

УДК 334.7(476)+332.13

## МЕТОДИКА СРАВНИТЕЛЬНОЙ ОЦЕНКИ НАПРАВЛЕНИЙ КЛАСТЕРНОГО РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА В РЕГИОНАХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

**Ю. А. ВОЛКОВА**

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
Республика Беларусь*

*Представлена разработанная автором методика сравнительной оценки направлений кластерного развития промышленного комплекса регионов Республики Беларусь, учитывающая ключевые факторы идентификации кластерных структур в экономике и позволяющая определять приоритетные направления кластерного развития регионов и наиболее целесообразную географическую локализацию инновационно-промышленных кластеров, что может быть использовано в качестве методической базы при разработке кластерной политики в регионах Республики Беларусь.*

**Ключевые слова:** кластер, кластерное развитие, промышленный комплекс, региональное развитие, Республика Беларусь.

## METHODOLOGY OF COMPARATIVE EVALUATION OF DIRECTIONS OF CLUSTER DEVELOPMENT OF THE INDUSTRIAL COMPLEX IN THE REGIONS OF THE REPUBLIC OF BELARUS

**U. A. VOLKOVA**

*Educational Institution “Sukhoi State Technical University  
of Gomel”, the Republic of Belarus*

*The author presents the methodology of comparative assessment of cluster development of industrial complex in the regions of the Republic of Belarus. The methodology takes into account the key factors of identification of cluster structures in the economy. It also allows to determine the priority areas of cluster development of regions and the most expedient geographical localization of innovative industrial clusters, which can be used as a methodological basis for development of cluster policy in the regions of the Republic of Belarus.*

**Keywords:** cluster, cluster development, industrial complex, regional development, Republic of Belarus.

### **Введение**

Понятие «кластер» является относительно новым для экономической науки. Впервые оно было введено в научный оборот в 1998 г. Майклом Портером, который определил его как «группу географически сконцентрированных и взаимосвязанных предприятий (производителей, поставщиков и т. д.) и связанных с их деятельностью организаций (образовательных учреждений, органов государственного управления, организаций инфраструктуры), действующих в определенных сферах, конкурирующих, но вместе с тем и взаимодополняющих друг друга» [1]. М. Портер выделял следующие базовые характеристики кластера: географическая близость; единство сферы деятельности (наличие определенной специализации); взаимосвязанность предприятий и связанных с ними организаций, взаимодополнение ими друг друга; совместное повышение конкурентоспособности как результат взаимодействия. В по-

следующих исследованиях факторов формирования и эффективного функционирования кластеров перечень признаков кластерных структур был существенно расширен и использован в качестве основы для дальнейшей разработки теоретических и методологических аспектов прогнозной оценки целесообразности формирования кластерных структур применительно к различным условиям хозяйствования.

Проведенный анализ имеющихся в настоящее время в научной литературе методических подходов к идентификации кластерных структур в экономике и прогнозной оценке целесообразности их формирования позволил установить наличие ряда недостатков, затрудняющих их применение на практике, к наиболее существенным из которых следует отнести: использование узкого круга факторов, невозможность или трудность количественного измерения ряда показателей, вызывающая необходимость использования экспертных методов оценки и, как следствие, отсутствие итоговой количественной оценки или несопоставимость полученных результатов для целей сравнительного анализа различных направлений кластерного развития региона. Наличие указанных недостатков в имеющихся методических разработках, а также необходимость методического обеспечения принятия обоснованных управленческих решений при определении приоритетов кластерной политики обусловили актуальность, высокую практическую значимость настоящего исследования, целью которого является разработка методики сравнительной оценки направлений кластерного развития промышленного комплекса в регионах Республики Беларусь.

#### **Методология**

Проведенный анализ ряда исследовательских работ позволил установить, что ключевыми признаками кластера являются [2, с. 137]:

– высокий уровень территориальной концентрации участников кластера и наличие достаточного их количества, обеспечивающего максимально полезный эффект от взаимодействия участников кластера [1], [4], [5];

– наличие конкурентных преимуществ территории, к которым могут быть отнесены выгодное географическое положение, наличие специализированных кадровых ресурсов, поставщиков комплектующих и связанных услуг, специализированных учебных заведений и исследовательских организаций, необходимой инфраструктуры и другие факторы [1], [6];

– высокая инновационная активность участников кластера, ориентация на постоянное совершенствование конкурентных преимуществ [1], [8]–[10];

– сильные конкурентные позиции на отечественном и (или) международном рынках, более высокие показатели темпов роста основных показателей эффективности и (или) более высокий экспортный потенциал участников кластера [3];

– наличие системно развивающихся устойчивых (длительных и имеющих доминирующее значение для большинства участников) связей, конкуренции и кооперации между участниками кластера [3], [4]–[6], [9];

– наличие крупной организации – лидера, определяющего долговременную хозяйственную, инновационную и иные стратегии всей системы [8].

