

УДК 332.1

ББК 65.04

Sogacheva Olga Valerevna,
candidate of economics, associate professor
of the department of regional eco-economy and management
of the South-Western state University,
Kursk,
e-mail: sogachova@mail.ru

Ruppel Aleksandr Stanislavovich,
student of the 4th year
of the South-Western state University,
Kursk,
e-mail: sogachova@mail.ru

Согачева Ольга Валерьевна,
канд. экон. наук, доцент кафедры
региональной экономики и менеджмента
Юго-Западного государственного университета,
г. Курск
e-mail: sogachova@mail.ru

Руппель Александр Станиславович,
студент 4-го курса
Юго-Западного государственного университета,
г. Курск
e-mail: sogachova@mail.ru

ОЦЕНКА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА ПОСРЕДСТВОМ ФОРМИРОВАНИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ КЛАСТЕРОВ

ASSESSMENT OF THE SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE REGION THROUGH ESTABLISHING OF REGIONAL CLUSTERS

08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством

08.00.05 – Economics and management of national economy

Статья посвящена исследованию основных аспектов кластерного анализа, изучению его как самостоятельного метода многомерного анализа. В статье проведено исследование, позволяющее утверждать, что в процессе анализа социально-экономических явлений и составления прогнозов часто приходится сталкиваться с многомерностью описаний. В этой связи рассмотренный метод анализа выступает в качестве количественного инструмента для проведения исследований большинства социально-экономических процессов, которые можно описать только при наличии огромного количества характеристик. В статье применена исследуемая методика, которая будет полезна при разработке программ развития регионов на краткосрочный период, поскольку она позволит проанализировать влияние отдельных факторов на сбалансированность социально-экономического развития региона.

The article investigates the main aspects of cluster analysis, and studies it as an independent method of multivariate analysis. The paper conducted a study that allows stating that multidimensional description is often emerged in the process of analysis of socio-economic phenomena and development of forecasts. In this regard, the analysis method under consideration serves as the quantitative tool for making researches of the major socio-economic processes, which can be described only when huge amount of properties are available. The article uses the method under consideration, which is useful for designing the region development program for the short-term period as it allows analyzing the impact of certain factors on the balanced socio-economic development of the region.

Ключевые слова: кластер, кластерный подход, кластерный анализ, многомерный анализ, многомерность описаний, социально-экономические явления, социально-экономические процессы, социально-экономическое развитие, регион, региональное социально-экономическое развитие.

Key words: cluster, cluster approach, cluster analysis, multivariate analysis, multidimensionality of descriptions, socio-economic phenomena, social and economic processes, socio-economic development, region, regional socio-economic development.

Введение

На этапе усложнения природы социальных изменений и уплотнения сети взаимосвязей между социальными процессами все чаще начинают говорить об экономическом характере этих процессов. Особенностью социально-экономических процессов является их тесная привязка к деятельности хозяйствующих субъектов, крупных национально-государственных систем, регионов [1; 2].

В современных условиях управление экономическими процессами с помощью кластерного подхода – необходимое условие для развития экономики любого региона и страны в целом. В связи с этим одной из главных стратегических целей политики в России является создание конкурентоспособных кластеров, которые смогли бы проявить свою активность не только на внутреннем, но и на внешнем рынках [3; 4; 5].

Концепция кластеризации региональных систем и использование кластерного подхода в основе регионального развития является своевременным направлением в формировании инновационной экономики страны.

Сама идея повышения конкурентоспособности национальной экономики на основе успешного функционирования кластерной политики не является новой, поскольку данный термин появился еще в XIX веке в трудах английского экономиста Альфреда Маршалла. Однако необходимо отметить, что в данной статье речь пойдет о формировании кластеров в трактовке Майкла Портера, который определял кластер как «сконцентрированную по географическому признаку группу взаимосвязанных компаний, специализированных поставщиков, поставщиков услуг, фирм в соответствующих видах экономической деятельности, а также связанных с их деятельностью организаций (например, университетов, агентств по стандартизации, а также торговых объединений) в определенных областях конкурирующих, но вместе с тем ведущих совместную работу». В своей статье профессор О. А. Доничев также писал про формирование кластеров в трактовке Майкла Портера [6; 7].

