

ISSN 2523-4714

4. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ЭКОНОМИКИ

4. MATHEMATICAL AND INSTRUMENTAL METHODS OF ECONOMICS

УДК 338.27

В. И. Ляликова, А. А. Гайдукевич

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы, Гродно, Беларусь

СОСТОЯНИЕ И РАЗВИТИЕ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА В РАЙОНАХ ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА 2016–2020 гг.

Проанализирована динамика развития малого и среднего бизнеса в районах Гродненской области за 2016, 2018 и 2020 гг. Сформирована система показателей, отражающая результативность предпринимательства в районах. С помощью методов прикладной статистики построен интегральный показатель для изучаемых регионов на основе панельных данных. По значению интегрального показателя произведена классификация районов. В методике построения интегрального показателя не использованы экспертные оценки. Выделены основные факторы дифференциации по районам. Проведен анализ динамики рейтинга районов за каждый год изучения, а также изменение рейтинга каждого региона за изучаемый период.

Ключевые слова: *малый и средний бизнес, факторный анализ, кластерный анализ, интегральный показатель*

Для цитирования: Ляликова, В. И. Состояние и развитие малого и среднего бизнеса в районах Гродненской области за 2016–2020 гг. / В. И. Ляликова, А. А. Гайдукевич // Бизнес. Инновации. Экономика : сб. науч. ст. / Ин-т бизнеса БГУ. – Минск, 2023. – Вып. 8. – С. 138–146.

V. Lialikava, A. Gajdukevich

Yanka Kupala State University of Grodno, Grodno, Belarus

STATE AND DEVELOPMENT OF SMALL AND MEDIUM BUSINESS IN THE DISTRICTS OF THE GRODNO REGION IN 2016–2020

The dynamics of development of small and medium-sized businesses in the districts of the Grodno region for 2016, 2018 and 2020 are analyzed. A system of indicators reflecting the effectiveness of entrepreneurship in the districts has been formed. Using the methods of applied statistics, an integral indicator for the studied regions is constructed on the basis of panel data. According to the value of the integral indicator, the classification of districts was made. The methodology for constructing the integral indicator does not use expert assessments. The main factors of differentiation by districts are highlighted. The analysis of the dynamics of the rating of districts for each year of study, as well as the change in the rating of each region for the studied period.

Keywords: *small and medium businesses, factor analysis, cluster analysis, integral indicator*

For citation: Lialikava V., Gajdukevich A. State and development of small and medium business in the districts of the Grodno region in 2016–2020. *Biznes. Innovatsii. Ekonomika = Business. Innovations. Economics*. Minsk, 2023, iss. 8, pp. 138–146 (in Russian).

Введение

В настоящее время реализуется Государственная программа «Малое и среднее предпринимательство» на 2021–2025 гг. Программа разработана в соответствии с приоритетами социально-экономического развития, определенными в концепции Национальной стратегии устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь до 2035 г.

В программе сформулированы основные направления развития малого и среднего предпринимательства (МСП): создание конкурентоспособного и адаптивного предпринимательского сектора национальной экономики, обеспечивающего быстрое технологическое обновление производства, стабильную занятость и рост качества жизни населения; устойчивая динамика качественного развития МСП, совершенствование его отраслевой и территориальной структуры, усиление технического, технологического и кадрового потенциала его субъектов; выход белорусских субъектов малого и среднего предпринимательства на зарубежные рынки.

Приоритетами Государственной программы являются стимулирование деловой инициативы граждан, улучшение деловой среды для роста предпринимательской активности, стимулирование субъектов малого и среднего предпринимательства к созданию высокопроизводительных, экспортоориентированных и инновационных организаций¹.

В работе проведен сравнительный анализ развития малого и среднего бизнеса в районах Гродненской области на основе статистических данных. Отметим, что данные г. Гродно не учитывались, так как они сильно выделяются по сравнению с районами.

Приведем основные финансово-экономические показатели, отражающие динамику развития МСП в Гродненской области.

За рассматриваемый период число организаций МСП сократилось на 1,17 % (с 8 409 до 8 311), а средняя численность работников немного увеличилась, на 0,25 % (с 95 909 до 96 152).