Часть перечисленных признаков носит преимущественно качественный характер, т. е. трудно поддается количественному измерению, необходимому для сравнительной оценки. Данным фактом обусловлено определение ключевых с точки зрения информативности и объективности исходных данных для количественного анализа направлений кластерного развития, а именно: высокий уровень территориальной концентрации; опережающие темпы роста отдельных показателей эффективности; высокая инновационная активность участников кластера.

В результате отбора соответствующих показателей количественной оценки выделенных факторов разработана методика сравнительной оценки направлений кластерного развития промышленного комплекса в регионах Беларуси, состоящая из шести этапов.

1. *Оценка уровня локализации промышленных видов экономической деятельности в регионе*, производимая на основании расчета значений коэффициентов локализации по показателям:

- объем промышленного производства [формула (1)];
- среднесписочная численность работников [формула (2)];
- количество организаций [формула (3)]:

$$L_{ij}^{\text{ОПП}} = \frac{\text{ОПП}_{ij} \cdot \text{ОПП}}{\text{ОПП}_j \cdot \text{ОПП}_i}, \quad (1)$$

где  $L_{ij}^{\text{ОПП}}$  – коэффициент локализации  $i$ -го вида экономической деятельности в  $j$ -м регионе, рассчитанный по показателю объема промышленного производства;  $\text{ОПП}_{ij}$  – объем промышленного производства  $i$ -го вида экономической деятельности в  $j$ -м регионе, ден. ед.;  $\text{ОПП}_j$  – объем промышленного производства промышленного комплекса  $j$ -го региона, ден. ед.;  $\text{ОПП}_i$  – объем промышленного производства  $i$ -го вида экономической деятельности в национальной экономике, ден. ед.;  $\text{ОПП}$  – объем промышленного производства в национальной экономике, ден. ед.

$$L_{ij}^{\text{Ч}} = \frac{\text{Ч}_{ij} \cdot \text{Ч}}{\text{Ч}_j \cdot \text{Ч}_i}, \quad (2)$$

где  $L_{ij}^{\text{Ч}}$  – коэффициент локализации  $i$ -го вида экономической деятельности в  $j$ -м регионе, рассчитанный по показателю среднесписочной численности работников;  $\text{Ч}_{ij}$  – среднесписочная численность работников  $i$ -го вида экономической деятельности в  $j$ -м регионе, тыс. человек;  $\text{Ч}_j$  – среднесписочная численность работников промышленного комплекса  $j$ -го региона, тыс. человек;  $\text{Ч}_i$  – среднесписочная численность работников в  $i$ -м виде экономической деятельности, тыс. человек;  $\text{Ч}$  – среднесписочная численность работников в промышленном комплексе страны.

$$L_{ij}^{\text{К}} = \frac{\text{К}_{ij} \cdot \text{К}}{\text{К}_j \cdot \text{К}_i}, \quad (3)$$

где  $L_{ij}^{\text{К}}$  – коэффициент локализации  $i$ -го вида экономической деятельности в  $j$ -м регионе, рассчитанный по показателю количества организаций;  $\text{К}_{ij}$  – количество промышленных организаций  $i$ -го вида экономической деятельности в  $j$ -м регионе, ед.;  $\text{К}_j$  – количество промышленных организаций в  $j$ -м регионе, ед.;  $\text{К}_i$  – количество промышленных организаций  $i$ -го вида экономической деятельности в национальной экономике, ед.;  $\text{К}$  – количество промышленных организаций в национальной экономике, ед.

