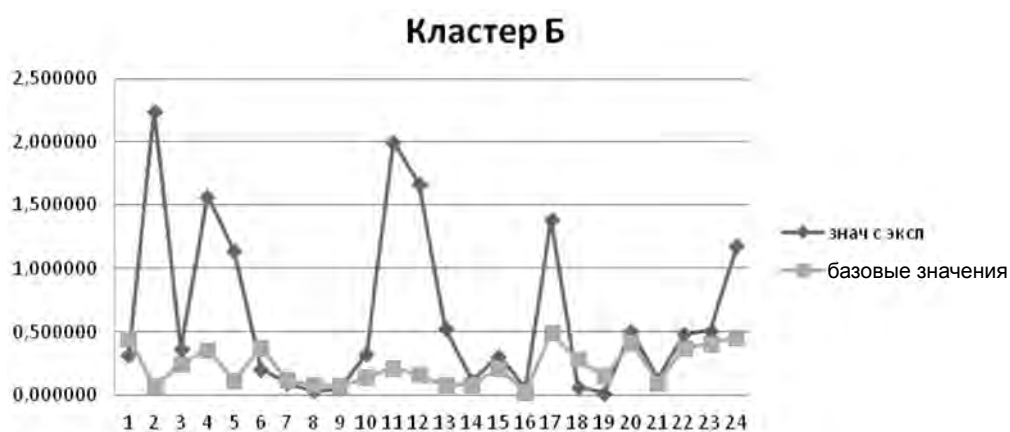


Рис. 2. Показатели факторов и условий инвестиционной деятельности кластера Б

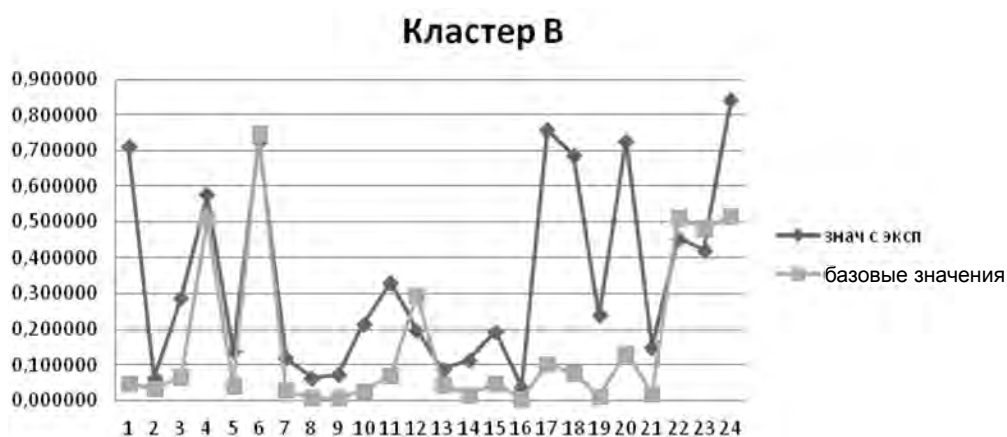


Рис. 3. Показатели факторов и условий инвестиционной деятельности кластера В

<sup>2</sup> Здесь и далее на рисунках: сплошная линия – значения показателей с учетом мнения экспертов, пунктирная – по статистическим данным.



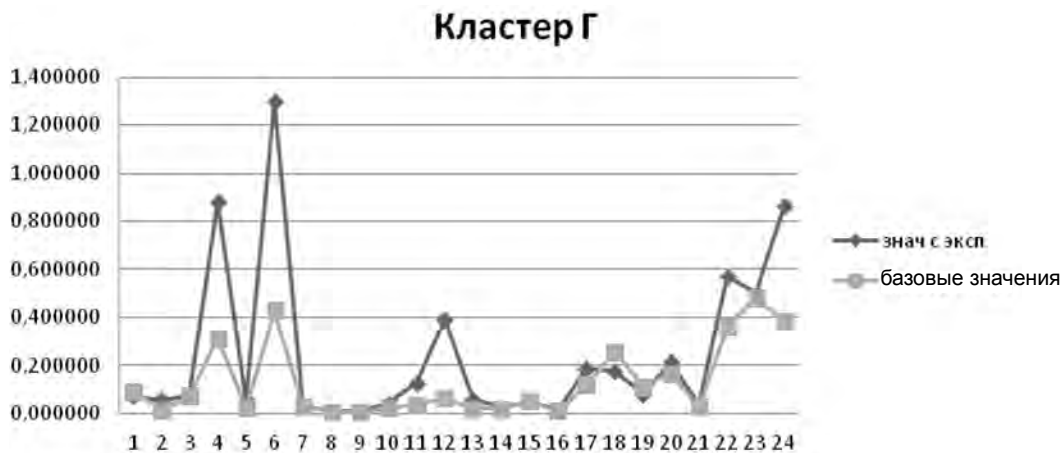


Рис. 4. Показатели факторов и условий инвестиционной деятельности кластера Г



Рис. 5. Показатели факторов и условий инвестиционной деятельности кластера Д

исследованиями и разработками (Var8), стала оказывать меньшее влияние на состояние кластера. Заметим, что показатели, обеспечивающие высокое положение кластера, отличаются от названных экспертами в качестве важнейших. Кроме них мы видим долю основных фондов без износа, количество кредитных организаций, уровень экономической активности населения. Отсутствует акцент на добычу полезных ископаемых и наличие железных дорог, что вполне естественно, учитывая, что оба региона – города.