При этом, можно отметить положительную тенденцию роста объема производства продукции (работ, услуг), который увеличился в сопоставимых ценах более чем на 40 %, выручки от реализации продукции, увеличившейся на 29 %. Рентабельность продаж выросла на четверть, среднемесячная заработная плата – на 29 %. Значительно увеличились инвестиции в основной капитал – на 44 %, иностранные инвестиции – на 137 %. Увеличился и объем внешней торговли: экспорт товаров по сравнению с 2016 г. вырос в три раза, а это почти 82 %. Внешнеторговое сальдо малых и средних предприятий составило 34 %, по-прежнему импорт товаров удерживает лидирующие позиции. Несмотря на увеличение выручки от реализации продукции, чистая прибыль от реализации сократилась на 30 %. Рост удельного веса убыточных организаций увеличился на 11 %.

Материалы и методы

В работе [1] был проведен анализ состояния и развития малого и среднего бизнеса в областях Беларуси и городе Минск за 2013–2020 гг. При этом была сформирована система из 16 показателей. При изучении развития МСП в районах использовано 14 показателей, которые оказались доступными в официальной статистике:

- количество организаций на 1 000 населения, единиц;
- доля населения, занятого в малом и среднем бизнесе, процентов;
- выручка от реализации продукции, млн р.;
- объем производства продукции (работ, услуг), млн р.;
- чистая прибыль, млн р.;
- удельный вес убыточных организаций, процентов;

¹ Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 г. – URL: <https://www.economy.gov.by/uploads/files/NSUR2030/Natsionalnaja-strategija-ustojchivogo-sotsialno-ekonomicheskogo-razvitija-Respubliki-Belarus-na-period-do-2030-goda.pdf> (дата обращения: 28.07.2022).

- инвестиции в основной капитал, млн р.;
- рентабельность продаж, процентов;
- среднемесячная заработная плата, р.;
- накопленные иностранные инвестиции в реальный сектор экономики, тыс. долл. США;
- экспорт товаров, тыс. долл. США;
- импорт товаров, тыс. долл. США;
- экспорт услуг, тыс. долл. США;
- импорт услуг, тыс. долл. США.

Данные получены из официальных источников Национального статистического комитета Республики Беларусь [2].

Сравнительный анализ развития малого и среднего бизнеса регионов Республики Беларусь проведен путем построения интегрального показателя [3]. Методика построения интегрального показателя основана на методах прикладной статистики, при этом экспертные оценки значимости показателей не используются.

Методику можно представить следующими основными пунктами:

- шкалирование данных;
- построение интегрального показателя;
- классификация объектов.

Результаты и обсуждение

В работе построен рейтинг районов Гродненской области на основе панельных данных за 2016, 2018 и 2020 гг.

Для сопоставимости районов все показатели были пересчитаны на число занятых в малом и среднем бизнесе. Денежные показатели приведены к сопоставимому виду путем деления на бюджет прожиточного минимума в среднем на конец года. Построена панель данных за 2016, 2018 и 2020 гг. Затем показатели были нормированы на отрезке [0, 1] так, чтобы преобразованный показатель имел смысл «чем больше, тем лучше». К нормированным показателям был применен метод главных компонент факторного анализа.

В табл. 1 приведен процент сохраняемой и накопленной дисперсии четырьмя главными факторами.

Таблица 1

Процент сохраняемой и накопленной дисперсии факторами

Table 1

Percentage of retained and accumulated variance by factors

Фактор	Процент сохраняемой дисперсии	Процент накопленной дисперсии
1	29,03	29,03
2	14,03	43,06
3	12,66	55,72
4	17,40	73,12

И с т о ч н и к: разработано авторами по статистическим данным.

S o u r c e: author's developed on statistical data.

В результате после вращения главных компонент методом квартимакс первый главный фактор объясняет 29,03 % дисперсии исходных показателей, второй – 14,03 %, третий – 12,66 %, четвертый – 17,40 %. Суммарная дисперсия составляет 73,12 %.