2. *Сравнительная оценка активности роста промышленных видов экономической деятельности региона*, производимая на основании расчета коэффициентов опережения роста значений оцениваемых показателей по отношению к значениям

соответствующих показателей данных видов экономической деятельности в национальной экономике в целом [формулы (4)–(6)] и по отношению к значениям соответствующих показателей промышленного комплекса региона [формулы (7)–(9)]:

$$O_{ij}^{\text{ОПП}} = \frac{t_{ij}^{\text{ОПП}}}{t_i^{\text{ОПП}}}, \quad (4)$$

где  $O_{ij}^{\text{ОПП}}$  – коэффициент опережения роста объема промышленного производства  $i$ -го вида экономической деятельности в  $j$ -м регионе по отношению к росту объема промышленного производства  $i$ -го вида экономической деятельности в национальной экономике;  $t_{ij}^{\text{ОПП}}$  – темпы роста объема промышленного производства  $i$ -го вида экономической деятельности в  $j$ -м регионе, коэффициент;  $t_i^{\text{ОПП}}$  – темпы роста объема промышленного производства  $i$ -го вида экономической деятельности в национальной экономике, коэффициент.

$$O_{ij}^{\text{Ч}} = \frac{t_{ij}^{\text{Ч}}}{t_i^{\text{Ч}}}, \quad (5)$$

где  $O_{ij}^{\text{Ч}}$  – коэффициент опережения роста среднесписочной численности работников  $i$ -го вида экономической деятельности в  $j$ -м регионе по отношению к  $i$ -му виду экономической деятельности в национальной экономике;  $t_{ij}^{\text{Ч}}$  – темпы роста среднесписочной численности работников  $i$ -го вида экономической деятельности в  $j$ -м регионе, коэффициент;  $t_i^{\text{Ч}}$  – темпы роста среднесписочной численности работников  $i$ -го вида экономической деятельности в национальной экономике, коэффициент.

$$O_{ij}^{\text{К}} = \frac{t_{ij}^{\text{К}}}{t_i^{\text{К}}}, \quad (6)$$

где  $O_{ij}^{\text{К}}$  – коэффициент опережения роста количества организаций  $i$ -го вида экономической деятельности в  $j$ -м регионе по отношению к  $i$ -му виду экономической деятельности в национальном промышленном комплексе;  $t_{ij}^{\text{К}}$  – темпы роста количества организаций в  $i$ -м виде экономической деятельности в  $j$ -м регионе, коэффициент;  $t_i^{\text{К}}$  – темпы роста количества организаций в  $i$ -м виде экономической деятельности в национальном промышленном комплексе, коэффициент.

$$O_{ij}^{\text{ОПП(р)}} = \frac{t_{ij}^{\text{ОПП}}}{t_j^{\text{ОПП}}}, \quad (7)$$

где  $O_{ij}^{\text{ОПП(р)}}$  – коэффициент опережения роста объема промышленного производства  $i$ -го вида экономической деятельности в  $j$ -м регионе по отношению к росту объема промышленного производства промышленного комплекса  $j$ -го региона;  $t_{ij}^{\text{ОПП}}$  – темпы роста объема промышленного производства  $i$ -го вида экономической деятельности в  $j$ -м регионе, коэффициент;  $t_j^{\text{ОПП}}$  – темпы роста объема промышленного производства промышленного комплекса  $j$ -го региона, коэффициент.

$$O_{ij}^{Ч(р)} = \frac{t_{ij}^Ч}{t_i^Ч}, \quad (8)$$

где  $O_{ij}^{Ч(р)}$  – коэффициент опережения роста среднесписочной численности работников  $i$ -го вида экономической деятельности в  $j$ -м регионе по отношению к среднесписочной численности работников промышленного комплекса  $j$ -го региона;  $t_{ij}^Ч$  – темпы роста среднесписочной численности работников  $i$ -го вида экономической деятельности в  $j$ -м регионе, коэффициент;  $t_i^Ч$  – темпы роста среднесписочной численности работников промышленного комплекса  $j$ -го региона, коэффициент.

$$O_{ij}^{К(р)} = \frac{t_{ij}^К}{t_i^К}, \quad (9)$$

где  $O_{ij}^{К(р)}$  – коэффициент опережения роста количества организаций  $i$ -го вида экономической деятельности в  $j$ -м регионе по отношению к общему количеству промышленных организаций в  $j$ -м регионе;  $t_{ij}^К$  – темпы роста количества организаций в  $i$ -м виде экономической деятельности в  $j$ -том регионе, коэффициент;  $t_i^К$  – темпы роста количества организаций в промышленном комплексе  $j$ -го региона, коэффициент.

