

В стратегию повышения энергоэффективности здания входят и инженерные решения системы вентиляции и теплоснабжения. В целом же внедрение инноваций в строительстве будет положительно влиять не только на сроки и качество строящегося объекта, но и на его себестоимость.

Литература

1. Российская газета // <http://www.rg.ru/2012/01/31/koshman.html>.
2. ABARUS Market Research // <http://www.abarus.ru>.



УДК 330.44:338:330.5

Е.В. Бочкова

МЕТОДИКА РАСЧЁТА МОЩНОСТИ КЛАСТЕРА В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ НАЦИОНАЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

В статье представлена разработанная автором методика расчёта мощности кластера, основанная на коэффициентах социально-экономических компонентов кластерной структуры, позволяющая оценить эффективность кластерных образований в системе территориального разделения труда на уровне отдельных территорий и страны в целом.

Ключевые слова: кластер, социально-экономическая эффективность, национальное производство, территориальное разделение труда.

E.V. Bockkova

THE METHODOLOGY OF CLUSTER POWER CALCULATION IN THE NATIONAL PRODUCTION EFFICIENCY INCREASE

The article presents the author's methodology of cluster power calculating, based on the coefficients of the cluster structure socio-economic components, that allows to assess the cluster formation effectiveness in the labor territorial division at the level of both separate territories and the country as a whole.

Key words: cluster, socio-economic efficiency, national production, labor territorial division.

На сегодняшний день существующая система статистических показателей для оценки результативности деятельности хозяйствующих субъектов как на макро-, так и на мезоуровне, особенно, если это касается выявления в этих показателях современных тенденций и направлений развития хозяйственного комплекса региона или страны, вызывает много сомнений и нареканий. Возможно в настоящее время уже сформировалась объективная необходимость отражать в системе конечных показателей и степень интеграции производительных сил, и объемы продукта, созданного такими предприятиями и организациями, и уровень инновационной направленности выпускаемой продукции или оказываемых услуг (наличие информационно-коммуникационных технологий в производстве, их объемы и доля в конечном продукте и пр.). Несмотря на то что в отечественной литературе анализу кластеров посвящено достаточно много научных трудов, тем не менее до сих пор не разработана система показателей, которые бы отражали социально-экономическую эффективность данных структур.

Целесообразность построения в России кластерного пространства должна быть подтверждена документально, а не словами «кластеры – принципиально новый инструмент рыночной экономики, поэтому мы будем их развивать». Однако такое положение вещей актуально для большинства региональных властей, где формирование кластеров идёт с оглядкой на федеральную власть.

Предположим, что кластер сформировался и стал успешно функционировать. Вот теперь необходим количественный анализ его деятельности посредством сбора статистической и документальной информации. Статистическое исследование включает в себя углубленное исследование с использованием специфических статистических данных и источников по выявлению количества работников и предприятий предпола-

гаемого кластера, темпы роста предприятий, включая количество новых предприятий за определенный промежуток времени, а также увеличение оборота и экспортных продаж.

Весьма интересным в этой связи является исследование представителей Высшей школы экономики, посвящённое выделению и определению эффективности потенциальных кластеров [4]. Авторы предлагают расчёт коэффициента локализации для выручки, инвестиций (прирост основных средств), прибыли и количества предприятий. Для ответа на вопрос, как концентрация компаний влияет на их производственную активность, проведён корреляционный анализ соответствующих показателей. В результате была получена положительная зависимость между показателями, что свидетельствует о преимуществах кластеризации для региона. Однако данная методика направлена на определение положительного эффекта кластеризации для экономики региона. Социально-экономическая значимость самих кластерных структур, к сожалению, не рассматривается.