В табл. 2 приведены значения факторных нагрузок для четырех главных факторов за 2016–2020 гг. Показатели отсортированы по значению факторных нагрузок первого главного фактора.

Факторные нагрузки первых главных факторов (2016–2020)

Таблица 2

Table 2

Factor loads of the first main factors (2016–2020)

№	Показатель	F_1	F_2	F_3	F_4
1	Импорт услуг, тыс. долл. США	0,984	0,046	-0,025	-0,057
2	Инвестиции в основной капитал, млн р.	0,976	0,069	-0,057	-0,021
3	Экспорт услуг, тыс. долл. США	0,849	0,078	-0,108	0,184
4	Импорт товаров, тыс. долл. США	0,787	-0,441	-0,069	0,113
5	Среднемесячная заработная плата, р.	0,349	-0,571	0,099	0,199
6	Рентабельность продаж, %	0,138	0,052	0,274	0,738
7	Объем производства продукции, товаров, работ, услуг, млн р.	0,123	-0,152	-0,130	0,728
8	Выручка от реализации продукции, товаров, работ, услуг, млн р.	0,000	-0,861	0,003	0,162
9	Число организаций на 1 000 человек населения, единиц	-0,034	0,005	0,871	0,264
10	Удельный вес убыточных организаций, %	-0,038	0,542	-0,279	0,437
11	Иностранные инвестиции в реальный сектор экономики, тыс. долл. США	-0,057	-0,138	0,050	0,705
12	Экспорт товаров, тыс. долл. США	-0,095	-0,586	-0,101	0,661
13	Доля населения, занятого в МСП, %	-0,226	-0,043	0,895	-0,201
14	Чистая прибыль, тыс. р.	-0,764	0,082	0,001	0,103

Источники: разработано авторами по статистическим данным.

Source: author's developed on statistical data.

Первый главный фактор сохраняет наибольший процент суммарной дисперсии исходных показателей, следовательно, показатели, связанные с ним, имеют наибольшее влияние на рейтинг районов Гродненской области.

Основными показателями, определяющими дифференциацию районов, оказались: импорт и экспорт услуг, инвестиции в основной капитал, импорт товаров, чистая прибыль. Эти показатели сохраняют 29,03 % дисперсии исходных показателей. Отрицательное значение факторной нагрузки не несет никакого значения для связи с главным фактором. Однако показатели, связанные с одним и тем же главным фактором, являются связанными между собой. Знак факторной нагрузки указывает на направление связи между показателями. В данном случае чем успешнее регион по МСП, тем ниже его чистая прибыль.

Со вторым главным фактором связаны выручка от реализации продукции, товаров, работ, услуг, удельный вес убыточных организаций, заработная плата. На эти показатели приходится 14,03 % дисперсии.

С третьим – число организаций на 1 000 человек населения, доля населения, занятого в бизнесе, на которые приходится 12,86 % дисперсии.

С четвертым – рентабельность продаж, объем производства продукции, иностранные инвестиции в реальный сектор экономики, экспорт товаров, на которые приходится 17,40 % дисперсии.

Далее был вычислен интегральный показатель МСП для районов Гродненской области за 2016–2020 гг. по формуле:

$$R = 29,03 \cdot F_1 + 14,03 \cdot F_2 + 12,66 \cdot F_3 + 17,40 \cdot F_4,$$

где F_1, F_2, F_3, F_4 – значения первых четырех главных факторов, в качестве коэффициентов взят процент сохраняемой ими дисперсии.

Для классификации районов к интегральному показателю применен метод k -средних кластерного анализа. Показано, что максимальное число кластеров, при котором есть достоверное различие средних значений интегрального показателя в группах, равно шести.

Результаты ранжирования и классификации районов Гродненской области приведены в табл. 3.

Таблица 3

Рейтинг и классификация районов по МСП за 2016–2020 гг.