3. Сравнительная оценка инновационной активности промышленных организаций региона по видам экономической деятельности, производимая на основании расчета показателей относительной (в сравнении со средней по региону либо по национальной экономике) инновационной активности промышленных организаций  $i$ -го вида экономической деятельности региона по показателям:

– удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации [формулы (10), (12)];

– объем отгруженной инновационной продукции [формулы (11), (13)].

$$IO_{ij} = \frac{d_{ij}^{ИО}}{d_i^{ИО}}, \quad (10)$$

где  $IO_{ij}$  – коэффициент отраслевой инновационной активности по количеству инновационно-активных организаций;  $d_{ij}^{ИО}$  – удельный вес организаций  $i$ -го вида экономической деятельности в  $j$ -м регионе, осуществлявших технологические инновации, в общем количестве организаций  $i$ -го вида экономической деятельности в  $j$ -м регионе, коэффициент;  $d_i^{ИО}$  – удельный вес организаций  $i$ -го вида экономической деятельности в национальной экономике, осуществлявших технологические инновации, в общем количестве организаций  $i$ -го вида экономической деятельности в национальной экономике, коэффициент.

$$IP_{ij} = \frac{d_{ij}^{ИП}}{d_i^{ИП}}, \quad (11)$$

где  $IP_{ij}$  – коэффициент отраслевой инновационной активности в  $j$ -м регионе по объему отгруженной инновационной продукции;  $d_{ij}^{ИП}$  – удельный вес отгруженной инновационной продукции, произведенной в  $i$ -м виде экономической деятельности

в  $j$ -м регионе, в общем объеме продукции, произведенной в  $i$ -м виде экономической деятельности в  $j$ -м регионе, коэффициент;  $d_i^{ИП}$  – удельный вес отгруженной инновационной продукции, произведенной в  $i$ -м виде экономической деятельности в национальной экономике, в общем объеме продукции, произведенной в  $i$ -м виде экономической деятельности в национальной экономике, коэффициент.

$$IO_{ij}^{(p)} = \frac{d_{ij}^{ИО}}{d_j^{ИО}}, \quad (12)$$

где  $IO_{ij}^{(p)}$  – коэффициент региональной инновационной активности по количеству инновационно-активных организаций;  $d_{ij}^{ИО}$  – удельный вес организаций  $i$ -го вида экономической деятельности в  $j$ -м регионе, осуществлявших технологические инновации, в общем количестве организаций  $i$ -го вида экономической деятельности в  $j$ -м регионе, коэффициент;  $d_j^{ИО}$  – удельный вес промышленных организаций  $j$ -го региона, осуществлявших технологические инновации, в общем количестве промышленных организаций  $j$ -го региона, коэффициент.

$$IP_{ij}^{(p)} = \frac{d_{ij}^{ИП}}{d_j^{ИП}}, \quad (13)$$

где  $IP_{ij}^{(p)}$  – коэффициент региональной инновационной активности в  $j$ -м регионе по объему отгруженной инновационной продукции;  $d_{ij}^{ИП}$  – удельный вес отгруженной инновационной продукции, произведенной в  $i$ -м виде экономической деятельности в  $j$ -м регионе, в общем объеме продукции, произведенной в  $i$ -м виде экономической деятельности в  $j$ -м регионе, коэффициент;  $d_j^{ИП}$  – удельный вес отгруженной инновационной продукции, произведенной в промышленном комплексе  $j$ -го региона, в общем объеме продукции, произведенной в промышленном комплексе  $j$ -го региона, коэффициент.

4. *Расчет значений интегрального коэффициента оценки направлений кластерного развития* ( $K_{ij}^{ОНКР}$ ) (далее – интегральный коэффициент) в регионах, определяемых как среднее геометрическое рассчитанных на предыдущих этапах частных коэффициентов, характеризующих отдельные признаки идентификации инновационно-промышленных кластеров:

$$K_{ij}^{ОНКР} = \sqrt[13]{L_{ij}^{ОПП} \cdot L_{ij}^Ч \cdot L_{ij}^К \cdot O_{ij}^{ОПП} \cdot O_{ij}^Ч \cdot O_{ij}^К \cdot O_{ij}^{ОПП(p)} \cdot O_{ij}^{Ч(p)} \cdot O_{ij}^{К(p)} \cdot IO_{ij} \cdot IP_{ij} \cdot IO_{ij}^{(p)} \cdot IP_{ij}^{(p)}}. \quad (14)$$

Перспективными для включения в региональные инновационно-промышленные кластеры будут считаться организации тех видов экономической деятельности, значения интегральных показателей по которым больше единицы. Чем значение показателя выше, тем более благоприятные возможности для данного направления кластерного развития имеются в регионе.

