РЕЙТИНГ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: МНОГОМЕРНЫЙ СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ*

УДК 338.24.01

Виктор Васильевич Никитин,
к.ф.-м.н., доцент, проф. каф. Актуарной и финансовой математики Чувашского государственного университета им. И.Н. Ульянова
Тел.: 8 (909) 302-00-40
Эл. почта: vvn22@yandex.ru

Александр Алексеевич Назаров,
старший преподаватель каф. Информационных систем Чувашского государственного университета им. И.Н. Ульянова
Тел.: 8 (917) 652-20-00
Эл. почта: xukvagpam@yandex.ru

Дмитрий Витальевич Бобин,
старший преподаватель каф. Актуарной и финансовой математики Чувашского государственного университета им. И.Н. Ульянова
Тел.: 8 (902) 287-62-84
Эл. почта: dimbodin@mail.ru

Приведен алгоритм построения интегрального показателя для оценки инвестиционного потенциала региона. Он основан на методе главных компонент, применяющийся в два этапа. Сначала на уровне первичных показателей. Затем на уровне факторов, характеризующих инвестиционный потенциал. Дано сравнение данной методики с методикой национального рейтингового агентства «Эксперт РА».

Ключевые слова: экономика региона, инвестиционный потенциал, многомерный статистический анализ, интегральная оценка.

Victor V. Nikitin,
PhD in Physics and mathematical Sciences, Associate Professor, the Department of Insurance and Financial Mathematics, Chuvash State University
Tel.: 8 (909) 302-00-40
E-mail: vvn22@yandex.ru

Alexander A. Nazarov,
Senior Lecturer, the Department of Information System, Chuvash State University
Tel.: 8 (917) 652-20-00
E-mail: xukvagpam@yandex.ru

Dmitry V. Bobin,
Senior Lecturer, the Department of Insurance and Financial Mathematics, Chuvash State University
Tel.: 8 (902) 287-62-84
E-mail: dimbodin@mail.ru

RATING OF THE REGION'S INVESTMENT POTENTIAL IN RUSSIAN FEDERATION: MULTIDIMENSIONAL STATISTICAL ANALYSIS

Algorithm of the creation integral factor for estimation of the region's investment potential is given in the article. It is founded on the main component method, using in two stages. First at the rate of primary factors. Then at the rate of factors, that characterizing investment potential. Comparison given algorithm with method of the national rating agency «Expert RA» is presented.

Keywords: region economics, investment potential, multidimensional statistical analysis, integral estimation.

1. Введение

Социально-экономические позиции территории зависят от возможности обеспечивать свое развитие инвестиционными ресурсами. Однако, потенциальные инвесторы не всегда имеют достаточный объем сведений о текущем состоянии, как региона, так и страны в целом. Как следствие, они не обладают возможностью правильно оценить инвестиционную привлекательность субъекта. Поэтому правильная оценка потенциала развития регионов будет способствовать разработке адекватной реальной ситуации модернизационной политики по социально-экономическому развитию Российских регионов.

Национальное рейтинговое агентство «Эксперт РА» с 1996 г. предоставляет аналитические обзоры инвестиционных рейтингов регионов России [1]. В разделе «Как составлены рейтинги» (за 1996 г.) представлены основные контуры алгоритма проводимых оценок. С годами отдельные элементы алгоритма уточнялись, но основное его содержание (по имеющейся на сайте информации) сохранилось.

На первом этапе все статистические показатели по регионам группируются с помощью корреляционно-регрессионного анализа, и в каждой группе выделяются наиболее индикативные показатели. На втором этапе интегральный рейтинг инвестиционного потенциала каждого региона рассчитывался как средневзвешенная по (в первые годы по 7, а в последующем по 9) составляющим потенциала с учетом экспертных весов. Оценка весов вклада каждой составляющей в совокупный потенциал получается в результате ежегодных опросов, проводимых среди экспертов из российских и зарубежных инвестиционных, консалтинговых компаний и предприятий.