Авторы данного исследования полагают, что потенциальных кластеров в стране весьма много, но далеко не все они являются полностью сформированными, да и не все из них можно с полной уверенностью отнести к кластерным структурам. Главной проблемой построения кластера является необходимость убеждения в положительном эффекте от кластеризации участников бизнес-процесса, которые не принимают нововведений и не склонны к риску участия в межфирменной кооперации (раскрытию информации). Эти риски обусловлены возможностью оппортунистического поведения и сохранением крупных структур, контролирующих рынок. Важными составляющей для успешного развития кластеров являются развитая инфраструктура и качественные институты, формирование которых наряду с прозрачной информационной системой и постепенной сменой менталитета на восприимчивость к нововведениям ускорит формирование кластеров «естественным путем». В современной российской действительности же власти активно продвигают идею кластерной организации так быстро, что предприниматели не успевают ею «проникнуться» и разобраться в принципах организации. Несмотря на некоторое скептическое настроение в бизнес-среде относительно формирования кластеров, кластерная организация производства доказала, что она эффективна в США и европейских странах. Таким образом, необходимо создание условий для успешного воплощения кластерных инициатив. В целом данный метод ориентирует на оценку потенциала кластеризации.

Аналогичным путём рассуждает и исследователь Л. Плахова. Она предлагает использовать следующие статистические показатели: коэффициент локализации и коэффициент отраслевой специализации [5]. При формировании кластеров и выборе из них наиболее приоритетных и перспективных для региона, по мнению экономиста, целесообразно оценивать динамику рассчитанных коэффициентов локализации. Увеличение значений показателя в динамике говорит о перспективах роста кластеров, а снижение соответственно о возможной необходимости расширения ассортимента выпускаемой продукции и модернизации производства. И. Ферова обращает внимание на измерение конкурентных преимуществ кластерной структуры (табл.).

Примеры оценки конкурентных преимуществ в рамках кластера [7, с. 36]

Конкурентное преимущество	Способ измерения
Уровень квалификации	Исследование уровня квалификации в рамках кластера
	Учёт потребности в навыках и умениях
	Исследование возможностей местных структур по удовлетворению потребностей в навыках и умениях
Технологическое развитие	Международная репутация специализированных исследований в рамках кластера
	Степень, в которой предприятия, входящие в кластер, могут проводить научные исследования
	Коммерциализация научных исследований в университетах
Система поддержки создания новых фирм	Исследование по измерению доступности венчурного капитала для образования новых фирм
	Исследование по оценке доступности (стоимости) производственных фондов
	Обзор институциональной поддержки (или поддержки в рамках экономической политики) кластерного развития и отношения к бизнесу

В системе оценки следует также дать решение проблемы определения того, какие именно эффекты будут измеряться для данного кластера. Во многих видах кластерной политики сделан упор на темпы роста, но этим не исчерпываются основные характеристики кластерного развития. Успешные кластеры являются не только конкурентоспособными (главным образом, хотя это и не обязательно, на международном уровне), но и устойчивыми. Устойчивость достаточно сложна для оценки в краткосрочном периоде, в течение которого и производится оценка экономической политики (хотя вопрос о том, насколько продолжительным будет действие тех или иных проектов, поддерживаемых в рамках политики, следует считать ключевым фактором при отборе проектов).

В экономической литературе также обсуждается вопрос эффективности кластеров, которая достигается за счёт синергетического эффекта и, как следствие, этого роста инвестиций и инновационного развития производств и формирования новых фирм, усиления экспортного потенциала, повышения занятости населения и качества выпускаемой продукции, повышения конкурентоспособности и производительности участников кластера, развития тесных связей между производством и наукой, развития инфраструктуры, повышения образовательного и квалификационного уровня сотрудников.

Экономист А. Дырдонова считает, что оценивать эффективность кластерных образований необходимо путём анализа эффективности деятельности промышленных предприятий региона. Она предлагает расчёт следующих показателей:

- индекс рентабельности, определяемый как отношение показателя рентабельности кластера к этому же показателю для отдельного предприятия в случае его самостоятельного функционирования;
- индекс прибыльности, который можно определить как отношение бухгалтерской прибыли кластера к этому же показателю отдельного предприятия.

Помимо вышеуказанных индексов, предлагается расчёт коэффициента независимости интегрированных предприятий, показателя оценки капитализации интегрируемых предприятий и показателя уровня обеспеченности предприятий нематериальными активами [1]. Но вместе с тем данная методика направлена на определение целесообразности кластеризации предприятий того или иного региона. В методике явно прослеживается лишь финансово-экономическая составляющая функционирования предприятий кластера, социальная же компонента не учитывается вовсе.