5. *Расчет средних значений интегрального коэффициента за анализируемый период*, который при наличии вариации значений интегрального коэффициента в динамике с сохранением общего его уровня по направлениям деятельности и регионам позволит облегчить систематизированную оценку и основанный на ней выбор при-

оритетных направлений кластерного развития и целесообразной географической локализации инновационно-промышленных кластеров.

6. Сравнительная оценка направлений кластерного развития промышленного комплекса в регионах, основанная на анализе динамики значений интегрального коэффициента за ряд лет, а также анализе соответствующих средних арифметических значений за ряд лет и ранжирования соответствующих им видов экономической деятельности в регионах по четырем оценочным группам:

1 группа (значения больше 1,30) – приоритетные направления для формирования инновационно-промышленных кластеров;

2 группа (значения от 1,11 до 1,30) – благоприятные направления для формирования инновационно-промышленных кластеров;

3 группа (значения от 1,00 до 1,10) – направления, имеющие предпосылки для формирования инновационно-промышленных кластеров;

4 группа (значения ниже 1,00) – направления, не имеющие предпосылок для формирования инновационно-промышленных кластеров.

### Результаты апробации

Апробация разработанной методики была проведена на примере регионов Беларуси (областей и города Минска) на основании данных Национального статистического комитета Беларуси за 2013–2019 гг. На рис. 1 и в табл. 1 приведены результаты расчета интегрального коэффициента оценки направлений кластерного развития по Гомельской области. В табл. 2 приведены результаты расчета средних значений интегрального коэффициента оценки направлений кластерного развития в регионах Республики Беларусь за 2013–2019 гг.

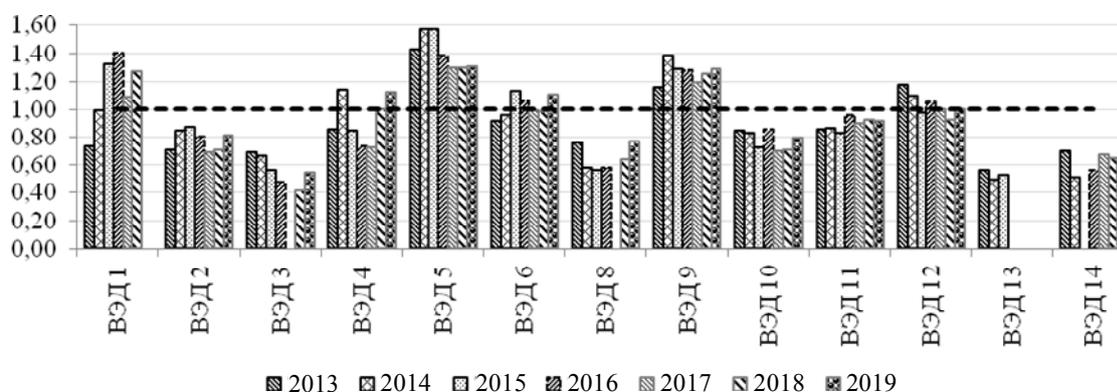


Рис. 1. Динамика значений интегрального коэффициента по Гомельской области в 2013–2019 гг.

Примечание. Разработано автором на основании данных Национального статистического комитета Республики Беларусь.

Таблица 1

Результат расчета значений интегрального коэффициента по Гомельской области за 2019 год