Цель данной работы состоит в возможности быть может дополнить данный алгоритм: 1 – за счет устранения эффекта мультиколлинеарности (т.е. влияния показателей друг на друга), который снижает адекватность анализа; 2 – получение весов факторов инвестиционного потенциала как результат анализа статистических данных, а не опроса экспертов.

2. Информационное обеспечение анализа

Под термином инвестиционный потенциал, согласно «Эксперт РА» ([1] – раздел «Концепция проекта»), понимается количественная характеристика, учитывающая насыщенность территории региона факторами производства (природными ресурсами, рабочей силой, основными фондами, инфраструктурой и т.п.), потребительский спрос населения и другие показатели, влияющие на потенциальные объемы инвестирования в регион.

При этом рекомендуется инвестиционный потенциал оценивать с учетом девяти частных потенциалов (факторов):

- трудовой (трудовые ресурсы и их образовательный уровень);
- инфраструктурный (экономико-географическое положение региона и его инфраструктурная обеспеченность);
- финансовый (объем налоговой базы, прибыльность предприятий региона и доходы населения);
- производственный (совокупный результат хозяйственной деятельности населения в регионе);

* Исследование выполнено по гранту РГНФ (проекты №12-02-00023а и № 14-02-00283а)

Параметры частных потенциалы и их обозначения

1. Трудовой потенциал – А	
Коэффициенты демографической нагрузки на 1000 человек	a1
Коэффициенты миграционного прироста на 10000 человек населения	a2
Уровень экономической активности населения в %	a3
Уровень безработицы в %	a4
Потребность в работниках, заявленная организациями в государственные учреждения службы занятости населения	a5
Среднегодовая численность занятых в экономике, тыс. чел.	a6
Численность незанятых граждан, зарегистрированных в государственных учреждениях службы занятости населения, в расчете на одну заявленную вакансию	a7
Численность иностранных граждан, осуществлявших трудовую деятельность в России в 2011г.	a8
2. Инфраструктурный потенциал – В	
Число автобусов общего пользования на 100 000 человек населения	b1
Плотность ж/д путей общего пользования, км на 10000 км ²	b2
Плотность автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием, км на 1000 км ²	b3
Общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на одного жителя, м ²	b4
Число образовательных учреждений высшего профессионального образования	b5
Число образовательных учреждений среднего профессионального образования	b6
Затраты на информационные и коммуникационные технологии, млн. руб.	b7
Удельный вес домашних хозяйств, имевших персональный компьютер и доступ к сети интернет, в общем числе домашних хозяйств соответствующего субъекта в %	b8
3. Финансовый потенциал – С	
Распределение действующих кредитных организаций и филиалов	c1
Кредиторская и дебиторская задолженность организаций, млн. руб.	c2
Сальдированный финансовый результат (прибыль минус убыток деятельности организаций), млн. руб.	c3
Инвестиции в основной капитал на душу населения, тыс. руб.	c4
Оборот организаций по видам экономической деятельности, млрд. руб.	c5
Удельный вес убыточных организаций в %	c6
Доходы консолидированных бюджетов субъектов РФ, млн. руб.	c7
Расходы консолидированных бюджетов субъектов РФ, млн. руб.	c8
4. Производственный потенциал – D	
Объем работ, выполненных по виду экономической деятельности «строительство», млн. руб.	d1
Объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами по видам экономической деятельности: обрабатывающие производства, млн. руб.	d2
Объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами по видам экономической деятельности: производство и распределение электроэнергии, газа и воды, млн. руб.	d3
Валовой региональный продукт, млн. руб.	d4
Производство электроэнергии, млрд. кВт·ч	d5
Индекс промышленного производства в % к предыдущему году	d6
Производство хлеба и хлебобулочных изделий, тыс. тонн	d7
Продукция сельского хозяйства, млн. руб.	d8
5. Инновационный потенциал – E	
Число организаций, выполнявших научные исследования и разработки	e1
Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками, чел.	e2
Внутренние затраты на научные исследования и разработки, млн. руб.	e3
Число используемых передовых производственных технологий	e4
Инновационная активность организаций в %	e5
Затраты на технологические инновации, млн. руб.	e6
Объем инновационных товаров, работ, услуг, млн. руб.	e7
Удельный вес организаций, осуществлявших инновации, обеспечивающие повышение экологической безопасности в процессе производства товаров, работ, услуг, в общем числе организаций, осуществлявших экологические инновации в %	e8
6. Потребительский потенциал – F	
Потребительские расходы в среднем на душу населения, руб. в месяц	f1
Численность населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума в %	f2
Число собственных легковых автомобилей на 1000 человек населения	f3
Потребление молока и молочных продуктов, кг в год	f4
Потребление мяса и мясопродуктов, кг в год	f5
Удельный вес расходов домашних хозяйств на оплату жилищно-коммунальных услуг, в процентах от общей суммы потребительских расходов	f6
Среднедушевые денежные доходы населения, руб. в месяц	f7
Средний размер назначенных пенсий, руб.	f8
7. Природно-ресурсный потенциал – G	
Стоимость основных фондов, млн. руб.	g1
Индексы производства по виду экономической деятельности «добыча полезных ископаемых» в % к предыдущему году	g2
Лесные ресурсы: общий запас древесины, млн. м ³	g3
Индексы производства продукции сельского хозяйства в % к предыдущему году: продукция сельского хозяйства	g4
Индексы производства продукции сельского хозяйства в % к предыдущему году: продукция растениеводства	g5
Индексы производства продукции сельского хозяйства в % к предыдущему году: продукция животноводства	g6
Посевные площади всех сельскохозяйственных культур, тыс. га	g7
Поголовье крупного рогатого скота, тыс. голов	g8

