

СТАТИСТИЧЕСКОЕ ОЦЕНИВАНИЕ ДИНАМИКИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ РЕГИОНОВ БЕЛАРУСИ НА ОСНОВЕ ИНТЕГРАЛЬНОГО ПОКАЗАТЕЛЯ

Г. А. ХАЦКЕВИЧ¹⁾, В. И. ЛЯЛИКОВА²⁾, А. А. ЛАНЕВСКАЯ²⁾

¹⁾Институт бизнеса и менеджмента технологий БГУ,
ул. Московская, 5, 220007, г. Минск, Беларусь

²⁾Гродненский государственный университет им. Янки Купалы,
ул. Ожешко, 22, 230023, г. Гродно, Беларусь

Отмечено, что Государственной программой инновационного развития Республики Беларусь на 2016–2020 гг. в качестве одного из приоритетов в социально-экономической сфере определено сбалансированное региональное развитие. Проведен анализ динамики областей Беларуси и г. Минска за 2011–2015 гг. по конкурентоспособности на основании панельных данных. Создана система показателей, отражающая конкурентоспособность изучаемых регионов, состоящая из пяти блоков: качество населения, уровень жизни населения, качество социальной сферы, качество экологической ниши, инвестиционная привлекательность. В исследовании использованы данные из официальных статистических сборников Республики Беларусь. Стоимостные показатели за различные годы приведены к сопоставимому виду путем деления на бюджет прожиточного минимума трудоспособного населения на конец года. С помощью факторного анализа сформирован интегральный показатель. Экспертные оценки не использовались. Построен рейтинг регионов за 2011–2015 гг., проанализирована динамика конкурентоспособности регионов в пределах одного года и каждого региона за период изучения. При этом все исходные показатели отсортированы по степени их влияния на рейтинг. Определены основные факторы дифференциации для регионов за рассматриваемый период: качество населения, инвестиционная привлекательность, уровень жизни населения. Установлена тенденция снижения интегрального показателя конкурентоспособности регионов, за исключением г. Минска и Минской области.

Ключевые слова: конкурентоспособность региона; качество жизни населения; инвестиционная привлекательность; интегральный показатель; факторный анализ; панельные данные.

Образец цитирования:

Хацкевич Г. А., Ляликова В. И., Ланевская А. А. Статистическое оценивание динамики конкурентоспособности регионов Беларуси на основе интегрального показателя // Журн. Белорус. гос. ун-та. Экономика. 2017. № 2. С. 25–32.

For citation:

Khatskevich G. A., Lialikava V. I., Laneuskaya H. A. Statistical estimation of the regions of Belarus competitiveness dynamics based on integral indicator. *J. Belarus. State Univ. Econ.* 2017. No. 2. P. 25–32 (in Russ.).

Авторы:

Геннадий Алексеевич Хацкевич – доктор экономических наук, профессор, декан факультета бизнеса.

Валентина Ивановна Ляликова – кандидат физико-математических наук, доцент; доцент кафедры математического и информационного обеспечения экономических систем факультета экономики и управления.

Анна Александровна Ланевская – магистрант кафедры математического и информационного обеспечения экономических систем факультета экономики и управления. Научный руководитель – В. И. Ляликова.

Authors:

Guennadi A. Khatskevich, doctor of science (economics), full professor; dean of the faculty of business.

khatskevich@sbmt.by

Valiantsina I. Lialikava, PhD (physics and mathematics), doцент; associate professor at the department of mathematical and information support of economic systems, faculty of economics and management.

vlialikova@tut.by

Hanna A. Laneuskaya, master's degree student at the department of mathematical and information support of economic systems, faculty of economics and management.

anna.laneuskaya@gmail.com

STATISTICAL ESTIMATION OF THE REGIONS OF BELARUS COMPETITIVENESS DYNAMICS BASED ON INTEGRAL INDICATOR

G. A. KHATSKEVICH^a, V. I. LIALIKAVA^b, H. A. LANEUSKAYA^b

^a*School of Business and Management of Technology, Belarusian State University,
5 Maskoŭskaja Street, Minsk 220007, Belarus*