Интерес к концепции территориальных кластеров и кластерной политики в структуре экономического

развития как зарубежных стран, так и России особенно возрос в последнее десятилетие. Развитие кластеров формализовано в кластерной политике. Кластерная политика как инструмент обеспечения конкурентоспособности экономического развития регионов получила широкое распространение практически во всех странах мира; она представляет собой последовательность взаимосвязанных этапов, которые функционируют на основе механизма кооперации. Реализация кластерной политики развития экономики территорий определяет целесообразность взаимодействия различных структурных подразделений органов государственной власти и хозяйствующих субъектов – предполагаемых участников кластера. Формирование кластеров приводит к развитию конкуренции между территориями, что позволяет обеспечить привлечение дополнительных инвестиций в развивающиеся территории [8; 9; 10].

Существующая как в развитых, так и в развивающихся странах кластерная политика в своем многообразии различается составом участников и структуры. Ученые пришли к выводу о необходимости реализации «смешанной» модели кластерной политики, которая будет способна увязать интересы государства и бизнеса с учетом развития региональной инфраструктуры. Кластерная политика даст возможность для оптимального развития территориальных образований, рационализации развития территорий в целом. Доминирование в экономике кластеров является необходимым условием для регионального развития. В результате развития кластера появляется возможность достижения социально-экономического эффекта в регионе.

Целью проводимого исследования является оценка социально-экономического развития региона посредством формирования региональных кластеров, то есть проведение кластерного анализа.

Методология

Для оценки социально-экономического развития региона в исследовании применен кластерный анализ.

Кластерный анализ используется в различных областях и сферах, где все приводится к группировке по количественному параметру, так как основой кластерного анализа является разбивка изучаемых объектов на группы, объединенные по каким-либо общим признакам. Применяемая методика позволяет упорядочить информацию о социально-экономических процессах, происходящих на региональном уровне.

В литературе существует множество определений кластерного анализа. Все определения сводятся к пониманию кластерного анализа как совокупности математических методов, которые способствуют формированию в единое целое смежных между собой укрупненных групп объектов.

Кластерный анализ применяется для решения широкого спектра задач и является в данном случае весьма полезным и эффективным, поскольку необходимо рассмотреть большое количество информации, для того чтобы выделить региональные кластеры. Кроме того, данный метод, в отличие от других статистических процедур, используется тогда, когда отсутствуют какие-либо априорные гипотезы относительно классов, поэтому кластерный анализ определит наиболее возможное решение [11; 12; 13; 14; 15].

Методы кластеризации существенно различаются между собой, однако при классификации регионов в данной статье мы будем использовать метод Варда, наиболее часто применяемый в кластерном анализе, в котором для оценки расстояний между кластерами используются методы дисперсионного анализа. Метод минимизирует сумму квадратов для любых двух (гипотетических) кластеров, которые могут сформироваться на любом шаге. Кроме того, необходимо

отметить, что в работе использован наиболее общий тип расстояния – Евклидово расстояние, которое является геометрическим расстоянием в многомерном пространстве [7].

Основная часть

Кластерный анализ был проведен по социально-экономическим показателям регионов Центрального федерального округа. Основной целью исследования является расчет интегрального показателя социально-экономического развития региона, входящего в выбранный федеральный округ. Расчет представляет собой среднегеометрическую величину произведения потенциалов первого и второго уровней.

Значение показателя первого уровня ($ИВ_1$) будет характеризовать степень соответствия социально-экономических показателей региона к среднему значению валового регионального продукта (далее – ВРП) на душу населения по выделенному кластеру. Описанный показатель рассчитывается по формуле:

$$ИВ_1 = ВРП_i / ВРП_{cp}, \quad (1)$$

где $ВРП_i$ – валовой региональный продукт на душу населения по i -му региону конкретного округа;

$ВРП_{cp}$ – средний валовой региональный продукт на душу населения в соответствующем кластере [7].

Значение показателя второго уровня ($ИВ_2$) определит положение какого-либо региона по сравнению со всеми регионами, входящими в федеральный округ. Данный показатель рассчитывается по формуле [7]:

$$ИВ_2 = ВРП_i / ВРП_n, \quad (2)$$

где $ВРП_i$ – фактически достигнутая i -м регионом результирующая величина (ВРП на душу населения);

$ВРП_n$ – расчетное значение результирующего показателя, которое целесообразно определить методом регрессионного анализа в зависимости от тех или иных факторов на основе регрессионной зависимости, характеризующей тенденцию развития анализируемого федерального округа.