- инновационный (уровень развития науки и внедрения достигнутый научно-технического прогресса в регионе);

- потребительский (совокупная покупательная способность населения региона);

- природно-ресурсный (средне-взвешенная обеспеченность балансовыми запасами основных видов природных ресурсов);

- институциональный (степень развития ведущих институтов рыночной экономики);

- туристический (наличие мест посещения туристами и отдыхающими, а также мест развлечения и размещения для них).

В данном исследовании были отобраны показатели, характеризующие вышеприведенные факторы, которые представлены в таблице 1.

Состав частных потенциалов формировался на основе доступности социально-экономических показателей (по данным Росстата по состоянию на 2011 год) [2] и их смысловой принадлежности к названию фактора. В таблице 1 не представлены институциональный и туристический потенциалы. Это связано с тем, что в используемом статистическом сборнике (Регионы России) не достаточно характеризующих их параметров. Отсутствие этих показателей не существенны для сути алгоритма оценки инвестиционного потенциала и при необходимости могут быть добавлены. Поэтому совокупность анализируемых данных представляет собой значения социально-экономических показателей семи частных потенциалов по 83 субъектам Российской Федерации.

3. Алгоритм построения интегрального показателя.

Некоторые основы алгоритма были представлены в предыдущей работе [3]. Параметры, приведенные в таблице 1, имеют разные единицы измерения. Для более адекватного многомерного статистического анализа [4] предварительно они были стандартизированы, т.е. из значений параметров вычитались их математические ожидания

и делились на среднее квадратическое отклонение.

Предварительный анализ статистических данных был проведен при помощи робастного оценивания по L-Критерию Титъена-Мура, E-критерию Титъена-Мура. Проверка данных на однородность показала, что при уровне значимости $\alpha = 0.05$ и объеме выборки $n = 83$ наиболее выделяющимися субъектами РФ являются такие, как г. Москва, г. Санкт-Петербург (потенциальные лидеры) и Республика Ингушетия (потенциальный аутсайдер). Для более адекватного многомерного анализа было решено исключить их из промежуточного анализа. Однако данные субъекты РФ будут учтены при классификации регионов.

Для применения метода главных компонент к выбранному множеству субъектов РФ необходимо провести корреляционный анализ и определить оправданность применения метода снижения признакового пространства. Были вычислены корреляционные матрицы по параметрам, входящих в каждый из 7 частных потенциалов. Их анализ показал значительную степень коррелированности переменных в каждой группе. Проверка значимости корреляционных матриц проводилась по критерию «хи-квадрат» с уровнем значимости $\alpha = 0,05$. Данная проверка показала, что все матрицы значимы.