Из данных, представленных в табл. 2 и 5, следует, что разрыв между кластером А и остальными уменьшился. Так, без учета мнений экспертов он составлял по сравнению со средним кластером (В) 4,7; с учетом мнений экспертов – 2,7; по отношению к аутсайдеру (Д) – соответственно 6,2 и 4,2. Иначе говоря, мнения экспертов сгладили ситуа-

цию с точки зрения уровня дифференциации регионов по уровню развития факторов и условий инвестиционной деятельности.

Как видно из данных, представленных на рис. 2, существенно увеличили свои значения большинство показателей: добыча полезных ископаемых (Var2), доля трудоспособного населения (Var4), стоимость основных фондов (Var5), инвестиции в основной капитал (Var11), инвестиции в основной капитал на душу населения (Var12), действующие филиалы кредитных организаций (Var17), уровень экономической активности населения (Var24). Уменьшили значения плотность железнодорожных путей общего пользования (Var18), плотность автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием (Var19). Иначе говоря, эксперты показали сильные, слабые стороны Тюменской области (единственный регион в кластере Б) и обозначили

перспективные направления развития факторов и условий инвестиционной деятельности.

Учитывая незначительное количество регионов, составляющих кластеры А и Б, кластер В следует отнести к лидерам. Представляет интерес тот факт, что позицию в третьем по уровню развития факторов инвестиционной деятельности вместе крупных, представляющих территориальные окраины страны, субъектов Федерации заняли преимущественно густонаселенные, промышленно развитые регионы европейской части. Причем усиление их позиций произошло за счет таких факторов, как посевные площади сельскохозяйственных культур (Var1), действующие филиалы кредитных организаций (Var17), плотность железнодорожных путей общего пользования (Var18), число образовательных учреждений среднего профессионального образования (Var20), уровень экономической активности населения (Var24).

Уменьшение значения коснулось значения только одного показателя – инвестиции на душу населения (Var12).

Как видим, мнения экспертов, как и в случае с кластером Б, показали сильные стороны регионов, что позволяет предположить многовариантность комбинаций факторов инвестиционной деятельности с точки зрения их влияния на общее состояние инвестиционной среды. Проблема, вероятно, заключается не в том, какие факторы оказывают на нее влияние, а насколько они развиты по сравнению с другими регионами страны. Из этого следует возможная ориентация регионов на использование своих сильных сторон, связанных со спецификой их социально-экономического развития, в процессе формирования и реализации инвестиционных стратегий. Действительно, если такой фактор, как наличие полезных ископаемых и, соответственно, развитие добывающих отраслей, является мало регулируемым, то явно обозначившиеся преимущества, проистекающие из характера экономического развития регионов кластера В, могут быть существенно усилены посредством мер экономической политики государства, в том числе на региональном уровне.

Кластер Г представлен регионами, занимающими положение ниже среднего. Так, значение интегрального показателя развития факторов и условий инвестиционной деятельности существенно ниже, чем лидирующих кластеров. Причем в обоих вариантах – с учетом мнения экспертного и без него. Значения данного показателя мало отли-

чаются от значений кластера Д (также в обоих случаях).

Анализируя графическую интерпретацию кластера Г (см. рис. 4), можно заметить, что уменьшения в значениях показателей в большинстве случаев незначительны. В то же время с учетом мнений экспертов наблюдается рост значений таких показателей, как доля трудоспособного населения (Var4), доля основных фондов без износа (Var6), инвестиции в основной капитал на душу населения (Var12), уровень экономической активности населения (Var24).

Учитывая низкий уровень развития факторов инвестиционной деятельности кластера Г, можно сказать, что мнения экспертов показали перспективные направления их развития. Обратим внимание на тот факт, что среди наиболее «влиятельных» факторов кластеров В и Г только один – общий (уровень экономической активности населения (Var24)).

Абсолютный аутсайдер – кластер Д – демонстрирует ситуацию, сходную с кластером Г. Уменьшения в значениях показателей с учетом мнений экспертов по сравнению с базовыми незначительны. Заметно практически полное сохранение конфигурации распределения факторов по значимости. Оказалось более явным относительно высокое влияние на инвестиционную деятельность доли трудоспособного населения (Var4), доли основных фондов без износа (Var6), плотности железнодорожных путей общего пользования (Var18), уровня экономической активности населения (Var24). Эти показатели увеличили свои значения, обозначив таким образом наиболее перспективные направления активизации инвестиционной деятельности в регионах, образующих кластер Д.

