

РАЗДЕЛ IV. ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯМИ,  
ОРГАНИЗАЦИЯМИ, ОТРАСЛЯМИ, КОМПЛЕКСАМИ

doi 10.17072/1994-9960-2019-3-462-481

УДК: 332.145

ББК: 65.04

JEL Code: R15

**ПРИМЕНЕНИЕ БЕНЧМАРКИНГОВОГО ПОДХОДА В УПРАВЛЕНИИ  
ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ РЕГИОНАЛЬНЫХ  
ДОБЫВАЮЩИХ ПРОМЫШЛЕННЫХ КЛАСТЕРОВ****Евгений Евгеньевич Жуланов**ORCID ID: [0000-0001-6601-8930](https://orcid.org/0000-0001-6601-8930), Researcher ID: [S-4272-2017](https://orcid.org/S-4272-2017), e-mail: [zeepstu@yandex.ru](mailto:zeepstu@yandex.ru)Пермский национальный исследовательский политехнический университет  
(Россия, 614990, г. Пермь, Комсомольский проспект, 29)

Обострение конкурентной борьбы на международном рынке предъявляет новые требования к управлению промышленными кластерами. Возникает необходимость в сохранении участников кластера, способных противостоять лидирующим конкурентам на рынке. В противном случае под угрозу несостоятельности ставится хозяйственная деятельность всех взаимосвязанных предприятий кластера, что актуализирует применение бенчмаркингвого подхода в управлении экономической деятельностью промышленных кластеров, методы которого позволяют выявлять передовые стандарты товарного качества и конкурентоспособности в кластере на основе сравнительного анализа поведения наиболее сильных конкурентов на рынке. Традиционная цель создания промышленного кластера состоит в формировании хозяйственных связей в сфере промышленности ввиду территориальной близости и функциональной зависимости входящих в кластер предприятий и организаций. При этом конкурентное преимущество достигается в кластере за счет сокращения затрат от данного взаимодействия. Такой подход не предусматривает необходимость адаптации предприятий кластера к передовым конкурентным стандартам и выработку скоординированных действий, направленных на решение этой задачи. Отсюда появляется проблема неспособности участников кластера противостоять лидирующим конкурентам на рынке, что негативно влияет на результаты хозяйственной деятельности всех предприятий кластера. Для решения этой проблемы с учетом региональной специфики экономических условий осуществления производственной деятельности необходимо формирование нового организационно-экономического механизма управления скоординированной хозяйственной деятельностью участников кластера на основе бенчмаркингвого подхода. Цель статьи – обоснование содержания данного механизма и его функций, позволяющих формировать для кластера эталонный конкурентный стандарт с применением бенчмаркингвого анализа и управлять процессом адаптации предприятий к этому стандарту на основе моделирования их скоординированной инвестиционной деятельности, выгода от которой возможна только при условии синергетических результатов кластерной кооперации. Моделирование данного механизма основано на применении межотраслевого балансового метода для отражения хозяйственных взаимосвязей участников кластера, инвестиционного моделирования, аддитивного метода свертки критериев, линейного масштабирования и бенчмаркингвого подхода для оценки конкурентоспособности кластера, а также авторского метода оценки мультипликаторов совокупной добавленной стоимости. Научная новизна предложенного организационно-экономического механизма заключается в создании метода бенчмаркингвого обоснования конкурентных стандартов для предприятий кластера одной технологической цепочки производства, а также в построении математической модели, прогнозирующей влияние их совместных инвестиций на соответствие этим стандартам и масштаб хозяйственной деятельности. Авторские разработки были использованы для идентификации межотраслевого комплекса предприятий, образующих конкурентоспособный добывающий промышленный кластер Пермского края, и дана оценка влияния совместного инвестиционного проекта по ремонту горнопроходческого оборудования на соответствие предприятий кластера эталонному конкурентному стандарту. Разработанный механизм формирует основу нового направления экономического анализа, измеряющего синергетические результаты, возможные только в рамках кластерного системного хозяйственного взаимодействия.

*Ключевые слова:* кластер, бенчмаркинг, региональная экономика, добывающая промышленность, конкурентоспособность, управление кластером, инвестиции, мультипликатор, синергетический эффект, экономико-математическое моделирование, прогнозирование.

© Жуланов Е.Е., 2019

Данная статья распространяется на условиях лицензии  
Creative Commons - Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

## APPLICATION OF THE BENCHMARKING APPROACH IN MANAGING THE ECONOMIC ACTIVITY OF REGIONAL MINING CLUSTERS

Evgenii E. Zhulanov

ORCID ID: [0000-0001-6601-8930](https://orcid.org/0000-0001-6601-8930), Researcher ID: [S-4272-2017](https://orcid.org/S-4272-2017), e-mail: [zeepstu@yandex.ru](mailto:zeepstu@yandex.ru)

Perm National Research Polytechnic University (29, Komsomol'skii prospekt, Perm, 614990, Russia)