^b*Yanka Kupala State University of Grodno, 22 Ažeška Street, Grodno 230023, Belarus*

Corresponding author: V. I. Lialikava (vlialikova@tut.by)

The state program of innovative development of the Republic of Belarus for 2016–2020 as one of priorities of social and economic development has defined the balanced regional development. The analysis of dynamics of the Belarus regions and the Minsk city for 2011–2015 on competitiveness on the basis of panel data is carried out in the work. The system of indicators which reflects competitiveness of the studied regions consists of five blocks is constructed: quality of the population, standard of living of the population, quality of the social sphere, quality of the environment, investment attractiveness. Data from official statistical collections of the Republic of Belarus are used in a research. Cost indexes for various years are brought to a comparable form by division into the budget of a living wage of able-bodied population into the end of the year. By means of the factor analysis the integrated indicator is constructed. Expert estimates weren't used. The rating of regions for 2011–2015 is constructed. Dynamics of competitiveness of regions within one year and each region during studying is analyzed. At the same time all initial indicators are sorted by extent of their influence on rating. Major factors of differentiation for regions for the considered period are revealed: quality of the population, investment attractiveness, standard of living of the population. The tendency of decrease in an integrated indicator of competitiveness of regions, except for the Minsk city and the Minsk region is revealed.

Key words: the competitiveness of the region; the quality of life of the population; investment attractiveness; the integrated indicator; factor analysis; panel data.

Введение

В настоящее время в мире происходят интенсивные процессы интеграции, глобализация становится существенным фактором для экономических и социальных преобразований современного общества. Социально-экономическое неравенство среди населения различных стран не только сохраняется, но и нарастает. Социальное неравенство, снижение уровня и качества жизни населения подрывают экономический рост, оказывают негативное влияние на социальную стабильность в обществе, препятствуют участию населения в политической, экономической и социальной жизни страны.

Повышение качества жизни населения считается приоритетным направлением государственной политики во всех развитых странах мира. Становится очевидным, что при дальнейшем развитии цивилизации качество жизни граждан будет являться одним из основных факторов экономического развития. Уровень и качество жизни населения будут отражать в полной мере эффективность работы государственных структур, социальную политику, проводимую правительством.

Актуальность повышения конкурентоспособности регионов Республики Беларусь подтверждается Государственной программой инновационного развития Республики Беларусь на 2016–2020 гг. (далее – Программа) [1]. Согласно Программе одним из приоритетов в социально-экономической сфере Республики Беларусь было определено сбалансированное региональное развитие, а задачей инновационного развития – вовлечение в инновационный процесс регионов Республики Беларусь. Инновационное развитие регионов предполагает в первую очередь изучение их возможностей, оценку коммерческой значимости регионального научно-технического потенциала с выделением наиболее перспективных направлений, способных дать наибольший коммерческий эффект.

В сфере управления необходимо применять основные понятия конкурентоспособности, ее показатели и модели оценки, определять степень дифференциации регионов, направления динамики, выявлять причины наблюдаемых изменений и в соответствии с этим определять основные направления совершенствования социально-экономической политики с точки зрения управления конкурентоспособностью региона.

Система показателей конкурентоспособности регионов Республики Беларусь

Система показателей для оценки конкурентоспособности регионов Республики Беларусь построена на основе выделенного определения конкурентоспособности региона [2, с. 58; 3, с. 24].

Система показателей состоит из 5 блоков.