Итак, для оценки социально-экономических процессов целесообразно дополнить традиционно используемый в этих целях анализ официальных статистических данных экспертной оценкой их значимости. Проведенный на примере факторов и условий инвестиционной деятельности анализ показал следующие изменения в конфигурации виртуальных кластеров, сформированных российскими регионами, при использовании комбинированного метода, сочетающего применение официальных статистических данных с экспертными оценками:

- состав абсолютных лидеров (кластеры А и Б) сократился многократно;
- средний до учета мнений экспертов кластер В стал одним из лидеров;

– состав кластера В при переходе из средней позиции в лидирующую полностью сменился, это означает, что сильные стороны регионов на практике более выражены, чем можно предположить, исходя из значений статистических показателей;

– состав факторов и условий, определяющих общее положение кластеров в региональном инвестиционном пространстве, оказался специфичным для каждого кластера;

– в регионах лидирующих групп (кластеры А, Б, В) определенно обозначились факторы, обеспечивающие их высокое положение в региональном инвестиционном пространстве страны, не соответствующие мнению экспертов об их значимости для страны в целом;

– в регионах, составляющих кластеры-аутсайдеры (Г и Д), четко обозначились перспективные направления развития факторов и условий инвестиционной деятельности.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Мандель И. Д.* Кластерный анализ / И. Д. Мандель. – М. : Финансы и статистика, 1988. – 176 с.

2. *Олдендерфер М. С.* Кластерный анализ / М. С. Олдендерфер, Р. К. Блэшфилд // Факторный, дискриминантный и кластерный анализ / под ред. И. С. Енюкова. – М. : Финансы и статистика, 1989. – 215 с.

3. *Hartigan I. A.* Algorithm AS 136: A K-Means Clustering Algorithm / I. A. Hartigan, M. A. Wong // Journal of the Royal Statistical Society Series C (Applied Statistics). – Vol. 28, № 1 (1979). – P. 100–108.

4. *Никитина Л. М.* Совершенствование региональных моделей социальной ответственности бизнес-структур : методологические, теоретические, практические аспекты : монография / Л. М. Никитина, Д. А. Степыгин. – Во-

ронез : Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2013. – 264 с.

5. *Мясникова Т. А.* Кластеризация социально-экономического пространства Краснодарского края – динамика посткризисного периода / Т. А. Мясникова // Вестник Воронеж. гос. ун-та. Сер.: Экономика и управление. – 2015. – № 2. – С. 83–91.

6. *Мясникова Т. А.* Стратегирование социально-экономического развития муниципальных образований в регионах России : теория, методология, методическое обеспечение : монография / Т. А. Мясникова. – Воронеж : Научная книга, 2015. – 271 с.

7. *Свиридов А. С.* Методы исследования процессов социализации бизнеса : монография / А. С. Свиридов. – Воронеж : Научная книга, 2014. – 161 с.

8. *Свиридов А. С.* Социализация российского бизнеса : начало процесса / А. С. Свиридов, Ю. И. Трещевский // Регион : системы, экономика, управление. – 2014. – № 2. (25). – С. 32–40.

9. *Свиридов А. С.* Экономический анализ социальных функций бизнеса / А. С. Свиридов, Т. Н. Гоголева, Ю. И. Трещевский // Экономический анализ : теория и практика. – 2015. – № 29 (428). – С. 2–11.

10. *Круглякова В. М.* Региональная инвестиционная политика : методологическое, концептуальное, методическое обеспечение : монография / В. М. Круглякова. – Воронеж : Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2012. – 300 с.

11. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2005. – Режим доступа: [www.gks.ru](http://www.gks.ru)

12. *Бешелев С. Д.* Математико-статистические методы экспертных оценок / С. Д. Бешелев, Ф. Г. Гурвич. – М. : Статистика, 1980. – 263 с.

13. *Елисеева И. И.* Общая теория статистики : учебник / И. И. Елисеева, М. М. Юзбашев ; под ред. И. И. Елисеевой. – М. : Финансы и статистика, 2004. – 656 с.

*Воронежский государственный университет*

*Трещевский Ю. И., доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономики и управления организациями*

*E-mail: utreshevski@yandex.ru*

*Тел.: 8-960-122-60-98*

*Исаева Е. М., кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и управления организациями*

*E-mail: ek-isaeva@yandex.ru*

*Тел.: 8-920-420-82-73*

*Карцев А. В., магистрант кафедры экономики и управления организациями*

*E-mail: karcon90@gmail.com*

*Voronezh State University*

*Treshchevsky Yu. I., Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of the Economy and Management of the Organizations Department*

*E-mail: utreshevski@yandex.ru*

*Тел.: 8-960-122-60-98*

*Isaeva E. M., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Economy and Management of the Organizations Department*

*E-mail: ek-isaeva@yandex.ru*

*Тел.: 8-920-420-82-73*

*Kartsev A. V., Undergraduate of the Economy and Management of the Organizations Department*

*E-mail: karcon90@gmail.com*