Ещё одним сторонником синергетического эффекта, порождаемого кластерами, является А. Скоч [6]. Основной упор он делает на понятии кластерообразующих инвестиций, которые и приводят к эффекту синергии. Как известно, базовыми показателями, отражающими эффективность инвестиционных проектов в целом, являются чистый дисконтированный доход, внутренняя норма прибыли, срок окупаемости и индекс прибыльности инвестиций. По мнению экономиста А. Скупа, в зарубежной практике существует показатель, не получивший распространения в российской практике инвестиционных расчётов. Он называется экономической добавленной стоимостью (EVA). Представляется, что данный показатель наилучшим образом раскрывает содержательную сторону обоснования эффективности осуществления кластерообразующих инвестиционных проектов. Но, однако, этот показатель имеет финансово-экономическую направленность, не показывая вклад кластера в социальную компоненту региона. Конечно, весьма важным является факт окупаемости и доходности инвестиционного проекта, но если он ничего не приносит населению, то его эффективность весьма сомнительна.

Что касается оценки инновационности кластерных образований, то в качестве примера можно принять на вооружение анализ инновационности хозяйственных агломераций, проведённый норвежским исследователем Й. Хаукнесом.

Он выделил следующие показатели инновационности хозяйственных агломераций:

- доля инноваторов в общем количестве фирм, входящих в хозяйственную агломерацию;
- доля фирм, самостоятельно осуществляющих НИОКР;
- расходы на НИОКР (в миллионах норвежских крон);
- расходы на НИОКР на одну фирму, входящую в хозяйственную агломерацию;
- входящие потоки (расходы) от наукоемких отраслей, предоставляющие бизнес-услуги;
- доля расходов на НИОКР в добавленной стоимости;
- доля занятых с высшим образованием в общей массе занятых и др.

В результате проделанного анализа Й. Хаукнес обнаружил закономерности (шаблоны) инновационной активности хозяйственных агломераций. Все хозяйственные агломерации могут быть разделены по типу получения инноваций на те, которые организуют собственные НИОКР, и те, которые приобретают новые технологии совместно с движением материальных потоков из других отраслей [9].

Отечественный исследователь М. Шевырёв также акцентирует своё внимание на инновационности кластерных образований [8]. Он, как и А. Соч, обращает своё внимание на эффект синергии, возникающий в рамках кластера. На его взгляд, синергетический эффект равен разности эффекта от совместной деятельности предприятий кластера и суммы эффектов самостоятельного функционирования участников кластерной структуры.

Экономическую эффективность функционирования кластера предлагает рассчитать украинский учёный К. Онищенко [3]. Данный показатель равен отношению суммарной прибыли к совокупности используемого потенциала (затраты основных и оборотных средств, человеческого капитала).

Ряд учёных пытается обосновать экономическую эффективность кластерных структур посредством традиционных показателей, которые будут свидетельствовать более высокие темпы численности занятых, рентабельности и выручки, чем аналогичные предприятия в среднем по региону. Для определения подмножества ключевых факторов успеха кластеров Л. Марков и М. Ягольницер осуществили многофакторный статистический анализ, где в качестве критериев эффективности функционирования кластеров использовались показатели численности занятых, рентабельности и их изменения [10]. Но ведь численность работников – это не показатель экономической эффективности работы кластера. По мнению другого отечественного исследователя В. Наумова, к основным экономико-финансовым показателям кластера относятся:

1. Производственная структура кластера:

- производство отдельных видов продукции (товаров, услуг) в стоимостном (без учета НДС и акцизов) или натуральном выражении;
- продукция, производимая в рамках кластера и идущая на экспорт в стоимостном или натуральном выражении по каждому отдельному виду товаров и услуг;
- производство отдельных видов продукции (товаров, услуг) в процентах от общего объема.