Table 3

Rating and classification of districts by SMEs for 2016–2020

Район	R	Год	cl	Район	R	Год	cl
Островецкий	149,3	2018	1	Щучинский	–8,68	2016	4
Островецкий	92,45	2020	1	Кореличский	–8,84	2018	4
Островецкий	77,29	2016	1	Лидский	–9,06	2020	4
Сморгонский	53,21	2020	2	Щучинский	–10,87	2018	4
Ивьевский	45,17	2016	2	Волковысский	–12,53	2018	4
Сморгонский	44,80	2018	2	Ошмянский	–13,10	2018	4
Гродненский	38,89	2016	2	Щучинский	–13,56	2020	4
Гродненский	38,39	2018	2	Слонимский	–13,90	2016	4
Гродненский	30,74	2020	2	Слонимский	–15,69	2020	4
Берестовицкий	27,82	2018	2	Свислочский	–15,90	2018	4
Ивьевский	27,82	2018	2	Кореличский	–16,46	2020	4
Дятловский	26,17	2018	2	Ошмянский	–18,65	2020	4
Ивьевский	13,68	2020	3	Мостовский	–19,22	2018	4
Сморгонский	11,53	2016	3	Зельвенский	–20,11	2018	4
Слонимский	3,58	2018	3	Дятловский	–21,29	2020	4
Новогрудский	2,06	2020	3	Мостовский	–25,82	2016	5
Лидский	1,70	2018	3	Мостовский	–30,16	2020	5
Ошмянский	1,31	2016	3	Волковысский	–31,44	2020	5
Вороновский	1,13	2020	3	Волковысский	–32,74	2016	5
Новогрудский	–0,10	2018	3	Вороновский	–35,90	2016	5
Новогрудский	–4,21	2016	3	Зельвенский	–39,59	2016	5
Вороновский	–4,41	2018	3	Зельвенский	–41,74	2020	5
Кореличский	–6,15	2016	4	Свислочский	–54,89	2016	6
Берестовицкий	–6,69	2016	4	Свислочский	–57,03	2020	6
Лидский	–7,76	2016	4	Берестовицкий	–82,39	2020	6
Дятловский	–8,19	2016	4				

И с т о ч н и к: разработано авторами по статистическим данным.

S o u r c e: author's developed on statistical data.

Использование панельных данных позволяет получить большой объем информации о динамике регионов за рассматриваемый период.

В табл. 4 произведена сортировка районов по их рейтингу за 2016, 2018 и 2020 гг. с соответствующим значением кластера.

В табл. 4 районы отсортированы по результатам 2020 г.

Таблица 4

Рейтинг районов по МСП за 2016, 2018 и 2020 гг.

Table 4

Rating of districts by SMEs for 2016, 2018 and 2020

Район	2016 г.		2018 г.		2020 г.	
	R	Кл.	R	Кл.	R	Кл.
Островецкий	77,29	1	149,33	1	92,45	1
Сморгонский	11,52	3	44,79	2	53,21	2
Гродненский	38,88	2	38,39	2	30,74	2
Ивьевский	45,17	2	27,81	2	13,68	3
Новогрудский	-4,21	3	-0,11	3	2,05	3
Вороновский	-35,89	5	-4,40	3	1,12	3
Лидский	-7,76	4	1,70	3	-9,06	4
Щучинский	-8,67	4	-10,86	4	-13,55	4
Слонимский	-13,90	4	3,57	3	-15,68	4
Кореличский	-6,14	4	-8,83	4	-16,45	4
Ошмянский	1,31	3	-13,10	4	-18,64	4
Дятловский	-8,18	4	26,16	2	-21,28	4
Мостовский	-25,82	5	-19,22	4	-30,16	5
Волковысский	-32,73	5	-12,52	4	-31,43	5
Зельвенский	-39,59	5	-20,11	4	-41,74	5
Свислочский	-54,89	6	-15,90	4	-57,03	6
Берестовицкий	-6,69	4	27,81	2	-82,39	6

Источник: разработано авторами по статистическим данным.

Source: author's developed on statistical data.

Отметим, что при построении главные факторы центрированы относительно нуля. В связи с этим средние значения интегрального показателя также равны нулю. В результате средние по уровню районы имеют интегральный показатель, близкий к нулю. Положительные значения интегрального показателя свидетельствуют о более высоком уровне предпринимательской активности, чем средний, а отрицательные – о более низком уровне.