1. Качество населения.
 - 1.1. Коэффициент естественного прироста в расчете на 1 тыс. человек населения.
 - 1.2. Коэффициент младенческой смертности в расчете на 1 тыс. родившихся.
 - 1.3. Коэффициент демографической нагрузки.
 - 1.4. Доля работников с высшим образованием в организациях, %.
 - 1.5. Коэффициент миграционного прироста в расчете на 1 тыс. человек населения.
 - 1.6. Соотношение браков и разводов в расчете на 1 тыс. браков.
 - 1.7. Ожидаемая продолжительность жизни при рождении.
2. Уровень жизни населения.
 - 2.1. Обеспеченность населения жильем, м² общей площади на одного жителя.
 - 2.2. Соотношение объема платных услуг и бюджета прожиточного минимума (БПМ).
 - 2.3. Соотношение розничного товарооборота торговли и БПМ.
 - 2.4. Соотношение доходов населения и БПМ.
3. Качество социальной сферы.
 - 3.1. Уровень зарегистрированной безработицы, %.
 - 3.2. Численность пострадавших на производстве в расчете на 1 тыс. работающих.
 - 3.3. Численность практикующих врачей в расчете на 10 тыс. человек населения.
 - 3.4. Обеспеченность населения средним медицинским персоналом в расчете на 10 тыс. человек населения.
4. Качество экологической ниши.
 - 4.1. Выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ в расчете на 1 тыс. человек населения, т.
 - 4.2. Использование свежей воды в расчете на 1 тыс. человек населения, тыс. м³).
5. Инвестиционная привлекательность.
 - 5.1. Удельный вес отгруженной инновационной продукции, %.
 - 5.2. Соотношение инвестиций в основной капитал и БПМ.
 - 5.3. Соотношение валового регионального продукта и БПМ на душу населения.
 - 5.4. Удельный вес убыточных предприятий, %.
 - 5.5. Численность персонала, занятого научными исследованиями в расчете на 1 тыс. человек населения.
 - 5.6. Рентабельность продаж, %.
 - 5.7. Отношение экспорта к импорту продукции, %.
 - 5.8. Соотношение объема продукции промышленности и БПМ.

Для отобранных показателей использованы статистические данные, официально опубликованные в сборниках Национального статистического комитета Республики Беларусь [4, с. 159; 5, с. 287–291; 6, с. 199].

Методика оценки конкурентоспособности регионов по панельным данным

Основой сравнительного анализа конкурентоспособности регионов является интегральный показатель. Методика формирования интегрального показателя базируется на методах прикладной статистики, при этом экспертные оценки значимости показателей не используются [7, с. 32]. Она включает следующие шаги:

- построение системы показателей для оценки конкурентоспособности регионов. Количественные показатели по регионам рассчитаны на душу населения. Стоимостные показатели за различные годы приведены к сопоставимому виду путем деления на бюджет прожиточного минимума на конец года.
- Формирование базы панельных данных;
 - нормировка исходных показателей;
 - преобразование исходных показателей с помощью метода главных компонент факторного анализа.
- Это позволяет получить сжатое описание структуры зависимости исходных показателей [8, с. 34];
 - определение числа главных факторов для построения интегрального показателя;
 - вычисление интегрального показателя конкурентоспособности для изучаемых объектов на основании значений первых главных факторов по следующей формуле:

$$R = \left(\sum_{i=1}^p \lambda_i \right)^{-1} (\lambda_1 F_1 + \dots + \lambda_m F_m), \quad (1)$$

где $\lambda_i (\lambda_1 \geq \lambda_2 \geq \dots \geq \lambda_m)$ – собственные значения матрицы ковариации, построенной по исходным показателям; F_i – значения главных факторов.

В работах [2; 3; 9] проводились исследования конкурентоспособности регионов по пространственным данным.

Использование панельных данных дает ряд существенных преимуществ, поскольку они сочетают в себе возможности анализа как временных рядов, так и пространственных наблюдений. С помощью панельных данных становится возможным изучение последствий проведения различных государственных социально-экономических и политических программ.

Ранжирование регионов Республики Беларусь за 2011–2015 гг.