The intensification of competition in the international market presents new requirements for managing industrial clusters. There is a need to preserve only those cluster members who are able to withstand leading competitors in the market. Otherwise, the economic activity of all interconnected enterprises of the cluster is threatened with insolvency. Hence, the use of benchmarking in the management of the economic activity of industrial clusters is of great relevance. As the methods of the approach make it possible to identify advanced standards of product quality and competitiveness in a cluster based on a comparative analysis of the behavior of the most powerful competitors in the market. It is well known, that the traditional goal of creating an industrial cluster is to make economic ties in the industry due to territorial proximity and functional dependence of the members included in the cluster of organizations and enterprises. Herewith, the competitive advantage in the cluster is achieved due to the costs decrease in the result of the interaction. However, the approach does not require the adaptation of the cluster enterprises to the advanced competitive standards and the development of coordinated actions aimed at the problem solution. It causes another challenge – the incapability of the cluster members to confront leading competitors in the market, which negatively impacts the results of the economic activities of all cluster enterprises. To solve the problem, it is necessary to form a new organizational and economic mechanism for managing coordinated economic activities of cluster members on the basis of the benchmarking approach considering the regional specifics of the economic conditions of the production. The main idea and purpose of the article is to justify the content of the mechanism and its functions, allowing to form a reference competitive standard for the cluster using benchmarking analysis and to manage the process of adaptation of enterprises to this standard based on the modeling of their coordinated investment activities, the benefit of which is possible only under the condition of synergistic results of cluster cooperation. Modeling of the mechanism involves the use of the following methods and approaches: the interindustry balance method to reflect the economic relationships of cluster members, investment modeling, the additive method of convolution of criteria, linear scaling and benchmarking approach to assess the competitiveness of the cluster, as well as the original method suggested by the author to assess the multipliers of the total added value. The scientific novelty of the proposed organizational and economic mechanism concerns the development of a benchmarking method for justifying competitive standards for the cluster enterprises along the production chain, as well as the construction of a mathematical model that predicts the impact of their joint investments on their compliance with these standards and the scale of economic activity. The innovations suggested by the author have been used to identify the intersectoral complex of enterprises forming the competitive mining industrial cluster of Perm krai. Moreover, the impact of a joint investment project on the repair of mining equipment on the compliance of cluster enterprises with the reference competitive standard has been assessed by the author. The developed organizational and management mechanism develops the basis for a new area of economic analysis, which measures synergistic results, that are only possible within the framework of cluster systemic economic interaction.

*Keywords: cluster, benchmarking, regional economy, mining industry, competitiveness, cluster management, investments, multiplier, synergistic effect, economic and mathematical modeling, forecasting.*

### Введение

Развитие конкуренции на отраслевых рынках повышает требования к уровню конкурентоспособности участников промышленного кластера и управления им. Это управление должно предусматривать адаптацию предприятий к соперничеству с лидирующими конкурентами на рынке, в противном случае неконкурентоспособность одного из предприятий пагубно отразится на резуль-

татах деятельности всего кластера. Для решения данной проблемы ведущую роль в управлении кластером должны играть бенчмаркинг-методы. Как известно бенчмаркинг – это метод определения передовых стандартов товарного качества и бизнес-процессов предприятий на основе проведения сравнительного анализа по исследуемым предприятиям. При этом, он ориентирован на повышение результативности управления экономическими процес-

сами хозяйствующих субъектов [1, с. 202; 2, с. 66]. Применение его инструментов даст возможность выявлять сильнейших конкурентов и формировать стандарты товарного качества и конкурентоспособности предприятий в кластере. Исходя из этого, в отличие от традиционных подходов основная цель создания промышленного кластера видится не только в развитии территориально близких промышленных взаимосвязей и минимизации на этой основе затрат участников кластера, но и в их адаптации к передовым конкурентным стандартам путем выработки целенаправленных скоординированных действий. Отсюда представляется востребованным формирование нового организационно-экономического механизма управления скоординированной инвестиционной деятельностью участников кластера, направленной на повышение их конкурентоспособности с применением бенчмаркинг-анализа и с учетом региональной специфики условий экономической деятельности.

Введение принципов конкурентного бенчмаркинга в методику формирования кластера позволит сопоставлять качество кластерной продукции с передовыми конкурентными стандартами и выбирать в состав участников кластера конкурентоспособные предприятия. При этом также появляется новая управленческая задача, состоящая в необходимости оценки синергетических результатов функционирования кластера в виде повышения конкурентоспособности его участников в результате реализации совместных проектов. Такой подход по сравнению с существующими технико-экономическими методами идентификации кластеров, методами их определения с позиции конкурентоспособности и экономии на агломерации [3, с. 93–95; 4] может обеспечить более высокий уровень экономического роста предприятий регионального промышленного кластера, поскольку удержание лидирующих конкурентных позиций способствует стабильному росту объемов продаж [5, с. 160–165; 6, с. 3–5]. Поэтому данная задача представляется одной из важнейших на современном этапе.