Лидерами по уровню развития малого и среднего предпринимательства являются Островецкий и Гродненский районы, поскольку на протяжении всего рассматриваемого периода они находились в первом и втором кластерах.

В первый кластер с самыми большими значениями рейтинга попал Островецкий район за все годы, это связано с активным строительством АЭС.

Во втором кластере находились Ивьевский район за 2016 и 2018 гг., Гродненский район за все годы, Сморгонский, Берестовицкий и Дятловский районы за 2018 г.

В третий кластер вошли 10 районов за различные годы. Четвертый кластер оказался самым многочисленным, в него попали 18 районов также за все годы.

Аутсайдерами являются районы пятого и шестого кластеров. Так, в последний кластер вошли Свислочский район за 2016 и 2020 гг. и Берестовицкий район за 2020 г. В пятом кластере оказались Вороновский район за 2016 г., Мостовский, Волковысский и Зельвенский районы за 2016 и 2020 гг.

Сравнительный анализ на основании панельных данных позволяет не только построить рейтинг районов, но и проанализировать динамику уровня развития малого и среднего бизнеса каждого района за весь период изучения. В табл. 5 приводится динамика районов за 2016, 2018 и 2020 гг.

Результаты, приведенные в табл. 5, свидетельствуют о негативных процессах в экономике Гродненской области, которые наблюдались в 2020 г.

Таблица 5
Динамика развития МСП в районах за 2016–2020 гг.

Table 5
Dynamics of SME development in districts for 2016–2020

Район	R	2016 г.	2018 г.	2020 г.
Берестовицкий	R	–6,68	27,82	–82,39
	Кл.	4	2	6
Волковысский	R	–32,74	–12,53	–31,44
	Кл.	5	4	5
Вороновский	R	–35,90	–4,41	1,13
	Кл.	5	3	3
Гродненский	R	38,89	38,39	30,74
	Кл.	2	2	2
Дятловский	R	–8,19	26,17	–21,29
	Кл.	4	2	4
Зельвенский	R	–39,59	–20,11	–41,74
	Кл.	5	4	5
Ивьевский	R	45,17	27,82	13,68
	Кл.	2	2	3
Кореличский	R	–6,15	–8,84	–16,46
	Кл.	4	4	4
Лидский	R	–7,76	1,70	–9,06
	Кл.	4	3	4
Мостовский	R	–25,82	–19,22	–30,16
	Кл.	5	4	5
Новогрудский	R	–4,21	–0,10	2,06
	Кл.	3	3	3
Островецкий	R	77,29	149,23	92,45
	Кл.	1	1	1
Ошмянский	R	1,31	–13,10	–18,65
	Кл.	3	4	4
Свислочский	R	–54,89	–15,90	–57,03
	Кл.	6	4	6
Слонимский	R	–13,90	3,58	–15,69
	Кл.	4	3	4
Сморгонский	R	11,53	44,80	53,21
	Кл.	3	2	2
Щучинский	R	–8,68	–10,87	–13,56
	Кл.	4	4	4

Источники: разработано авторами по статистическим данным.

Source: author's developed on statistical data.

Одиннадцать из семнадцати районов демонстрируют самые низкие значения рейтинга в 2020 г.: Берестовицкий, Гродненский, Дятловский, Зельвенский, Кореличский, Лидский, Мостовский, Ошмянский, Свислочский, Слонимский, Щучинский. Это свидетельствует о негативном влиянии пандемии на малый бизнес.

Однако три района не только сохранили достигнутые ранее позиции, но и улучшили их. Это Вороновский, Новогрудский и Сморгонский районы.

В целом можно сделать вывод о том, что рейтинг по районам за пять лет поменялся незначительно (см. табл. 4).

Заключение

В работе с помощью методов прикладной статистики построен интегральный показатель уровня развития малого и среднего предпринимательства в районах Гродненской области по панельным данным за 2016, 2018 и 2020 гг. Обоснована классификация районов на шесть групп.