Следовательно, можно сделать вывод, что применение метода главных компонент будет оправдано. По каждому из частных потенциалов методом «каменистой осыпи» из всех возможных компонент были выделены главные. Главными компоненты называются потому, что они почти полностью отражают всю вариабельность исходных признаков. Их конкретный вид в зависимости от первоначальных стандартизированных параметров следующий:

$$A1 = -0,19a1 + 0,38a2 + 0,21a3 - 0,35a4 + 0,45a5 + 0,43a6 - 0,25a7 + 0,45a8$$

$$A2 = -0,42a1 - 0,07a2 + 0,43a3 - 0,42a4 - 0,31a5 - 0,36a6 - 0,44a7 - 0,22a8$$

$$A3 = -0,51a1 + 0,06a2 + 0,5a3 + 0,41a4 - 0,02a5 - 0,05a6 + 0,53a7 + 0,18a8$$

$$B1 = -0,28b1 - 0,12b2 - 0,03b3 - 0,11b4 - 0,54b5 - 0,56b6 - 0,53b7 - 0,13b8$$

$$B2 = 0,12b1 - 0,56b2 - 0,59b3 - 0,17b4 - 0,11b5 - 0,07b6 + 0,19b7 + 0,49b8$$

$$B3 = -0,47b1 - 0,23b2 + 0,03b3 - 0,72b4 + 0,25b5 + 0,15b6 + 0,11b7 - 0,33b8$$

$$C1 = -0,37c1 - 0,44c2 - 0,37c3 - 0,13c4 - 0,44c5 + 0,14c6 - 0,39c7 - 0,39c8$$

$$C2 = -0,31c1 + 0,1c2 + 0,22c3 + 0,67c4 + 0,1c5 + 0,61c6 - 0,07c7 - 0,08c8$$

$$C3 = 0,06c1 + 0,12c2 + 0,46c3 - 0,002c4 + 0,29c5 - 0,33c6 - 0,53c7 - 0,54c8$$

$$D1 = -0,4d1 - 0,38d2 - 0,43d3 - 0,41d4 - 0,34d5 + 0,004d6 - 0,37d7 - 0,3d8$$

$$D2 = 0,09d1 - 0,15d2 + 0,12d3 + 0,27d4 + 0,38d5 - 0,62d6 - 0,39d7 - 0,45d8$$

$$E1 = 0,44e1 + 0,45e2 + 0,44e3 + 0,45e4 + 0,08e5 + 0,31e6 + 0,32e7 + 0,02e8$$

$$E2 = -0,22e1 - 0,29e2 - 0,3e3 + 0,03e4 + 0,53e5 + 0,53e6 + 0,42e7 + 0,21e8$$

$$E3 = -0,004e1 + 0,03e2 + 0,02e3 + 0,03e4 - 0,24e5 - 0,07e6 - 0,05e7 + 0,96e8$$

$$F1 = -0,44f1 + 0,32f2 - 0,13f3 + 0,38f4 + 0,25f5 - 0,22f6 - 0,49f7 - 0,44f8$$

$$F2 = 0,25f1 - 0,08f2 + 0,61f3 + 0,36f4 + 0,52f5 + 0,39f6 - 0,06f7 + 0,0004f8$$

$$F3 = 0,24f1 - 0,71f2 + 0,05f3 + 0,18f4 + 0,02f5 - 0,55f6 - 0,01f7 - 0,31f8$$

$$G1 = -0,03g1 + 0,14g2 + 0,27g3 - 0,48g4 - 0,53g5 + 0,01g6 - 0,48g7 - 0,41g8$$

$$G2 = 0,28g1 + 0,05g2 + 0,33g3 - 0,42g4 - 0,12g5 - 0,55g6 + 0,35g7 + 0,44g8$$

$$G3 = 0,51g1 - 0,65g2 + 0,11g3 - 0,02g4 - 0,26g5 + 0,47g6 + 0,09g7 + 0,09g8$$

Следует обратить внимание на то, что главные компоненты независимо друг от друга оценивают объекты исследования по каждому частному потенциалу. Это дает