| Наименование вида экономической деятельности   | $L_{ij}^k$ | $L_{ij}^ч$ | $L_{ij}^{опш}$ | $O_{ij}^k$ | $O_{ij}^ч$ | $O_{ij}^{опш}$ | $O_{ij}^{к(ф)}$ | $O_{ij}^{ч(ф)}$ | $O_{ij}^{опш(ф)}$ | $IO_{ij}$ | $IO_{ij}^{(ф)}$ | $IP_{ij}$ | $IP_{ij}^{(ф)}$ | $K_{ij}^{опшк}$ |
|--|------------|------------|----------------|------------|------------|----------------|-----------------|-----------------|-------------------|-----------|-----------------|-----------|-----------------|-----------------|
| 1. Горнодобывающая промышленность  | 1,93       | 4,51       | 3,20           | 1,19       | 1,02       | 0,99           | 0,79            | 1,09            | 0,93              | 1,22      | 2,12            | 0,00      | 0,00            | 0,00            |
| 2. Производство продуктов питания, напитков, табачных изделий  | 0,92       | 1,17       | 0,52           | 1,06       | 0,99       | 1,01           | 1,20            | 0,99            | 1,06              | 0,54      | 0,84            | 1,14      | 0,17            | 0,81            |
| 3. Производство текстильных изделий, одежды, изделий из кожи и меха                                      | 0,56       | 0,89       | 0,44           | 1,05       | 1,01       | 1,01           | 1,05            | 0,97            | 0,90              | 0,55      | 0,58            | 0,18      | 0,03            | 0,55            |
| 4. Производство изделий из дерева и бумаги, полиграфическая деятельность                                 | 1,41       | 1,77       | 0,80           | 1,09       | 1,01       | 0,90           | 1,05            | 1,05            | 1,23              | 0,86      | 0,61            | 3,55      | 0,99            | 1,13            |
| 5. Производство кокса и продуктов нефтепереработки   | 0,49       | 3,57       | 2,76           | 1,03       | 1,02       | 1,09           | 0,99            | 1,00            | 1,00              | 1,17      | 3,18            | 0,91      | 1,80            | 1,31            |
| 6. Производство химических продуктов   | 0,85       | 0,99       | 0,48           | 1,12       | 0,96       | 0,98           | 1,10            | 0,98            | 1,02              | 1,68      | 4,78            | 2,19      | 0,44            | 1,10            |
| 7. Производство основных фармацевтических продуктов и фармацевтических препаратов                        | 0,40       | 0,09       | 0,04           | 1,17       | 0,97       | 1,07           | 1,32            | 1,00            | 1,03              | 0,00      | 0,00            | 0,00      | 0,00            | 0,00            |
| 8. Производство резиновых и пластмассовых изделий, прочих неметаллических минеральных продуктов          | 1,03       | 1,37       | 0,72           | 1,06       | 1,01       | 1,11           | 0,90            | 1,00            | 1,02              | 0,37      | 0,44            | 0,82      | 0,22            | 0,77            |
| 9. Металлургическое производство. Производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования | 0,84       | 2,86       | 2,20           | 1,05       | 1,01       | 0,98           | 0,90            | 0,99            | 0,95              | 1,54      | 2,83            | 1,34      | 1,05            | 1,29            |
| 10. Производство вычислительной, электронной и оптической аппаратуры                                     | 0,51       | 0,53       | 0,12           | 1,04       | 1,04       | 1,03           | 0,99            | 1,00            | 1,19              | 0,99      | 4,25            | 0,40      | 0,72            | 0,79            |
| 11. Производство электрооборудования   | 0,75       | 0,59       | 0,32           | 1,12       | 0,97       | 1,01           | 0,91            | 1,00            | 1,03              | 1,09      | 3,18            | 0,95      | 0,67            | 0,92            |
| 12. Производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки                                | 0,89       | 1,73       | 0,50           | 1,05       | 1,00       | 0,95           | 0,90            | 0,97            | 0,88              | 0,94      | 2,48            | 0,73      | 1,00            | 1,00            |
| 13. Производство транспортных средств и оборудования   | 0,56       | 0,36       | 0,10           | 0,99       | 0,93       | 1,08           | 0,99            | 1,07            | 1,33              | 0,00      | 0,00            | 0,00      | 0,00            | 0,00            |
| 14. Производство прочих готовых изделий; ремонт, монтаж машин и оборудования                             | 1,00       | 1,45       | 0,56           | 1,08       | 1,00       | 0,96           | 1,03            | 0,98            | 1,21              | 0,51      | 0,41            | 0,03      | 0,00            | 0,44            |

Примечание. Разработано автором на основании данных Национального статистического комитета Республики Беларусь.