Основными факторами дифференциации малого и среднего бизнеса в районах Гродненской области за 2016, 2018 и 2020 гг. являются:

- импорт и экспорт услуг;
- инвестиции в основной капитал;
- импорт товаров;
- чистая прибыль;
- выручка от реализации продукции, товаров, работ, услуг;
- удельный вес убыточных организаций;
- заработная плата;
- число организаций на 1 000 человек населения;
- доля населения, занятого в МСП;
- рентабельность продаж;
- объем производства продукции;
- иностранные инвестиции в реальный сектор экономики.

Лидерами по уровню развития малого и среднего предпринимательства являются Островецкий и Гродненский районы, поскольку на протяжении всего рассматриваемого периода они находились в первом и втором кластерах. Необходимо отметить, что Сморгонский район не только перешел из третьего во второй кластер, но и опередил Гродненский район в 2018 г.

Проведенный анализ динамики районов дает основания говорить о негативных процессах в МСП Гродненской области под воздействием пандемии 2020 г.

Большинство районов демонстрируют самые низкие значения рейтинга в 2020 г.: Берестовицкий, Гродненский, Дятловский, Зельвенский, Кореличский, Лидский, Мостовский, Ошмянский, Свислочский, Слонимский, Щучинский.

Интересно сравнение факторов дифференциации МСП в районах и областях [1]. В районах на первом месте стоят импорт и экспорт услуг, а в областях импорт и экспорт товаров. Выручка от реализации продукции и чистая прибыль как для областей, так и для районов является приоритетным показателем.

Список использованных источников

1. Хацкевич, Г. А. Состояние и развитие малого и среднего бизнеса в регионах Республики Беларусь за 2013–2020 гг. / Г. А. Хацкевич, В. И. Ляликова, Е. М. Балицкая // Бизнес. Инновации. Экономика : сб. науч. ст. / Ин-т бизнеса БГУ. – Минск, 2022. – Вып. 6. – С. 92–102.
2. Интерактивная информационно-аналитическая система распространения официальной статистической информации [Электронный ресурс] / Официальный сайт Национального статистического комитета Республики Беларусь. – Режим доступа: <http://dataportal.belstat.gov.by/>. – Дата доступа: 01.04.2023.
3. Хацкевич, Г. А. Статистическое оценивание динамики конкурентоспособности регионов Беларуси на основе интегрального показателя / Г. А. Хацкевич, В. И. Ляликова, А. А. Ланевская // Журн. Белорус. гос. ун-та. Экономика. – 2017. – № 2. – С. 25–32.

References

1. Khatskevich G. A., Lyalikova V. I., Balitskaya E. M. The state and development of small and medium-sized businesses in the regions of the Republic of Belarus for 2013–2020. *Biznes. Innovatsii. Ekonomika = Business. Innovations. Economics*, Minsk, 2022, iss. 6, pp. 92–102 (in Russian).
2. Interactive information and analytical system for the dissemination of official statistical information (2023). Available at: <http://dataportal.belstat.gov.by/> (accessed 1 April 2023) (in Russian).
3. Khatskevich G. A., Lyalikova V. I., Lanevskaya A. A. Statistical evaluation of the dynamics of competitiveness of the regions of Belarus based on the integral indicator. *Zhurnal Belorusskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika = Journal of the Belarusian State University. Economics*, 2017, no. 2, pp. 25–32 (in Russian).

Информация об авторах

Ляликова Валентина Ивановна – кандидат физико-математических наук, доцент; доцент кафедры математического и информационного обеспечения экономических систем, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы, e-mail: vlialikova@grsu.by

Гайдукевич Александр Андреевич – магистрант, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы, e-mail: gajdukevich.sani@mail.ru

Information about the authors

Lialikava V. – PhD in Physico-mathematical sciences, Associate Professor; associate professor at the Department of mathematical and information support for economic systems, Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: vlialikova@grsu.by

Gajdukevich A. – Master's Degree student, Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: gajdukevich.sani@mail.ru

Статья поступила в редколлегию 13.10.2023

Received by editorial board 13.10.2023