Таблица 2

Веса главных компонент факторов

Факторы	Информативность главных компонент $ГК_i$ (в %)			Веса		
	1	2	3	p_1	p_2	p_3
<i>A</i>	40,26	22,79	16,66	0,505	0,286	0,209
<i>B</i>	32,94	28,21	16,61	0,424	0,363	0,214
<i>C</i>	55,35	17,36	12,9	0,647	0,208	0,151
<i>D</i>	60,59	16,26	0	0,788	0,212	0
<i>E</i>	53,23	14,48	12,46	0,664	0,181	0,155
<i>F</i>	45,41	20,12	11,45	0,59	0,261	0,149
<i>G</i>	31,7	19,45	14,32	0,484	0,297	0,219

возможность избежать эффекта мультиколлинеарности и адекватно сформировать интегральных показателей для оценки инвестиционного потенциала региона.

На следующем этапе компонентного анализа на основе вычисленных значений главных компонент составляется их средневзвешенная оценка для каждой группы показателей. Веса рассчитываются на основе информативности (вклада в общую дисперсию) выделенных главных компонент. В таблице 2 приведены информативность и соответствующие веса главных компонент всех рассматриваемых факторов (частных потенциалов).

Числовые значения интегрального показателя факторов оцениваются по следующей формуле:

$$I_{\text{фактор}} = p_1 * GK_1 + p_2 * GK_2 + p_3 * GK_3$$

Формируется новая матрица данных, где строки будут представлять субъекты РФ, а по 7 столбцам стоять значения интегральных показателей для частных потенциалов.

Корреляционная матрица по частным интегральным показателям демонстрирует взаимосвязи между ними. Так как данная матрица статистически значима, то можно переходить к выделению главных компонент в множестве частных интегральных показателей факторов.

Компонентный анализ позволяет выделить независимые друг от друга линейные комбинации факторов (компоненты K_i).

$$K_1 = 0,465I_A + 0,456I_B + 0,332I_C + 0,443I_D + 0,462I_E - 0,176I_F + 0,158I_G$$

$$K_2 = 0,08I_A + 0,254I_B - 0,497I_C - 0,331I_D - 0,042I_E - 0,542I_F + 0,526I_G$$

$$K_3 = -0,045I_A - 0,102I_B + 0,123I_C + 0,037I_D - 0,026I_E + 0,583I_F + 0,794I_G$$

$$K_4 = -0,065I_A + 0,231I_B - 0,35I_C - 0,383I_D + 0,68I_E + 0,42I_F - 0,187I_G$$

$$K_5 = -0,815I_A - 0,009I_B + 0,266I_C + 0,109I_D + 0,361I_E - 0,316I_F + 0,151I_G$$

$$K_6 = 0,288I_A - 0,814I_B - 0,057I_C - 0,003I_D + 0,438I_E - 0,223I_F + 0,098I_G$$

$$K_7 = 0,154I_A + 0,037I_B + 0,656I_C - 0,731I_D - 0,006I_E - 0,098I_F + 0,018I_G$$

Из данных компонент не будут выделяться главные по их информативности. Наоборот информативность будет выступать в качестве весов при оценке интегрального показателя I как средневзвешенной по компонентам K_i . Тогда формула расчета I примет вид:

$$I = 0,49K_1 + 0,296K_2 + 0,072K_3 + 0,056K_4 + 0,048K_5 + 0,028K_6 + 0,01K_7$$

Подставляя сюда выражения для K_i и приводя подобные слагаемые получим формулу для расчета интегрального показателя инвестиционного потенциала.

$$I = 0,215I_A + 0,281I_B + 0,022I_C + 0,098I_D + 0,28I_E - 0,204I_F + 0,29I_G$$

Согласно сути компонентного анализа коэффициенты перед частными потенциалами принадлежат интервалу (-1, +1). Если эти значения линейно отобразить на отрезок

(0, +1), их можно уже рассматривать как весовые коэффициенты факторов в общей оценке инвестиционного потенциала. В таблице 3 показано сравнение экспертных весовых коэффициентов за 2011г. [1] с рассчитанными.