Для построения базы панельных данных показатели, измеренные в стоимостном выражении, приведены к сопоставимому виду путем деления их на бюджет прожиточного минимума в среднем на душу населения на конец года. Затем все показатели приведены к единой шкале измерения на отрезке [0, 1].

Для построения интегрального показателя панельные данные преобразованы методом главных компонент факторного анализа. В результате 25 показателей были преобразованы в три главных фактора (F_1, F_2, F_3), которые сохраняют 74,16 % общей дисперсии исходных показателей. При этом первый главный фактор сохраняет 39,33 % общей дисперсии исходных показателей, второй – 21,27, третий – 13,56 %.

Число главных факторов выбрано минимальным, поэтому все показатели являются связанными с ними.

Факторные нагрузки для показателей конкурентоспособности регионов приведены в табл. 1. Они представляют собой коэффициенты корреляции между исходными показателями и построенными главными факторами.

Таблица 1

Факторные нагрузки для показателей конкурентоспособности

Table 1

Factor loadings for competitiveness indicators

№ п/п	Показатели	Факторы		
		F_1	F_2	F_3
1	Численность персонала, занятого научными исследованиями	0,982	0,002	0,003
2	Доля работников с высшим образованием в организациях	0,980	0,108	-0,121
3	Объем платных услуг в расчете на душу населения	0,930	-0,111	-0,033
4	Обеспеченность населения жильем	-0,877	0,048	0,282
5	Коэффициент демографической нагрузки	0,862	-0,415	-0,054
6	Соотношение денежных доходов и БПМ	0,836	0,289	-0,026
7	Коэффициент миграционного прироста	0,819	0,081	0,074
8	Коэффициент естественного прироста	0,699	0,607	0,138
9	Валовой региональный продукт на душу населения в соотношении с БПМ	0,682	-0,581	0,345
10	Выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ	0,649	0,274	0,546
11	Численность практикующих врачей	0,649	0,350	-0,297
12	Уровень зарегистрированной безработицы	0,645	-0,227	0,425
13	Удельный вес убыточных организаций	-0,645	-0,461	0,021
14	Ожидаемая продолжительность жизни	0,611	0,717	-0,218
15	Розничный товарооборот торговли	0,610	-0,464	0,327
16	Использование воды	-0,527	-0,185	0,525
17	Коэффициент младенческой смертности	0,342	0,472	0,011
18	Удельный вес отгруженной инновационной продукции	0,304	-0,430	-0,625
19	Численность пострадавших на производстве	0,085	0,199	-0,884
20	Инвестиции в основной капитал	0,032	-0,684	0,572
21	Объем промышленного производства	-0,009	-0,925	-0,086

Окончание табл. 1
Ending table 1

№ п/п	Показатели	Факторы		
		F_1	F_2	F_3
22	Обеспеченность населения средним медицинским персоналом	-0,011	0,195	-0,658
23	Отношение экспорта к импорту продукции	-0,104	0,169	0,717
24	Рентабельность продаж, %	-0,225	-0,787	-0,009
25	Соотношение браков и разводов	-0,330	0,677	0,064

Первый главный фактор сохраняет основной процент суммарной дисперсии исходных показателей, и, значит, показатели, связанные с ним, имеют наибольшее влияние на рейтинг. Отбор показателей в порядке убывания модуля факторных нагрузок позволяет сделать вывод о том, какие из них определяют дифференциацию регионов.

В группу наиболее информативных вошли 15 из 25 показателей.

Самым значимым оказался показатель численности персонала, занятого научными исследованиями и разработками, с наибольшей факторной нагрузкой (см. табл. 1). Развитие науки является основным фактором создания инноваций. Инвестирование в научные исследования ведет к росту ВВП, появлению новых продуктов и технологий, высокооплачиваемых рабочих мест и достижению высокого уровня жизни населения.