При оценке индикатора $ИВ_2$ расчетное значение ВРП (Y) на душу населения определяется по линейной регрессионной модели вида [7]:

$$Y = A_0 + \sum_{i=1}^m A_i X_i, \quad (3)$$

где A_0 – начальное смещение выходной величины;

A_i – коэффициенты линейной модели;

X_i – факторы, влияющие на результирующую величину.

Завершающим этапом становится расчет интегрального показателя ($\bar{ИВ}$), достоинством которого является возможность получить наиболее правильный по содержанию результат при значениях показателей, равноудаленных как от максимального, так и от минимального значений [7]:

$$\bar{ИВ} = \sqrt[2]{ИВ_1 ИВ_2}, \quad (4)$$

где $\bar{ИВ}$ – средняя геометрическая величина;

2 – количество индивидуальных значений;

$ИВ_1, ИВ_2$ – индивидуальные значения 1-го и 2-го уровней в анализируемой совокупности.

Для оценки социально-экономических позиций регионов Центрального федерального округа были отобраны 15 статистических показателей, которые наиболее полно и информативно смогут отразить соответствующие условия развития регионов (табл. 1, 2).

Таблица 1

Статистические показатели субъектов Центрального федерального округа [16]

Показатель	Белгородская область	Брянская область	Владимирская область	Воронежская область	Ивановская область	Калужская область	Костромская область
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
Коэффициент естественного прироста населения (на 1000 чел. нас.)	-2,4	-4,8	-5,2	-4,7	-5,8	-4,1	-3,2
Уровень безработицы, %	3,7	5,1	4,4	5,5	6,3	4,3	4,8
Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата, руб.	20 002,1	16 530,0	18 343,4	19 538,1	16 998,1	23709,6	16 895,5
Численность студентов вузов, тыс. чел.	68,7	48,5	45,3	117,2	42,1	30,2	19,2
Численность врачей на 10 000 чел. населения	40,7	36,7	33,7	54,3	52,7	40,4	35,7
Число зарегистрированных преступлений на 100 тыс. чел. населения	968	1 488	1 525	1 188	1 517	1 468	1 265
Оборот малых предприятий, млрд руб.	214,8	141,8	165,5	286,4	171,7	167,9	79,5
Индекс промышленного производства к предыдущему году, %	105,2	117,9	102,5	129,1	105,0	109,7	103,9
Индекс производства продукции сельского хозяйства в сопоставимых ценах к предыдущему году, %	108,4	105,7	110,9	104,7	97,1	103,9	100,3
Объем работ, выполненных по виду экономической деятельности «строительство», млн руб.	80 017,7	18 018,5	27 075,8	60 363,7	16 234,7	42 733,8	8 485,2
Число автобусов общего пользования на 100 тыс. чел. населения	26	54	14	24	9	18	32
Удельный вес организаций, использующих глобальные информационные сети, от общего числа организаций, %	88,4	77,6	90,0	84,4	88,7	81,7	84,6
Численность персонала, занятого исследованиями и разработками, чел.	1 244	958	4 959	10 799	852	10 362	119
Инвестиции в основной капитал в фактически действовавших ценах, млн руб.	136 202	45 297	60 125	179 990	24 694	94 116	21 148
ВРП на душу населения, руб.	333 502,0	141 682,8	178 491,9	191 652,4	120 349,8	232 255,6	167 845,2

Таблица 2

Статистические показатели субъектов Центрального федерального округа (продолжение) [16]

Показатель	Курская область	Липецкая область	Московская область	Орловская область	Рязанская область	Смоленская область	Тамбовская область	Тверская область	Тульская область	Ярославская область
	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Коэффициент естественного прироста населения (на 1000 чел. нас.)	-4,6	-3,7	-2,4	-5,2	-5,5	-6,3	-6,5	-6,7	-7,6	-4,0
Уровень безработицы, %	5,1	3,6	2,9	5,3	4,6	5,7	4,9	5,0	4,6	3,4
Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата, руб.	18 690,0	19 416,6	32 302,5	16 888,0	19 098,4	17 941,6	16 866,3	20 246,1	20 121,3	20 397,0
Численность студентов вузов, тыс. чел.	63,5	35,0	145,1	39,2	49,5	41,4	36,0	38,9	45,1	46,8