Экспертные значения ниже по инфраструктурному (**B**), инновационному (**E**) и природно-ресурсному (**G**) потенциалам. Это не удивительно, так как желания и фактическое состояние часто расходятся.

Совершая обратные подстановки вышеприведенных формул можно получить окончательный вид интегрального показателя оценки инвестиционного потенциала региона через стандартизированные исходные параметры. Ввиду громоздкости выражения оно здесь не приводится.

4. Классификация субъектов РФ на основе кластерного анализа

Методы кластерного анализа позволяют разбить изучаемую совокупность на группы однородных в некотором смысле объектов, называемых *кластерами* или *классами* [4].

Как и предыдущие расчеты, кластеризация проводилась в «Statistica 8» методом *k – средних* («K-Means Clustering») с числом кластеров равных трем, где в качестве расстояния от объектов до центров классов использовалось евклидово расстояние. Классификация объектов проводилась по значениям интегрального показателя I .

Состав кластеров определяется следующим образом: *кластер 1* – регионы с низким инвестиционным потенциалом, *кластер 2* – регионы со средним инвестиционным потенциалом и *кластер 3* – регионы с высоким инвестиционным потенциалом. Результаты классификации представлены в таблице 4, где каждому региону соответствует свой уровень интегрального инвес-

Таблица 3

Весовые коэффициенты факторов (частных потенциалов)

Фактора	A	B	C	D	E	F	G
Экспертные весовые коэффициенты	0,6	0,56	0,54	0,53	0,4	0,37	0,3
Расчетные весовые коэффициенты	0,61	0,65	0,51	0,55	0,64	0,4	0,65

Результаты классификации регионов

Состав кластера	I	Состав кластера	I	Состав кластера	I
Кластер 1		Кластер 2		Кластер 3	
Магаданская область	-1,039	Иркутская область	-0,216	Челябинская область	0,637
Чукотский автономный округ	-1,008	Красноярский край	-0,192	Ростовская область	0,662
Республика Тыва	-0,961	Смоленская область	-0,179	Саратовская область	0,675
Ямало-Ненецкий АО	-0,948	Приморский край	-0,171	Краснодарский край	0,726
Ненецкий АО	-0,889	Вологодская область	-0,170	Воронежская область	0,840
Ханты-Мансийский АО	-0,858	Новгородская область	-0,154	Свердловская область	0,863
Республика Саха (Якутия)	-0,734	Астраханская область	-0,143	Самарская область	0,865
Республика Ингушетия	-0,720	Тюменская область	-0,114	Республика Башкортостан	1,091
Республика Калмыкия	-0,695	Республика Северная Осетия	-0,114	Нижегородская область	1,192
Архангельская область	-0,680	Ленинградская область	-0,108	Республика Татарстан	1,426
Камчатский край	-0,663	Республика Дагестан	-0,083	г. Санкт-Петербург	1,945
Республика Коми	-0,557	Республика Марий Эл	-0,051	Московская область	2,272
Республика Алтай	-0,510	Калининградская область	-0,044	г. Москва	5,066
Мурманская область	-0,505	Псковская область	-0,031		
Амурская область	-0,499	Кировская область	-0,028		
Республика Хакасия	-0,491	Брянская область	0,022		
Забайкальский край	-0,474	Кемеровская область	0,036		
Хабаровский край	-0,472	Курганская область	0,088		
Республика Карелия	-0,459	Рязанская область	0,110		
Еврейская АО	-0,453	Ставропольский край	0,116		
Республика Бурятия	-0,423	Удмуртская Республика	0,121		
Карачаево-Черкесская Республика	-0,381	Владимирская область	0,148		
Республика Адыгея	-0,357	Ярославская область	0,176		
Томская область	-0,351	Омская область	0,182		
Чеченская Республика	-0,348	Алтайский край	0,190		
Кабардино-Балкарская Республика	-0,333	Орловская область	0,219		
Сахалинская область	-0,315	Тверская область	0,234		
Ивановская область	-0,284	Чувашская Республика	0,238		
Костромская область	-0,283	Тульская область	0,243		
		Волгоградская область	0,252		
Республика Ингушетия		Калужская область	0,256		
		Республика Мордовия	0,259		
		Пермский край	0,334		
		Белгородская область	0,346		
		Пензенская область	0,358		
		Курская область	0,362		
		Липецкая область	0,370		
		Тамбовская область	0,423		
		Новосибирская область	0,450		
		Ульяновская область	0,489		
		Оренбургская область	0,499		