Основными показателями, определяющими дифференциацию по конкурентоспособности регионов Республики Беларусь, стали показатели качества населения: доля работников с высшим образованием, коэффициент демографической нагрузки, коэффициент миграционного прироста, коэффициент естественного прироста, ожидаемая продолжительность жизни. Это говорит о первостепенной важности решения проблем, связанных со старением, вымиранием, воспроизводством и образованием населения. Для обеспечения экономического роста необходимо преобладание молодого образованного населения.

С первым главным фактором связаны также показатели инвестиционной привлекательности: валовой региональный продукт на душу населения, удельный вес убыточных организаций.

Существенное влияние на рейтинг оказывают показатели уровня жизни населения: объем платных услуг, обеспеченность населения жильем, соотношение денежных доходов и БПМ, розничный товарооборот. Из блока качества социальной сферы выделены численность практикующих врачей и безработица.

Показатели качества экологии – выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ и использование воды – также связаны с первым главным фактором.

Второй главный фактор сохраняет более 21 % исходных показателей. Следовательно, показатели, связанные с ним, также оказывают существенное влияние на рейтинг регионов. Здесь выделены показатели качества населения: ожидаемая продолжительность жизни при рождении и соотношение браков и разводов. Со вторым главным фактором оказались связанными также ряд показателей инвестиционной привлекательности: инвестиции в основной капитал, объем промышленного производства, рентабельность продаж.

С третьим главным фактором связаны три показателя: удельный вес отгруженной инновационной продукции, обеспеченность населения средним медицинским персоналом и отношение экспорта к импорту продукции.

Коэффициент младенческой смертности не связан ни с одним из трех главных факторов. Это говорит о незначительной дифференциации данного показателя.

Интегральный показатель конкурентоспособности (R) рассчитан на основании значений трех главных факторов по формуле (1). Вес каждого фактора соответствует проценту сохраняемой факторами дисперсии:

$$R = 39,33F_1 + 21,27F_2 + 13,56F_3, \quad (2)$$

где F_1, F_2, F_3 – значения трех главных факторов.

Значения интегрального показателя (2) для каждого региона за 2011–2015 гг. представлены в табл. 2. Регионы приведены по убыванию интегрального показателя.

Отметим, что по построению главные факторы центрированы относительно нуля, в связи с этим рейтинг также имеет среднее значение, равное нулю. Таким образом, отрицательное значение интегрального показателя говорит о том, что конкурентоспособность соответствующего региона ниже среднего уровня, а положительное – выше среднего.

Таблица 2

Рейтинг областей Республики Беларусь и г. Минска за 2011–2015 гг.

Table 2

Ranging of regions of the Republic of Belarus and Minsk city in 2011–2015 years

Город/область	Год	R	Город/область	Год	R	Город/область	Год	R
Минск	2015	104,40	Гродненская	2015	3,71	Гомельская	2013	-21,39
Минск	2014	102,79	Гродненская	2013	2,67	Гродненская	2011	-23,02
Минск	2013	101,69	Брестская	2012	0,73	Минская	2011	-23,35
Минск	2012	89,86	Могилёвская	2013	-0,18	Могилёвская	2011	-30,60
Минск	2011	83,32	Минская	2012	-2,89	Гомельская	2012	-43,45
Минская	2015	17,25	Брестская	2011	-4,44	Витебская	2014	-49,83
Брестская	2013	16,34	Могилёвская	2014	-7,03	Витебская	2013	-52,30
Брестская	2015	14,50	Могилёвская	2015	-9,61	Гомельская	2011	-52,59
Брестская	2014	13,95	Гродненская	2012	-14,83	Витебская	2015	-56,32
Минская	2013	9,86	Гомель	2014	-15,25	Витебская	2011	-64,14
Гродненская	2014	8,44	Могилёв	2012	-15,72	Витебская	2012	-73,71
Минская	2014	7,39	Гомель	2015	-16,24	-	-	-

Примечание. В табл. 2 и 3 данные по областям включают показатели по областному центру.