Окончание таблицы 2

Численность врачей на 10 000 чел. населения	56,8	41,7	38,9	41,0	52,3	54,9	34,2	53,7	33,7	58,3
Число зарегистрированных преступлений на 100 тыс. чел. населения	1 347	1 158	1 562	1 699	832	1 737	1 087	1 905	901	1 359
Оборот малых предприятий, млрд руб.	102,8	152,9	1255,9	70,2	162,9	130,3	108,4	128,2	171,3	264,8
Индекс промышленного производства к предыдущему году, %	105,3	111,4	109,1	102,9	100,6	103,0	112,5	105,8	103,6	110,5
Индекс производства продукции сельского хозяйства в сопоставимых ценах к предыдущему году, %	109,7	102,8	93,2	105,2	106,8	100,6	107,9	92,8	106,3	107,8
Объем работ, выполненных по виду эконом. деятельности «строительство», млн руб.	33 648,1	31 372,2	303 071,6	15 483,0	36 211,1	26 524,3	24 209,6	19 866,3	22 284,9	41 496,8
Число автобусов общего пользования на 100 тыс. чел. населения	43	52	92	27	15	48	15	61	44	72
Удельный вес организаций, использующих глобальные информационные сети, от общего числа организаций, %	74,8	87,8	91,3	80,9	84,9	90,9	80,3	77,9	82,3	90,1
Численность персонала, занятого исследованиями и разработками, чел.	3018	365	86349	809	2391	809	1710	4478	3581	6313
Инвестиции в основной капитал в фактически действовавших ценах, млн руб.	62954	92002	491923	40378	66370	56370	82571	80326	82246	67519
ВРП на душу населения, руб.	207 690,8	244 560,6	313 635,7	167 149,9	182 964,0	186 619,2	167 849,5	188 506,8	176 073,5	224 355,5

Статистическое моделирование проводилось в программном комплексе STATISTICA 6.1. Дендрограмма кластеров по 17 исследуемым регионам Центрального федерального округа представлена на рис. 1.

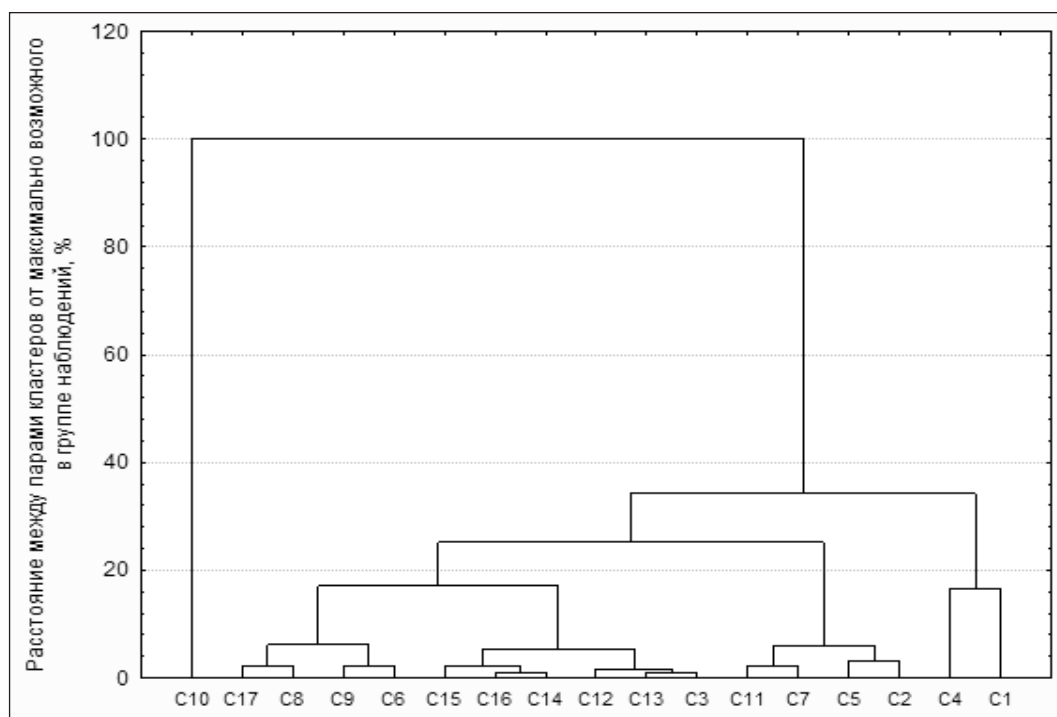


Рис. 1. Кластерный анализ развития регионов Центрального федерального округа

На рис. 1 на оси абсцисс показаны номера регионов в соответствии с табл. 1, 2, а по оси ординат отложено расстояние между кластерами в процентах от максимально возможного расстояния в группе наблюдений. Полное слияние элементов происходит в точке шкалы, равной 100 %. Однако, как видно из дендрограммы, процедура слияния была почти полностью реализована намного раньше и привела к формированию 4 кластеров. Отдельно стоящим регионом является С10 (Московская область). Для более полного и подробного анализа полученных кластеров, считаем необходимым не включать Московскую область ни в один из выделенных кластеров.