Данные показатели характеризуют объем производства кластера и степень его ориентации на выпуск прогрессивной, экспортоориентированной продукции мирового уровня.

2. Ресурсный потенциал кластера:

- природно-ресурсный потенциал (объем разведанных извлекаемых природных ресурсов в текущих ценах);
- среднесписочная численность работающих, чел.;
- среднегодовая стоимость основных производственных фондов, руб.

3. Инвестиционная деятельность:

- оборотные средства, руб.;
- нематериальные активы (без интеллектуальных инвестиций), руб.;
- интеллектуальные инвестиции (вложения в подготовку кадров, «ноу-хау», НИОКР) и инновационный фонд (финансирование новейших научно-технических разработок и рискованных проектов), руб.;
- финансовые инвестиции, руб.

4. Экономические показатели кластера:

- балансовая прибыль (прирост, убыток), руб.;
- выручка от реализации продукции, руб.;
- рентабельность, % [11].

Исследователь А. Ермишина в качестве критериев оценки стратегического потенциала кластеров предлагает использовать следующие:

- темп роста продукции отраслей, в которых заняты центральные предприятия кластера в сравнении с темпом роста экономики в целом (отраслевой рост);
- темп роста продукции кластера в сравнении с темпом роста отрасли в целом (кластерный рост);
- доля продукции отраслевого кластера в валовом региональном продукте [2].

Очевидно, что проблема определения эффективности кластерных образований является весьма дискуссионной. Однако мы считаем, что необходим показатель, который бы определял не только экономическую компоненту кластерного образования, но и позволял оценить вклад кластерной структуры в социальную сферу региона. В этих условиях сформировалась объективная необходимость отразить в системе конечных показателей и степень интеграции производительных сил, и объёмы продукта, созданного интегрированными структурами, и уровень инновационной направленности выпускаемой продукции и оказываемых услуг подобными хозяйствующими субъектами.

В связи с этим мы предлагаем методику расчёта показателя, названного нами *мощность кластера* (P_c), который и отразит социально-экономическую эффективность кластера для того или иного региона.

В свою очередь данный показатель включает в себя расчёт шести коэффициентов, четыре из которых состоят из двух-трёх частных коэффициентов. Рассмотрим систему расчёта предложенных показателей.

1. Интегральный коэффициент занятости кластера (K_E) (employment rate). Данный показатель характеризует долю занятых кластера в общей массе занятого населения данного региона. Включает в себя три субкоэффициента:

- k_{EI} – частный коэффициент занятости на промышленных предприятиях кластера (*employment rate in industry*);

- k_{ESS} – частный коэффициент занятости на предприятиях кластера, относящихся к сфере услуг (*employment rate in service sphere*);

- k_{EL} – частный коэффициент латентной (скрытой) занятости (*latent employment*).

В свою очередь каждый частный коэффициент можно рассчитать по следующим формулам:

$$k_{EI} = \frac{\text{численность занятых на промышленных предприятиях кластера}}{\text{численность занятых в промышленном секторе региона}};$$

$$k_{ESS} = \frac{\text{численность занятых на предприятиях кластера, относящихся к сфере услуг}}{\text{численность занятых в непроизводственном секторе региона}};$$

$$k_{EL} = \frac{\text{численность студентов вузов и ссузов кластера}}{\text{общая численность студентов вузов и ссузов региона}}.$$

После подсчёта всех частных коэффициентов мы можем рассчитать интегральный коэффициент занятости кластера (как среднее арифметическое суммы трёх малых коэффициентов):

$$K_E = \frac{k_{EI} + k_{ESS} + k_{EL}}{3}.$$

Данный коэффициент позволит определить долю занятости населения региона, которая обеспечивается за счёт предприятий кластера.

2. Интегральный коэффициент производственной активности кластера (K_{PA}) (rate of production activity). Данный показатель характеризует долю производства кластера (как материального, так и нематериального) в общем объёме производства региона. Рассчитывается исходя из величины добавленной стоимости (ДС). Структурно включает в себя два субкоэффициента:

- k_{PAI} – частный коэффициент производственной активности промышленных предприятий кластера (*rate of production activity of industry*);

- k_{PASS} – частный коэффициент производственной активности предприятий кластера, относящихся к сфере услуг (*rate of production activity of service sphere*).