Лидером по конкурентоспособности является г. Минск, где самые высокие значения следующих показателей: численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками; доля работников с высшим образованием; объем платных услуг; доходы населения; валовой региональный продукт; розничный товарооборот в соотношении с бюджетом прожиточного минимума; ожидаемая продолжительность жизни; численность практикующих врачей; инвестиции в основной капитал. Кроме этого, в Минске самый низкий коэффициент демографической нагрузки, уровень зарегистрированной безработицы и показатель производственного травматизма. Все это положительно влияет на развитие региона.

Среди лидеров можно отметить Минскую и Брестскую области.

В Гродненской области значение интегрального показателя выше среднего. Здесь самые высокие значения следующих показателей: отношения экспорта к импорту, обеспеченности жильем, укомплектованности медицинских учреждений средним медицинским персоналом.

Аутсайдерами являются Витебская, Гомельская и Могилёвская области, где самые низкие значения валового регионального продукта, инвестиций в основной капитал и платных услуг на душу населения.

Сравнительный анализ на основе панельных данных позволяет не только построить рейтинг регионов, но и проанализировать динамику конкурентоспособности регионов в пределах одного года и каждой области за период изучения.

Значения интегрального показателя конкурентоспособности областей и г. Минска за каждый год приведены в табл. 3.

Таблица 3

Интегральный показатель конкурентоспособности областей и г. Минска за каждый год

Table 3

Integral indicator of competitiveness of regions of the Republic of Belarus and Minsk city in each year

Город/область	Год								
	2011		2012		2013		2014		2015
Минск	83,3	Минск	89,9	Минск	101,7	Минск	102,8	Минск	104,4
Брестская	-4,4	Брестская	0,7	Брестская	16,3	Брестская	14,0	Минская	17,3
Гродненская	-23,0	Минская	-2,9	Минская	9,9	Гродненская	8,4	Брестская	14,5
Минская	-23,4	Гродненская	-14,8	Гродненская	2,7	Минская	7,4	Гродненская	3,7

Окончание табл. 3
Ending table 3

Город/область	Год								
	2011		2012		2013		2014		2015
Могилёвская	-30,6	Могилёвская	-15,7	Могилёвская	-0,2	Могилёвская	-7,0	Могилёвская	-9,6
Гомельская	-52,6	Гомельская	-43,5	Гомельская	-21,4	Гомельская	-15,3	Гомельская	-16,2
Витебская	-64,1	Витебская	-73,7	Витебская	-52,3	Витебская	-49,8	Витебская	-56,3

Постоянными лидерами по конкурентоспособности в 2011–2014 гг. были г. Минск и Брестская область, в 2015 г. на втором месте в рейтинге находилась Минская область, Гродненская область – на третьем и четвертом местах соответственно. Постоянные аутсайдеры – Витебская, Гомельская и Могилёвская области.

Размах варьирования рейтинга от самого конкурентоспособного региона до региона с самой низкой конкурентоспособностью увеличился в 2012 г. по сравнению с 2011 г. (от 147,5 до 163,6), затем уменьшился в 2013 г. (154,0), в 2014 г. практически не изменился по сравнению с 2013 г. (152,6), в 2015 г. стал больше (160,7). В целом прослеживается увеличение размаха интегрального показателя, что свидетельствует о возрастании дифференциации социально-экономического развития страны.

Надо отметить, что число регионов с отрицательным знаком интегрального показателя, т. е. ниже среднего, уменьшилось начиная с 2013 г. до трех, в то время как в 2011 г. было шесть регионов с отрицательным значением интегрального показателя, а в 2012 г. – пять, это говорит о позитивной динамике в целом по стране.

Динамика конкурентоспособности регионов Республики Беларусь за 2011–2015 гг. представлена в табл. 4.

Таблица 4

Динамика конкурентоспособности областей и г. Минска за 2011–2015 гг.

