

УДК 332.14

doi:10.18720/SPBPU/2/id23-464

Шехтман Анна Юрьевна,

старший преподаватель кафедры экономики и управления

СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОЦЕНКИ УРОВНЯ РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО КЛАСТЕРА

Россия, Тольятти, Волжский университет имени В.Н. Татищева,
anya-shehtman@mail.ru

Аннотация. В статье обосновывается необходимость применения системы динамических показателей для оценки уровня развития промышленного кластера, разработаны экономико-математические модели нормативной динамики показателей оценки уровня развития кластера в целом и промышленных предприятий, образующих «ядро» кластера. Для расчета интегрального показателя уровня развития кластера предлагается использование теории матриц.

Ключевые слова: кластер, промышленный кластер, «ядро» кластера, кластерное развитие.

Anna Yu. Shekhtman,

Senior Lecturer of the Department of Economics and Management

SYSTEM OF INDICATORS FOR ASSESSING THE LEVEL OF DEVELOPMENT OF THE INDUSTRIAL CLUSTER

Volzhsy University named after V.N. Tatishchev, Togliatti, Russia,
anya-shehtman@mail.ru

Abstract. The article substantiates the need to use a system of dynamic indicators to assess the level of development of an industrial cluster, developed economic and mathematical models of the normative dynamics of indicators for assessing the level of development of the cluster as a whole and industrial enterprises that form the “core” of the cluster. To calculate the integral indicator of the cluster development level, it is proposed to use the theory of matrices.

Keywords: cluster, industrial cluster, “core” of the cluster, cluster development.

Промышленные кластеры являются детерминантом развития реального сектора экономики не только региона, но и страны. В научной литературе посвящено значительное количество работ по проблеме оценки развития кластеров. Несмотря на значительный вклад исследователей в обоснование показателей и инструментов оценки функционирования и развития кластеров, проблемы оценки кластерного развития остаются нерешенными.

В Методических рекомендациях по реализации кластерной политики в субъектах Российской Федерации в качестве показателей эффективности развития кластеров выделены: темп роста производительности труда на предприятиях кластера; темп роста объема инвестиций, в том числе иностранных; темпы роста объемов несырьевого и высокотехнологичного экспорта, осуществляемые предприятиями, образующими кластеры [1].

В научной литературе предлагаются различные подходы к оценке развития кластеров, основанные на использовании количественных и качественных, статических и динамических показателей [2–8]. Для целей оценки используются различные инструменты: корреляционно-регрессионные экономико-математические модели [2], сбалансированная система показателей [4], нечеткий метод Fuzzy DEMATEL [6] и др.

По нашему убеждению, статичный характер используемых показателей в большинстве методик делает их неприемлемыми для оценки развития кластерных систем, поскольку «развитие» является динамической характеристикой системы, в основе которой — рост целевых показателей ее деятельности. Целью работы является разработка системы показателей уровня развития промышленного кластера с использованием динамических оценок (предполагающих расчет темпов роста или прироста показателей), позволяющих оценить тенденции развития кластера.

Уровень развития промышленного кластера, в первую очередь, определяется уровнем развития «якорных» предприятий кластера. Положительная динамика показателей их развития приводит к росту социально-экономических показателей кластера в целом. Поэтому в системе показателей оценки развития кластера необходимо выделить, во-первых, показатели оценки развития «якорных» предприятий кластера, во-вторых, показатели оценки развития промышленного кластера в целом. Подобный подход использован в работе [4].

Для всесторонней и объективной оценки система показателей развития промышленного кластера должна включать: производственные, рыночные, финансовые, инновационные и социальные показатели.

Для производственных предприятий «ядра» кластера важными показателями являются стоимость основных фондов и инвестиции в основ-

ной капитал, характеризующих производственную базу и интенсивность ее обновления. В качестве рыночного показателя выделен объем продаж в стоимостном выражении. В числе социальных показателей выделены численность занятых в кластере в целом и на предприятиях «ядра» кластера, а также средний уровень заработной платы занятых (табл. 1).

Для оценки уровня развития кластера и «ядра» кластера необходимо определить нормативные соотношения между темпами роста (Δ) выделенных в таблице показателей.

Таблица 1

Система показателей оценки развития промышленного кластера

Показатели оценки уровня развития кластера	Показатели оценки уровня развития предприятий «ядра» кластера
Объем отгруженной продукции ($O_{\text{пр}}$).	Выручка от продаж (V).
Основные фонды ($OФ$).	Основные фонды ($OФ$).
Объем инновационной продукции ($O_{\text{ип}}$).	Инвестиции в научные исследования и разработки ($I_{\text{нир}}$).
Инвестиции в основной капитал ($I_{\text{ок}}$).	Инвестиции в основной капитал ($I_{\text{ок}}$).
Сальдированный финансовый результат (прибыль-убыток) ($CФР$).	Прибыль от продаж ($ПП$).
Среднегодовая численность занятых ($CЧ$).	Чистая прибыль ($ЧП$).
Среднемесячная заработная плата ($ЗП_{\text{ср}}$)	Среднегодовая численность занятых ($CЧ$).
	Среднемесячная заработная плата ($ЗП_{\text{ср}}$)

Нормативная динамика показателей оценки уровня развития кластера должна быть положительной и иметь следующий вид:

$$\Delta CФР > \Delta O_{\text{ип}} > \Delta O_{\text{пр}} > \Delta OФ > \Delta I_{\text{ок}} > \Delta ЗП_{\text{ср}} > \Delta CЧ > 1. \quad (1)$$

Пример интерпретации нормативных соотношений темпов роста показателей: соблюдение условия $\Delta CФР > \Delta O_{\text{ип}}$ свидетельствует о росте прибыли на один рубль продаж инновационной продукции; соблюдение условия $\Delta O_{\text{ип}} > \Delta O_{\text{пр}}$ свидетельствует об инновационной активности участников кластерной системы, что позволяет обеспечить конкурентоспособность на товарных рынках. Аналогично обосновываются соотношения темпов роста других показателей.