Частные коэффициенты рассчитываются по формулам:

$$k_{PAI} = \frac{\text{ДС продукции промышленных предприятий кластера}}{\text{ДС продукции промышленного сектора региона}};$$

$$k_{PASS} = \frac{\text{ДС продукции предприятий кластера, относящихся к сфере услуг}}{\text{ДС продукции сектора услуг региона}}.$$

Интегральный коэффициент производственной активности рассчитывается по формуле:

$$K_{PA} = \frac{k_{PAI} + k_{PASS}}{2}.$$

3. Интегральный коэффициент экспортной ориентации кластера (K_{EO}) (rate of export orientation). Коэффициент показывает долю продукции кластера в общей массе экспортной продукции региона. Состоит из двух субкоэффициентов:

- k_{IEO} – частный коэффициент межрегиональной экспортной ориентации (*rate of interregional export orientation*);

- k_{FEO} – частный коэффициент внешней экспортной ориентации (*rate of foreign export orientation*).

Частные коэффициенты рассчитываются по формулам:

$$k_{IEO} = \frac{\text{объём продукции кластера, направленной на экспорт в пределах страны}}{\text{объём продукции региона, направленной на экспорт в пределах страны}};$$

$$k_{FEO} = \frac{\text{объём продукции кластера, направленной на экспорт за пределы страны}}{\text{объём продукции региона, направленной на экспорт за пределы страны}};$$

Интегральный коэффициент экспортной ориентации рассчитывается по формуле:

$$K_{EO} = \frac{k_{IEO} + k_{FEO}}{2}.$$

4. Интегральный коэффициент инвестиционной привлекательности кластера (K_{IA}) (rate of investment attractiveness). Показатель характеризует долю инвестиционных вложений, направляемых в кластер, в общей массе инвестиций в экономику региона. Включает в себя два субкоэффициента:

- k_{IIA} – частный коэффициент внутристрановой инвестиционной привлекательности (rate of in-country investment attractiveness);

- k_{FIA} – частный коэффициент внешней инвестиционной привлекательности (rate of foreign investment attraction).

Частные коэффициенты рассчитываются по формулам:

$$k_{IIA} = \frac{\text{объём отечественных инвестиций, направленных на развитие кластера}}{\text{объём отечественных инвестиций, направленных на развитие экономики региона}};$$

$$k_{FIA} = \frac{\text{объём иностранных инвестиций, направленных на развитие кластера}}{\text{объём иностранных инвестиций, направленных на развитие экономики региона}};$$

Интегральный коэффициент инвестиционной привлекательности рассчитывается по формуле:

$$K_{IA} = \frac{k_{IIA} + k_{FIA}}{2}.$$

5. Коэффициент научно-исследовательской активности кластера (K_{SRA}) (rate of scientific research activity). Данный показатель характеризует долю затрат кластера на инновации и НИОКР в общей массе таковых затрат региона. Рассчитывается по формуле:

$$K_{SRA} = \frac{\text{расходы кластера на инновации} + \text{расходы кластера на НИОКР}}{\text{расходы региона на инновации} + \text{расходы региона на НИОКР}};$$

6. Коэффициент налоговых поступлений (K_{TR}) (rate of tax revenue). Показатель характеризует долю поступлений налогов в региональный бюджет от кластерной структуры в общем объеме налоговых поступлений в бюджет региона.

$$K_{TR} = \frac{\text{налоговые отчисления кластера в бюджет региона}}{\text{общие налоговые поступления в бюджет региона}};$$

Рассчитав указанные выше коэффициенты, мы приблизились к расчету самого главного основополагающего показателя – мощность кластера.