Согласно полученной дендрограмме, составим таблицу, содержащую сведения о составе каждого из выделенных кластеров (табл. 3).

Таблица 3

Состав кластеров, выделенных методом Варда

Номер	Количество субъектов, вошедших в кластер	Состав кластера
1	4	Ярославская область (С17) Курская область (С8) Липецкая область (С9) Калужская область (С6)
2	6	Тверская область (С15) Тульская область (С16) Тамбовская область (С14) Рязанская область (С12) Смоленская область (С13) Владимирская область (С3)
3	4	Орловская область (С11) Костромская область (С7) Ивановская область (С5) Брянская область (С2)
4	2	Воронежская область (С4) Белгородская область (С1)

Для того чтобы интерпретировать полученные результаты и выяснить, что же за кластеры были выявлены, определим средние значения переменных в каждом кластере (табл. 4).

Представляется возможным провести детальный анализ каждой из выбранных переменных, однако для большей наглядности переведем результаты в стандартизированную форму (в %) и построим график, отражающий результаты проведенного исследования (рис. 2).

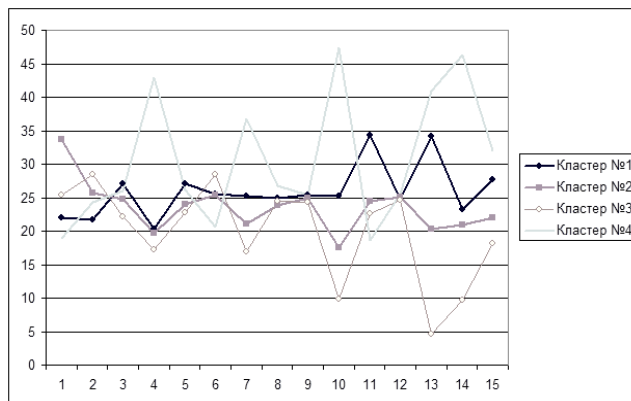


Рис. 2. График процентного соотношения признаков в кластерах

Итак, анализируя полученный график, мы можем сказать, что кластер № 1 характеризуется высокими значениями по таким показателям, как «Число автобусов общего пользования на 100 тыс. чел. населения» и «Численность персонала, занятого исследованиями и разработками». Однако стоит отметить, что данный кластер не является лидером ни по одному из выделенных факторов, но также не является и очевидным аутсайдером.

Таблица 4

Средние значения переменных в кластерах

Показатель	Кластер № 1	Кластер № 2	Кластер № 3	Кластер № 4
Коэффициент естественного прироста населения (на 1000 чел. населения)	-4,1	-6,3	-4,75	-3,55
Уровень безработицы, %	4,1	4,87	5,38	4,6
Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата, руб.	20 553,3	18 769,5	16 827,9	19 770,1
Численность студентов вузов, тыс. чел.	43,9	42,7	37,3	92,95
Численность врачей на 10 000 чел. населения	49,3	43,75	41,525	47,5
Число зарегистрированных преступлений на 100 тыс. чел. населения	1 333	1 331,2	1 492,25	1078
Оборот малых предприятий, млрд руб.	172,1	144,4	115,8	250,6
Индекс промышленного производства к предыдущему году, %	109,2	104,7	107,4	117,2
Индекс производства продукции сельского хозяйства в сопоставимых ценах к предыдущему году, %	106,05	104,22	102,075	106,55
Объем работ, выполненных по виду экономической деятельности «строительство», млн руб.	37 312,7	26 028,7	14 555,3	70 190,7
Число автобусов общего пользования на 100 тыс. чел. населения	46,25	32,83	30,5	25
Удельный вес организаций, использующих глобальные информационные сети, от общего числа организаций, %	83,6	84,38	82,95	86,4
Численность персонала, занятого исследованиями и разработками, чел.	5 014,5	2 988	684,5	6021,5
Инвестиции в основной капитал в фактически действовавших ценах, млн руб.	79 147,8	71 334,67	32 879,25	158 096
ВРП на душу населения, руб.	227 215,6	180 084,2	149 256,9	262 577,2

Кластер № 2 выделяется высоким значением показателя «Коэффициент естественного прироста населения», однако необходимо отметить, что данный показатель представлен со знаком минус, поэтому высокое значение данного показателя является негативной тенденцией.