тиционного потенциала. Регионы, которые были исключены на этапе предварительного анализа, также классифицированы.

Стоит отметить достаточно размытую границу между первым и вторым кластерами и сильный отрыв элементов третьего кластера от второго. Схожие результаты были получены при анализе данных Росстата за 2009 г. [5]. На сайте «Экс-

перт РА» приведен рейтинг регионов РФ по инвестиционному потенциалу за 2011 г. [1]. Можно ранжировать его по возрастанию значений потенциала и выделить три группы с количеством элементов как в приведенных кластерах. Состав групп и соответствующих кластеров из таблицы 1 практически совпадают, но последовательность несколько иная.

5. Заключение

При разработке интегрального показателя оценки инвестиционного потенциала региона необходимо определить некую линейную комбинацию исходных признаков, характеризующих семь выше указанных факторов. Непосредственно использовать методы многомерной регрессии невозможно, так как не ясно, что такое

интегральный показатель и, как следствии этого, по нему нет статистических данных. Кроме того имеет место эффект мультиколлинеарности, то есть исходные факторы и параметры, их определяющие, влияют друг на друга. Для решения этих проблем был выбран один из методов многомерного статистического анализа – метод главных компонент, использовавшийся в два этапа.

Метод рейтинговой оценки субъектов РФ по инвестиционному потенциалу, применяемый национальным рейтинговым агентством «Эксперт РА», целесообразен. Однако он в определенной мере ориентирован на желания частных инвесторов. Их желание, во первых ориентировано на получение прибыли и лишь, может быть, во вторых на комплексное социально-экономическое развитие региона. В более объективной оценке инвестиционного потенциала заинтересовано государство, которое

тоже может выступать в качестве инвестора.

Литература

1. Сайт национального рейтингового агентства «Эксперт РА». URL: <http://www.raexpert.ru/ratings/regions/>.
2. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2012: Стат. сб. / Росстат. – М., 2012. – 990 с.
3. Данилов И.П., Никитин В.В., Краснов А.Г. Методика оценки и анализа социально-экономического потенциала региона // Вестник Чувашского университета: Гуманитарные науки. – 2011. – №4. – С. 382-390.
4. Дубров А.М., Мхитарян В.С., Трошин Л.И. Многомерные статистические методы: Учебник. – М.: Финансы и статистика, 2002. 352с.
5. Никитин В.В., Краснов А.Г., Назаров А.А. Сравнительная оценка инвестиционного потенциала регионов РФ на основе многомерного

статистического анализа // European researcher – 2013. – Vol.(38). №1-1. – С. 20–27.

References

1. Site of the national rating agency «Expert RA». URL: <http://www.raexpert.ru/ratings/regions/>.
2. The Regions to Russia. Social-economic factors. 2012: Stat. sb. / Rosstat. M., 2012. – 990 p.
3. Danilov I.P., Nikitin V.V., Krasnov A.G. Methods of the estimation and analysis social-economic potential of the region // Vestnik chuvashskogo universiteta: gumanitarnie nauki – 2011. – №4. – p. 382-390.
4. Dubrov A.M., Mhitarian V.S., Troshin L.I. Multidimensional statistical methods: Uchebник – M.: Finance and statistics, 2002. 352p.
5. Nikitin V.V., Krasnov A.S., Nazarov A.A. Comparative estimation of the RF region's investment potential on a base of the multidimensional statistical analysis // European researcher – 2013. – Vol.(38). №1-1. – p. 20–27.