Итак, **мощность кластера (P_C) (power of cluster)** – агрегированный показатель, характеризующий социально-экономическую эффективность кластера и его роль в территориальном разделении труда. Рассчитывается данный показатель как среднее арифметическое суммы шести предложенных нами коэффициентов, а именно:

$$P_C = \frac{K_E + K_{PA} + K_{EO} + K_{IA} + K_{SRA} + K_{TR}}{6}.$$

Тем самым, зная значения данного показателя на протяжении ряда лет, мы можем проследить динамику развития кластера и его влияния на экономику того или иного региона. На наш взгляд, он наиболее полно отражает социально-экономическую значимость кластера как хозяйственной единицы.

Значение каждого коэффициента находится в пределах от 0 до 1 ($0 < K < 1$). Соответственно и показатель мощности кластера будет принимать значение от 0 до 1 ($0 < P_c < 1$). Безусловно, каждый коэффициент может рассчитываться как самостоятельно, так и вместе с другими показателями для итогового расчёта мощности кластера. Например, мы можем определить значение коэффициента занятости кластера (K_E) и проследивать его динамику на протяжении ряда лет, если целью нашего исследования будет проблема занятости и безработицы или трансформации рынка труда данного региона.

К сожалению, на сегодняшний день статистические данные, предоставляемые Федеральной службой государственной статистики и её региональными филиалами, не позволяют произвести реальный расчёт предлагаемого показателя. Основная проблема заключается в том, что нет единой статистической базы по кластерам России. Конечно, большинство отечественных кластеров находится только на стадии формирования, но это не является оправданием отсутствия данных о потенциальных кластерах. В любом случае кластеры не создаются «с нуля», так как существуют определённые предпосылки и функционирующие предприятия – будущие участники кластерного образования. Статистические отчёты о своей деятельности они предоставляют в соответствующие органы статистики, на основе которых и должна формироваться информация о потенциальном кластере.

Следовательно, создание специализированной региональной структуры, которая осуществляла бы мониторинг деятельности предприятий и организаций, входящих в кластер, а затем предоставляла полученные данные в форме соответствующих отчётов, – требование современной действительности. Предполагаемый отчёт должен содержать в себе данные о статистической концентрации фирм в кластере по сравнению с общим количеством фирм сектора в регионе и государстве. Таким образом, полученную информацию можно в конечном итоге и использовать при расчёте показателя мощности кластеров того или иного субъекта страны.

Литература

1. Дырдонова А.Н. Оценка эффективности кластерных образований в регионе // Регионология. – 2010. – № 4.
2. Ермишина А.В. Кластеризация как способ повышения конкурентоспособности региональной экономики // Россия в глобализирующейся мировой экономике: мат-лы Междунар. науч.-практ. конф. – Ростов н/Д., 2006.
3. Онищенко К.Н. Метод расчёта экономической эффективности функционирования зернопродуктового кластера // Экономика Крыма. – 2011. – № 2.
4. Отчёт о научно-исследовательской работе. Инновационные кластеры и структурные изменения в Российской экономике (проект № 09-08-0006). – М., 2010.
5. Плахова Л.В. Инвестиционные кластеры в системе региональной экономики // Региональная экономика: теория и практика. – 2008. – № 13. – С. 76–81.
6. Скоч А.В. Синергетический эффект кластерообразующих инвестиций: методы количественной и качественной оценки // Менеджмент в России и за рубежом. – 2008. – № 3. – С. 23–30.
7. Ферова И.С. Подходы к формированию и оценке эффективности экономических кластеров // Инициативы XXI века. – 2010. – № 2.
8. Шевырёв М.М. К методологии определения синергетического эффекта инновационных региональных кластеров // Экономика и управление. – 2010. – № 3. – С. 36–40.
9. Hauken J. Norwegian Input-Output Clusters and Innovation Patterns // Boosting Innovation: the cluster approach. OECD Proceedings. – Paris, 1999.
10. Марков Л.С., Ягольницер М.А. Исследование наукоемких компаний Новосибирска. Кластерный подход [Электронный ресурс] // <http://www.sibai.ru/content/view/506/620>.
11. Наумов В.А. Экономическая эффективность формирования кластерного образования в нефтегазовом регионе // Нефтегазовое дело. – 2006. – № 2 // http://www.ogbus.ru/authors/Naumov/Naumov_1.pdf.