Кластер № 3 характеризуется особенно низкими значениями показателей «Объем работ, выполненных по виду экономической деятельности «строительство» и «Численность

персонала, занятого исследованиями и разработками». В целом, рассматривая кластер № 3, необходимо отметить, что по 9 из 15 показателей он имеет самые низкие значения.

Кластер № 4 характеризуется самыми высокими значениями по показателям «Численность студентов вузов», «Оборот малых предприятий», «Объем работ, выполненных по виду экономической деятельности «строительство», «Инвестиции в основной капитал в фактически действовавших ценах».

Таким образом, исследуя полученные кластеры, мы можем сказать, что кластер № 1 и 2 можно назвать умеренно-стабильными, кластер № 4 является несомненным лидером, а кластер № 3 отличается менее выразительными темпами развития, в результате чего может считаться аутсайдером.

В качестве объекта анализа в исследовании предлагаем взять Ивановскую область, являющуюся выраженным аутсайдером в совокупности рассматриваемых регионов, в связи с чем анализ будет более показательным. Но необходимо отметить, что в качестве объекта исследования может быть взят любой из рассматриваемых регионов, входящих в округ.

Индикатор социально-экономического развития первого уровня по формуле (1) для данного региона будет равен: $ИВ_1 = 120\ 349,8 / [(120\ 349,8 + 141\ 682,8 + 167\ 845,2 + 167\ 149,9) / 4] = 120\ 349,8 / 149\ 256,9 = 0,806$.

При оценке социально-экономического индикатора второго уровня на полученную функцию, характеризующую

закономерности развития регионов Центрального федерального округа, накладываются фактически достигнутые показатели функционирования конкретного субъекта, то есть сопоставляется достигнутый ВРП на душу населения и расчетный ВРП. Однако между отдельными факторами могут существовать сильные взаимосвязи, что потребует исключения ряда величин из уравнения (формула (3)).

Результаты парного корреляционного анализа представлены в табл. 5.

Анализ статистических данных, представленных в табл. 5 показал, что факторы $X_1, X_2, X_3, X_6, X_8, X_9, X_{11}, X_{12}$ практически не связаны с другими и с результирующей величиной, поэтому их необходимо исключить из модели. Кроме того, исходя из правила, которое гласит, что если коэффициент корреляции двух факторов выше 0,85, то один из них необходимо исключить из модели, факторы $X_3, X_4, X_7, X_{10}, X_{13}$ также будут исключены из модели.

Таблица 5

Результаты парного корреляционного анализа

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}	X_{11}	X_{12}	X_{13}	X_{14}	У
X_1	1,00	-0,61	0,45	0,39	-0,10	-0,09	0,46	0,16	-0,03	0,53	0,26	0,34	0,43	0,46	0,70
X_2	-0,61	1,00	-0,67	-0,30	0,28	0,26	-0,56	0,03	-0,06	-0,59	-0,53	-0,36	-0,53	-0,56	-0,80
X_3	0,45	-0,67	1,00	0,69	-0,06	0,10	0,90	0,07	-0,43	0,91	0,58	0,32	0,92	0,91	0,70
X_4	0,39	-0,30	0,69	1,00	0,13	-0,03	0,82	0,44	-0,22	0,83	0,40	0,25	0,79	0,88	0,51
X_5	-0,10	0,28	-0,06	0,13	1,00	0,21	-0,09	0,08	-0,15	-0,10	0,14	0,03	-0,13	-0,11	-0,05
X_6	-0,09	0,26	0,10	-0,03	0,21	1,00	0,11	-0,08	-0,53	0,06	0,31	-0,03	0,18	0,03	-0,18
X_7	0,46	-0,56	0,90	0,82	-0,09	0,11	1,00	0,15	-0,46	0,98	0,60	0,42	0,99	0,96	0,58
X_8	0,16	0,03	0,07	0,44	0,08	-0,08	0,15	1,00	0,03	0,12	0,11	-0,14	0,12	0,25	0,01
X_9	-0,03	-0,06	-0,43	-0,22	-0,15	-0,53	-0,46	0,03	1,00	-0,40	-0,43	-0,16	-0,48	-0,41	-0,05
X_{10}	0,53	-0,59	0,91	0,83	-0,10	0,06	0,98	0,12	-0,40	1,00	0,56	0,39	0,97	0,98	0,68
X_{11}	0,26	-0,53	0,58	0,40	0,14	0,31	0,60	0,11	-0,43	0,56	1,00	0,12	0,59	0,55	0,42
X_{12}	0,34	-0,36	0,32	0,25	0,03	-0,03	0,42	-0,14	-0,16	0,39	0,12	1,00	0,33	0,33	0,36
X_{13}	0,43	-0,53	0,92	0,79	-0,13	0,18	0,99	0,12	-0,48	0,97	0,59	0,33	1,00	0,96	0,54
X_{14}	0,46	-0,56	0,91	0,88	-0,11	0,03	0,96	0,25	-0,41	0,98	0,55	0,33	0,96	1,00	0,67
У	0,70	-0,80	0,70	0,51	-0,05	-0,18	0,58	0,01	-0,05	0,68	0,42	0,36	0,54	0,67	1,00