**Результаты расчета средних за 2013–2019 гг. значений коэффициента  
в регионах Республики Беларусь**

| Наименование вида экономической деятельности   | Значения за 2013–2019 гг. по регионам |             |             |             |             |             |             |
|--|---------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|  | Брестская                             | Витебская   | Гомельская  | Гродненская | Минская     | г. Минск    | Могилевская |
| 1. Горнодобывающая промышленность  | <b>1,01</b>                           | 0,51        | 0,97        | 0,00        | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| 2. Производство продуктов питания, напитков, табачных изделий  | <b>1,01</b>                           | 0,97        | 0,78        | <b>1,02</b> | 0,90        | 0,93        | 0,68        |
| 3. Производство текстильных изделий, одежды, изделий из кожи и меха                                      | 0,98                                  | <b>1,12</b> | 0,48        | 0,80        | 0,68        | 0,68        | <b>1,07</b> |
| 4. Производство изделий из дерева и бумаги; полиграфическая деятельность                                 | 0,62                                  | 0,87        | 0,92        | 0,78        | 0,83        | 0,47        | 0,37        |
| 5. Производство кокса и продуктов нефтепереработки   | 0,00                                  | <b>1,53</b> | <b>1,41</b> | 0,00        | 0,67        | 0,00        | 0,00        |
| 6. Производство химических продуктов   | 0,94                                  | <b>1,33</b> | <b>1,02</b> | <b>1,03</b> | <b>1,08</b> | 0,74        | 0,95        |
| 7. Производство основных фармацевтических продуктов и фармацевтических препаратов                        | 0,54                                  | <b>1,01</b> | 0,00        | 0,00        | <b>1,30</b> | <b>1,24</b> | 0,00        |
| 8. Производство резиновых и пластмассовых изделий, прочих неметаллических минеральных продуктов          | <b>1,11</b>                           | 0,94        | 0,56        | 0,97        | 0,67        | <b>1,07</b> | <b>1,07</b> |
| 9. Металлургическое производство. Производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования | 0,82                                  | 0,79        | <b>1,27</b> | <b>1,09</b> | 0,73        | 0,87        | 0,90        |
| 10. Производство вычислительной, электронной и оптической аппаратуры                                     | 0,76                                  | <b>1,00</b> | 0,78        | <b>1,06</b> | 0,96        | <b>1,48</b> | 0,58        |
| 11. Производство электрооборудования   | <b>1,10</b>                           | 0,95        | 0,90        | <b>1,03</b> | 0,95        | <b>1,61</b> | <b>1,18</b> |
| 12. Производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки                                | 0,93                                  | 0,83        | <b>1,04</b> | 0,95        | <b>1,20</b> | <b>1,20</b> | <b>1,27</b> |
| 13. Производство транспортных средств и оборудования   | 0,85                                  | 0,56        | 0,23        | <b>1,30</b> | <b>1,35</b> | <b>1,27</b> | <b>1,22</b> |
| 14. Производство прочих готовых изделий; ремонт, монтаж машин и оборудования                             | 0,62                                  | 0,91        | 0,51        | 0,74        | 0,22        | <b>1,01</b> | <b>1,06</b> |

*Примечание.* Разработано автором на основании данных Национального статистического комитета Республики Беларусь.

По полученным в результате апробации разработанной методики средним за 2013–2019 гг. значениям интегральных коэффициентов определено, что:

1. Приоритетными направлениями для формирования инновационно-промышленных кластеров являются:

– производство кокса и продуктов нефтепереработки в Витебской (1,53) и Гомельской (1,44) областях;

– производство химических продуктов в Витебской области (1,33);

– производство электрооборудования (1,61) и производство вычислительной, электронной и оптической аппаратуры (1,48) в г. Минске;

– производство транспортных средств и оборудования в Минской области (1,35).

2. Благоприятными направлениями для формирования инновационно-промышленных кластеров являются:

– производство текстильных изделий, одежды, изделий из кожи и меха в Витебской области (1,12);

– производство основных фармацевтических продуктов и фармацевтических препаратов в Минской области (1,30) и г. Минске (1,24);

– производство резиновых и пластмассовых изделий, прочих неметаллических минеральных продуктов в Брестской области (1,11);

– металлургическое производство, производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования в Гомельской области (1,27);

– производство электрооборудования в Могилевской области (1,18);

– производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки в Минской (1,20) и Могилевской (1,27) областях и г. Минске (1,20);

– производство транспортных средств и оборудования в Гродненской области (1,30), г. Минске (1,27) и Могилевской области (1,22).

3. Направлениями, имеющими предпосылки для формирования инновационно-промышленных кластеров, являются:

– горнодобывающая промышленность в Брестской области (1,01);

– производство продуктов питания, напитков, табачных изделий в Брестской (1,01) и Гродненской (1,02) областях;

– производство текстильных изделий, одежды, изделий из кожи и меха в Могилевской области (1,07);

– производство химических продуктов в Гомельской (1,02), Гродненской (1,03), Минской (1,08) областях;

– производство основных фармацевтических продуктов и фармацевтических препаратов в Витебской области (1,01);

– производство резиновых и пластмассовых изделий, прочих неметаллических минеральных продуктов в г. Минске (1,07) и Могилевской области (1,07);

– металлургическое производство, производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования в Гродненской области (1,09);

– производство вычислительной, электронной и оптической аппаратуры в Витебской (1,00) и Гродненской (1,06) областях;

– производство электрооборудования в Гродненской области (1,03);

– производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки в Гомельской области (1,04);

– производство прочих готовых изделий; ремонт, монтаж машин и оборудования в г. Минске (1,01) и Могилевской области (1,06).