Table 4

Dynamics of competitiveness of regions of the Republic of Belarus and Minsk city in 2011–2015 years

г. Минск		Области											
		Брестская		Гродненская		Минская		Могилёвская		Гомельская		Витебская	
Год	<i>R</i>	Год	<i>R</i>	Год	<i>R</i>	Год	<i>R</i>	Год	<i>R</i>	Год	<i>R</i>	Год	<i>R</i>
2015	104,4	2013	16,3	2014	8,4	2015	17,2	2013	-0,2	2014	-15,3	2014	-49,8
2014	102,8	2015	14,5	2015	3,7	2013	9,9	2014	-7,0	2015	-16,2	2013	-52,3
2013	101,7	2014	14,0	2013	2,7	2014	7,4	2015	-9,6	2013	-21,4	2015	-56,3
2012	89,9	2012	0,7	2012	-14,8	2012	-2,9	2012	-15,7	2012	-43,5	2011	-64,1
2011	83,3	2011	-4,4	2011	-23,0	2011	-23,4	2011	-30,6	2011	-52,6	2012	-73,7

Только в г. Минске с каждым годом увеличивается интегральный показатель конкурентоспособности, что говорит об улучшении социально-экономического развития в этом регионе. В Минской области в 2011–2012 гг. конкурентоспособность была ниже средней за анализируемые пять лет, а далее прослеживается рост значения интегрального показателя конкурентоспособности. Необходимо отметить, что во всех остальных областях конкурентоспособность в 2015 г. ниже, чем за предыдущие годы, что говорит о негативном сдвиге. В Могилёвской, Гомельской, Витебской областях интегральный показатель за каждый год изучения ниже нуля, что свидетельствует о положении ниже среднего за весь рассматриваемый период. Таким образом, прослеживается тенденция снижения конкурентоспособности регионов, за исключением г. Минска. Эти результаты наглядно демонстрируют экономический спад в стране за последние годы.

Заключение

Выделены основные показатели дифференциации регионов по их конкурентоспособности:

- *качество населения*: доля работников с высшим образованием, коэффициент демографической нагрузки, коэффициент миграционного прироста, коэффициент естественного прироста, ожидаемая продолжительность жизни;
- *инвестиционная привлекательность*: численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками, валовой региональный продукт, удельный вес убыточных организаций;

- *уровень жизни населения*: объем платных услуг населению, обеспеченность населения жильем, соотношение денежных доходов с БПМ, розничный товарооборот;

- *качество социальной сферы*: численность практикующих врачей, уровень зарегистрированной безработицы.

За рассмотренный период имеется тенденция снижения интегрального показателя конкурентоспособности регионов, за исключением г. Минска и Минской области. В Гродненской и Гомельской областях произошло снижение интегрального показателя в 2015 г. В Витебской и Могилёвской областях конкурентоспособность в 2015 г. ниже, чем в 2013 и 2014 гг. В Брестской области спад начался с 2013 г.

Библиографические ссылки

1. Государственная программа инновационного развития Республики Беларусь на 2016–2020 годы [Электронный ресурс] / Гос. ком. по науке и технологиям Респ. Беларусь. 2016. URL: <http://www.gknt.gov.by/opencms/opencms/ru/innovation/inn2/> (дата обращения: 15.08.2017).

2. Ляликова В. И., Ланевская А. А. Основные факторы повышения конкурентоспособности областей Республики Беларусь // Экономика, моделирование, прогнозирование : сб. науч. тр. Минск : НИЭИ Министерства экономики Республики Беларусь, 2016. Вып. 10.

3. Хацкевич Г. А., Ляликова В. И., Опекун Е. В. Интегральная оценка конкурентоспособности регионов методами прикладной статистики // Научные труды, посвященные 85-летию Института экономики НАН Беларуси : сб. науч. тр. Минск : Право и экономика, 2016.

4. Демографический ежегодник Республики Беларусь : стат. сб. / Нац. стат. ком. Респ. Беларусь ; редкол.: В. И. Зиновский [и др.]. Минск : РУП «ИВЦ БСК», 2015.