Исходя из этого, построим в программном комплексе STATISTICA 6.1. уравнение множественной регрессии, оно будет иметь вид:

$$Y = 0,3 X_{14} + 167\ 729,3.$$

Подставляя вместо фактора X_{14} , показатель, достигнутый выбранным регионом Центрально-Федерального округа, мы можем оценить расчетный ВРП на душу населения: $ВРП_n = 0,3 \times 24\ 694 + 167\ 729,3 = 175\ 137,5$.

Сопоставим расчетный показатель с фактически достигнутым ВРП Ивановской области и получим значение индикатора второго уровня: $ИВ_2 = 120\ 349,8 / 175\ 137,5 = 0,687$.

Следовательно, интегральный показатель социально-экономического развития Ивановской области по формуле (4) будет равен:

$$\bar{I}_{ИВ} = \sqrt[3]{0,806 * 0,687} = 0,744.$$

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Согачева О. В., Варфоломеев А. Г. Эффективное управление социальным развитием региона // В мире научных открытий. 2014. № 1.2 (49). С. 980–1000.
2. Согачева О. В., Плохих Е. А. Оценка социально-инфраструктурного потенциала региона (на примере Курской области) // Молодой ученый. 2014. № 18. С. 446–447.
3. Вертакова Ю. В., Клевцова М. Г., Положенцева Ю.С. Векторный анализ кластерных инициатив региона // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2015. № 1 (211). С. 43–50.

4. Положенцева Ю. С. Кластерный подход к анализу инновационного развития субъектов Российской Федерации // Известия Юго-Западного государственного университета. 2012. № 4-3 (43). С. 31–38.
5. Мосейко В. О., Коробов С. А., Фомина С. И. Применение кластерной концепции в развитии регионального предпринимательства // Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоградского института бизнеса. 2014. № 2 (27). С. 108–114.
6. Портер М. Конкуренция / Пер. с англ. М. : Вильямс, 2000. 608 с.
7. Дони́чев О. А., Красюкова Н. Л., Фраймович Д. Ю. Кластерный анализ как инструмент оценки социально-экономического развития регионов // Экономический анализ: теория и практика. 2011. № 47. С. 39–45.
8. Вопросы региональной экономики : монография. Кн. III. Направления стабилизации функционирования региональных социально-экономических систем / В. М. Юрьев, С. А. Андросов, Ю. В. Верстакова [и др.] ; под науч. ред. В. М. Юрьева. Тамбов : Издат. дом ТГУ им. Г. Р. Державина, 2009. 446 с.
9. Вертакова Ю. В., Согачева О. В. Исследование социально-экономических и политических процессов. М. : КНОРУС, 2012. 336 с.
10. Петрищева И. В. Интегральная оценка развития малых промышленных предприятий (на примере Курской области) // Вестник НГУ. 2009. Т. 9. Вып. 4. С. 140–144. (Серия: Социально-экономические науки).
11. Вертакова Ю. В., Положенцева Ю. С., Щедрин А. В., Хлынин М. Ю. Кластеризация регионального пространства: опыт Курской области // Вестник ОрелГИЭТ. 2012. № 3 (21). С. 98–104.
12. Вертакова Ю. В., Положенцева Ю. С., Хлынин М. Ю. Формирование и развитие промышленных кластеров // Техно-технологические проблемы сервиса. 2014. № 1 (27). С. 92–99.
13. Согачева О. В., Варфоломеев А. Г. Комплексная оценка уровня социально-экономического развития регионов Центрально-Черноземного экономического района // Современные подходы к трансформации концепций государственного регулирования и управления в социально-экономических системах: материалы Международной научно-практической конференции. Курск, 2012. С. 100–102.
14. Копылов А. В., Молодоженова В. Н., Цыганкова В. Н. Перспективы использования инновационной активности в кластерных структурах как средство адаптации к кризису // Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоградского института бизнеса. 2015. № 2 (31). С. 71–76.
15. Тютюшева А. Г. Кластер как основа новой модели роста экономики // Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоградского института бизнеса. 2014. № 2 (27). С. 246–249.
16. Бугакова Н. С. Регионы России: социально-экономические показатели: 2013 : стат. сб. М. : Росстат, 2013. 990 с.