Оставшиеся направления, средние значения интегральных показателей за анализируемый период по которым ниже 1, относятся к группе направлений, не имеющих предпосылок для формирования инновационно-промышленных кластеров.

### **Заключение**

В результате проведенного исследования была разработана и апробирована методика сравнительной оценки направлений кластерного развития регионов Республики Беларусь, учитывающая ключевые факторы идентификации кластерных структур в экономике. Разработанный методический инструментарий позволяет осуществлять количественный сравнительный анализ динамики интегральных пока-

зателей оценки направлений кластерного развития в регионах, определять приоритетные направления кластерного развития регионов и наиболее целесообразную географическую локализацию инновационно-промышленных кластеров, что может быть использовано в качестве методической базы при разработке кластерной политики в регионах Республики Беларусь.

Апробация разработанного методического инструментария позволила ранжировать возможные направления кластерного развития регионов Республики Беларусь по четырем оценочным группам в порядке убывания приоритета. Полученные эмпирические результаты могут быть использованы в качестве практических рекомендаций органами государственного управления при принятии решения о выборе направлений поддержки кластерного развития регионов.

*Работа выполнена при финансовой поддержке Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований и Российского фонда фундаментальных исследований в рамках научного проекта № Г20Р-296 «Инструментарий оценки взаимодействия регионов России и Беларуси в промышленно-технологическом развитии и обоснования его приоритетов в условиях углубления интеграционных процессов и глобальных вызовов».*

### Литература

1. Porter, M. Clusters and the new economics of competition / M. Porter // Harvard Business Review. – 1998. – Nov.-Dec. – P. 78–90.
2. Волкова, Ю. А. Интеграция промышленных предприятий в Республике Беларусь: выбор форм и оценка эффективности : монография / Ю. А. Волкова. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2019. – 272 с.
3. Rosenfeld, S. A. Bringing Business Clusters into the Mainstream of Economic Development / S. A. Rosenfeld // European Planning Studies. – 1997. – Vol. 5. – P. 3–23.
4. Клейнер, Г. Б. Синтез стратегии кластера на основе системно-интеграционной теории / Г. Б. Клейнер, Р. М. Качалов, Н. Б. Нагрудная // Отраслевые рынки. – 2008. – № 5/6 (18). – С. 9–39.
5. Бабкин, А. В. Кластер как субъект экономики: сущность, современное состояние, развитие / А. В. Бабкин, А. О. Новиков // Науч.-техн. ведомости С.-Петерб. гос. политехн. ун-та. Экон. науки. – 2016. – № 1. – С. 9–29. – DOI: 10.5862/JE.235.1.
6. Eigenhüller, L. Who with whom: co-operation activities in a cluster region / L. Eigenhüller, N. Litzel, S. Fuchs // Papers in Regional Science. – 2015. – Vol. 94, No. 3. – P. 469–497. – DOI: 10.1111/pirs.12077.
7. Нехорошева, Л. Н. Концептуальные подходы, методы и инструменты кластерной политики в Республике Беларусь и Польше: сравнительный анализ / Л. Н. Нехорошева, Э. Хостилович // Белорус. экон. журн. – 2015. – № 4. – С. 4–22.
8. Дмитриева, Л. В. Методика отбора приоритетных направлений кластерного развития региона (на примере Волгоградской области) / Л. В. Дмитриева // Модернизация. Инновации. Развитие. – 2013. – № 14. – С. 80–84.
9. Titze, M. Actors and interactions-identifying the role of industrial clusters for regional production and knowledge generation activities / M. Titze, M. Brachert, A. Kubis // Growth a. Change. – 2014. – Vol. 45, No. 2. – P. 163–190. – DOI: 10.1111/grow.12047.
10. Moreno, R. A relational approach to the geography of innovation: a typology of regions / R. Moreno, E. Miguelez // J. of Econ. Surveys. – 2012. – Vol. 26, No. 3. – P. 492–516. – DOI: 10.1111/j.1467-6419.2012.00727.x.