5. Регионы Республики Беларусь, 2016 : стат. сб. : в 2 т. / Нац. стат. ком. Респ. Беларусь ; редкол.: В. И. Зиновский [и др.]. Минск : РУП «ИВЦ БСК», 2016. Т. 2.

6. Труд и занятость в Республике Беларусь : стат. сб. / Нац. стат. ком. Респ. Беларусь ; редкол.: В. И. Зиновский [и др.]. Минск : РУП «ИВЦ БСК», 2015.

7. Ляликова В. И. Методологические аспекты ранжирования экономических объектов с помощью методов прикладной статистики // Весн. Гродзен. дзярж. ун-та імя Янкі Купалы. Сер. 5, Эканоміка. Сацыялогія. Біялогія. 2010. № 2. С. 29–35.

8. Ким Дж. О., Мьюллер Ч. У. Факторный, дискриминантный и кластерный анализ. М. : Финансы и статистика, 1989.

9. Lialikova V. I., Khatskvich G. A. Modeling the relationship of the quality of life and the investment attractiveness in Grodno region // Computer data analysis and modeling: Theoretical and applied stochastics : proc. of the tenth Int. conf. (Minsk, 10–14 Sept., 2013) : in 2 vol. Minsk, 2013. Vol. 2. P. 209–213.

References

1. [State program of innovative development of the Republic of Belarus 2016–2020]. *State Comm. for Sci. and Technol. of the Repub. of Belarus*. URL: <http://www.gknt.gov.by/opencms/opencms/ru/innovation/inn2/> (date of access: 15.08.2017) (in Russ.).

2. Lialikava V. I., Lanevskaya A. A. [The main factors improving the competitiveness regions of the Republic of Belarus]. *Ekon., modelirovanie, prong.* : collect. sci. pap. Minsk : Ministry of Economy of the Republic of Belarus, 2016. Issue 10 (in Russ.).

3. Khatskevich G. A., Lialikova V. I., Opekun E. V. [Integral estimate of competitiveness of regions by applied statistics methods]. *Nauchn. tr., posvyashchennye 85-letiyu Inst. ekonomiki Natsional'noi Akad. Nauk Belarusi* : collect. sci. pap. Minsk : Pravo i ekonomika, 2016 (in Russ.).

4. Zinovskij V. I., et al. (eds). [Demographic yearbook of the Republic of Belarus] : statist. compil. *National Statistical Committee of the Republic of Belarus*. Minsk : IVTs BSK, 2015 (in Russ.).

5. Zinovskij V. I., et al. (eds). [Regions of the Republic of Belarus, 2016] : statist. compil. : in 2 vol. *National Statistical Committee of the Republic of Belarus*. Minsk : IVTs BSK, 2016. Vol. 2 (in Russ.).

6. Zinovskij V. I., et al. (eds). [Work and employment in Republic of Belarus] : statist. compil. *National Statistical Committee of the Republic of Belarus*. Minsk : IVTs BSK, 2015 (in Russ.).

7. Lialikava V. I. [Methodological aspects of the ranking of economic objects with applied statistics methods]. *Vesnik Grodzenskaga dzjarzhawnaga universitjeta imja Janki Kupaly. Ser. 5, Jekonomika. Sacyjalogija. Bijalogija*. 2010. No. 2. P. 29–35 (in Russ.).

8. Kim J. O., Mueller C. U. [Factor, discriminant and cluster analysis]. Moscow : Finansy i statistika, 1989 (in Russ.).

9. Lialikova V. I., Khatskvich G. A. Modeling the relationship of the quality of life and the investment attractiveness in Grodno region // Computer data analysis and modeling: Theoretical and applied stochastics : proc. of the tenth Int. conf. (Minsk, 10–14 Sept., 2013) : in 2 vol. Minsk, 2013. Vol. 2. P. 209–213.

Статья поступила в редколлегию 07.09.2017.

Received by editorial board 07.09.2017.