Нормативная динамика показателей оценки уровня развития предприятий «ядра» кластера также должна быть положительной и иметь следующий вид:

$$\Delta ЧП > \Delta ПП > \Delta V > \Delta I_{\text{нир}} > \Delta OФ > \Delta I_{\text{ок}} > \Delta ЗП_{\text{ср}} > \Delta CЧ > 1. \quad (2)$$

Для расчета интегральной оценки развития кластера целесообразно использовать теорию матриц.

В таблицах 2 и 3 представим матрицы нормативной динамики показателей оценки развития промышленного кластера в целом и производственных предприятий, входящих в «ядро» кластера.

Таблица 2

Матрица нормативной динамики показателей оценки развития промышленного кластера

	Калибр	О _{ПР}	ОФ	И _{ОК}	О _{ИП}	СЧ	ЗП _{СР}	СФР
Калибр	1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
О _{ПР}	1	1	1	1	-1	1	1	-1
ОФ	1	-1	1	1	-1	1	1	-1
И _{ОК}	1	-1	-1	1	-1	1	1	-1
О _{ИП}	1	1	1	1	1	1	1	-1
СЧ	1	-1	-1	-1	-1	1	-1	-1
ЗП _{СР}	1	-1	-1	-1	-1	1	1	-1
СФР	1	1	1	1	1	1	1	1

Таблица 3

Матрица нормативной динамики показателей оценки производственных предприятий, входящих в «ядро» кластера

	Калибр	В	ПП	ЧП	И _{ОК}	И _{НИР}	ОФ	СЧ	ЗП _{СР}
Калибр	1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
В	1	1	-1	-1	1	1	1	1	1
ПП	1	1	1	-1	1	1	1	1	1
ЧП	1	1	1	1	1	1	1	1	1
И _{ОК}	1	-1	-1	-1	1	-1	-1	1	1
И _{НИР}	1	-1	-1	-1	1	1	1	1	1
ОФ	1	-1	-1	-1	1	-1	1	1	1
СЧ	1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	1	-1
ЗП _{СР}	1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	1	1

Степень отклонения (d) фактической динамики показателей от нормативной динамики определяется как нормированное расстояние между матрицами фактической и нормативной динамики:

$$d = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n |\mu_{ij} - \eta_{ij}| \quad (3)$$

где μ_{ij} — элемент матрицы нормативной динамики показателей;

η_{ij} — элемент матрицы фактической динамики показателей;

i, j — номера показателей;

$h(i), h(j)$ — нормативные или фактические темпы роста показателей i, j :

$$\begin{cases} 1, & \text{если } h(i) > h(j) \text{ и для } i = j \\ -1, & \text{если } h(i) < h(j) \\ 0, & \text{если упорядочение между } h(i) \text{ и } h(j) \text{ не установлено} \end{cases}$$

Для определения интегрального показателя оценки рассчитывается мера различия между матрицами (R):

$$R = \frac{d}{2 \cdot K}, \quad (4)$$

где K — количество ненулевых клеток в нормативной матрице без учета клеток главной диагонали.

Или рассчитывается мера сходства нормативной и фактической динамики показателей (S):

$$S = (1 - R) \cdot 100. \quad (5)$$

Чем выше значение S , тем больше степень приближения фактической динамики показателей к нормативной.

Предложенный в рамках работы перечень показателей оценки развития промышленного кластера может быть расширен в зависимости от целей анализа и доступности информации.

Принципиальным в данном случае является определение соотношения динамики между указанными показателями.

Список литературы

1. Методические рекомендации по реализации кластерной политики в субъектах Российской Федерации (утв. Минэкономразвития РФ 26.12.2008 № 20615-ак/д19). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_113283/ (дата обращения: 05.11.2022).

2. Белякова Г.Я., Краснов Г.И. Система показателей для прогнозирования региональных кластеров // Научное обозрение. Экономические науки. – 2014. – № 1. – С. 132–132.

3. Ибрагимова Р.С., Токунов А.А. Оценка эффективности текстильных кластеров: методический аспект // Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение. – 2016. – №3 (47). – С. 75–84.

4. Мерзликина Г.С., Кузьмина Е.В. Сбалансированная система показателей оценки эффективности деятельности кластера // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. – 2018. – Т. 11, № 5. – С. 119–128. – DOI: 10.18721/JE.11511.

5. Моржакова К.Э. Оценка эффективности реализации инновационных территориальных кластеров // Стратегии бизнеса. – 2017. – № 5(37). – С. 17–22. – DOI: 10.17747/2311-7184-2017-5-17-22.

6. Chen M.-K., Wu S.-W., Huang Y.-P., Chang F.-J. The Key Success Factors for the Operation of SME Cluster Business Ecosystem // Sustainability. – 2022. – Vol. 14, 8236. – DOI:10.3390/su14148236.

7. Razminienė K., Tvaronaviciene M., Zemlickienė V. Evaluation of cluster efficiency measurement tool // Terra economicus. – 2016. – Vol. 14. – Pp. 101–111. – DOI: 10.18522/2073-6606-2016-14-3-101-111.

8. Ruiga I.R., Kovzunova E.S., Teterin Yu.A., Bugaeva S.V., Burmenko T.A. Assessment of the cluster structures functioning effectiveness in the agro-industrial complex: a methodological approach, practical implementation // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science. – 2021. – Vol. 677. – 022057. – DOI: 0.1088/1755-1315/677/2/022057/.