REFERENCES

1. Sogacheva O. V., Varfolomeev A. G. Effective management of social development of the region // In the world of scientific discoveries. 2014. No. 1.2 (49). P. 980–1000.
2. Sogacheva O. V., Plokhikh E. A. Evaluation of social and infrastructure potential (on the example of Kursk region) // Young scientist. 2014. No. 18. P. 446–447.
3. Vertakova Y. V., Klevtsova M. G., Polozhentseva Y. S. Vector analysis of cluster initiatives in the region // Scientific and technical bulletin of St. Petersburg State Polytechnic University. Economics. 2015. No. 1 (211). P. 43–50.
4. Polozhentseva Y. S. The cluster approach to the analysis of innovative development of the Russian Federation // Materials of the South-Western State University. 2012. No. 4-3 (43). P. 31–38.
5. Moseiko V. O., Korobov S. A., Fomina S. I. Use of cluster concept in development of regional entrepreneurship // Business. Education. Law. Bulletin of Volgograd Business Institute. 2014. No. 2 (27). P. 108–114.
6. Porter M. Competition / Translation from English. M.: Williams 2000.
7. Donichev O. A., Krasukova N. L., Fraymovich D. Y. Cluster analysis as a tool for assessing the socio-economic development of regions // The economic analysis: theory and practice. 2011. No. 47. P. 39–45.
8. Issues of regional economics: monograph. Book III. Directions of stabilization of functioning of regional social-economic systems / V. M. Yuriev, S. A. Androsof, Y. V. Vertakova [et al.]; scientific introduction by V. M. Yurieva. Tambov, 2009. 446 p.
9. Vertakova Y. V., Sogacheva O. V. Study of the socio-economic and political processes. M. : KNORUS, 2012. 336 p.
10. Petrisheva I. V. Integrated assessment of development of small industrial enterprises (on the example of Kursk region) // Bulletin of NGU. Series: Socio-economic Sciences. 2009. Vol. 9. No. 4. P. 140–144.
11. Vertakova Y. V., Polozhentseva Y. S., Shchedrin A. V., Khlynin M. Y. Clustering regional space: the experience of the Kursk region // Bulletin of OrelGIET. 2012. No. 3 (21). P. 98–104.
12. Vertakova Y. V., Polozhentseva Y. S., Hlynin M. Y. Formation and development of industrial clusters // Technical and technological service problems. 2014. No. 1 (27). P. 92–99.
13. Sogacheva O. V., Varfolomeev A. G. Comprehensive assessment of the level of socio-economic development of the regions of the Central Black Earth economic region // Modern approaches to transformation of the concepts of state regulation and control in the socio-economic systems: materials of the International scientific-practical conference. Kursk, 2012. P. 100–102.
14. Kopylov A. V., Molodozhenova V. N., Tsygankova V. N. Prospects of use of innovative activity in the cluster structures as a means of adaptation to crisis // Business. Education. Law. Bulletin of Volgograd Business Institute. 2015. No. 2 (31). P. 71–76.
15. Tyutyusheva A. G. The cluster as a basis for new model of economic growth // Business. Education. Law. Bulletin of the Volgograd Business Institute. 2014. No. 2 (27). P. 246–249.
16. Regions of Russia. Socio-economic indicators – 2013. Statistical collection / Rosstat. M., 2013. 990 p.

Как цитировать статью: Согачева О. В., Руппель А. С. Оценка социально-экономического развития региона посредством формирования региональных кластеров // Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоградского института бизнеса. 2016. № 2 (35). С. 107–113.

For citation: Sogacheva O. V., Ruppel A. S. Assessment of the socio-economic development of the region through establishing of regional clusters // Business. Education. Law. Bulletin of Volgograd Business Institute. 2016. № 2 (35). P. 107–113.