### Степень изученности проблемы

**А**нализ существующей теоретико-методологической базы в области формирования кластеров и управления ими свидетельствует о широком разнообразии подходов к их формированию. Эти подходы охватывают как централизованные методы создания кластера под воздействием государственного регулирования, так и рыночные, предусматривающие самоорганизацию кластера в результате рыночных изменений. При этом выбор метода идентификации территориальных промышленных кластеров осуществляется в широком спектре количественных и качественных показателей и представляет собой существенную проблему. В настоящее время выделяется три основных подхода:

1. Выделение кластера с позиции конкурентоспособности. Этот метод предложен М. Портером. Его суть состоит в определении состава кластера по технологическим взаимосвязям между предприятиями, выделении их групп внутри кластера по принципу формирования специализированных навыков, технологий и капитала, а также в определении государственных органов, способных оказывать регулирующее воздействие на поведение участников кластера. Критериями идентификации при этом служит конкурентоспособность предприятия, наличие у региона конкурентных преимуществ, географическая близость предприятий друг к другу и наличие взаимосвязей между ними [3, с. 93]. Однако данный подход не позволяет учесть положительный опыт практики конкурентной борьбы, проявляющийся в определении новых возможностей и рисков рыночной деятельности предприятий кластера. Оценка же конкурентоспособности дает возможность только лишь определить текущую способность этих предприятий конкурировать с соперниками на рынке. Более того, рассматриваемый подход не использует математический аппарат измерения экономических результатов взаимодействия участников кластера под воздействием факторов внешней среды.

2. Техничко-экономические методы идентификации кластеров. Они основываются на прямом анализе взаимосвязей в цепи создания стоимости и анализе их структуры, исходя из данных таблиц «затраты – выпуск» [3, с. 94]. Такой подход позволяет достаточно полно измерять экономические пропорции развития хозяйственной деятельности предприятий кластера в условиях кооперации, но он не учитывает влияние внешнеэкономических факторов, способных ограничить возможности данного развития ввиду особенностей состояния рыночной конъюнктуры и поведения конкурентов. Отсюда возникает потребность в дополнении технико-экономических методов идентификации методами моделирования рыночного поведения конкурентов.

3. Идентификация кластеров на основе оценки экономии от агломерации по А. Маршаллу. По существу, кластер – это группа взаимосвязанных отраслей, сосредоточенных в одном месте и образующих общий локальный рынок труда и технологий, а потому создающих выгоды для участников кластера. В рамках данного подхода А.В. Ермишиной разработана методика оценки потенциала кластеризации, которая включает в себя три этапа: анализ рыночных позиций отраслей региона по коэффициентам локализации, душевого производства и специализации, проведение качественного анализа состава ресурсной базы для обеспечения конкурентоспособности предприятий региона, а также определение характера управляющих воздействий на уровень конкурентоспособности региона [3, с. 94].

По мнению Г. Клейнера, для моделирования кластеров необходимо выделить набор его неизменных признаков, территориальную локализацию кластера и специализацию участников кластера [7, с. 5–6].

Группа иностранных ученых *D. Doloreux*, *R. Shearmur*, *R. Claudio*, *O. Solvell*, *K. Ketels* и *G. Lindqvist* отмечают в качестве движущей силы развития кластера кластерные инициативы в сфере институционализации процессов кооперации и сотрудничества, учитывающие интересы

хозяйствующих субъектов кластера [8, с. 18–21]. В своих исследованиях А.Я. Уварова отмечает необходимость комплексной политики развития кластеров, предусматривающей одновременное создание их технологически сопряженных производств и соответствующей им сферы потребления и культуры управления [7, с. 11]. К числу факторов, определяющих строение кластера, также относят: иностранные инвестиции, устойчивость темпов роста экспорта, локализацию производства, количество предприятий и их оборот по видам экономической деятельности, занятость населения, стоимость производственных фондов и инвестиций, вклад предприятий кластера в валовый региональный продукт, используемые технологии и мн. др. При этом широко исследуются эффекты, образующиеся в кластере в результате создания общей технологической базы, минимизации затрат, повышения качества продукции и ее конкурентоспособности, оптимизации логистической и совместной деятельности предприятий кластера на различных рынках сбыта. Однако большой теоретико-прикладной проблемой применения перечисленных методов является отсутствие эффективного организационно-экономического механизма отбора участников кластера и координации их хозяйственной деятельности, который бы учитывал образующиеся в кластере синергетические эффекты [3, с. 93; 6, с. 6; 9, с. 42]. Разработка такого механизма должна предусматривать анализ «ключевых игроков», базовой цепочки ценности, процессы инновационной деятельности в кластере, а также иные процессы, обеспечивающие его прогрессивное функционирование [10, с. 107]. При этом данный механизм должен учитывать взаимосвязь стратегических планов предприятий, процессов и проектов кластера с учетом региональной специфики условий хозяйственной деятельности его участников [7, с. 6; 8, с. 24; 11, с. 100].

Как видно, перечисленные подходы не ориентированы на отбор лучших методов изучения успешных управленческих решений в процессе конкурентной борьбы и их применение в кластере в качестве



конкурентных стандартов. Между тем бенчмаркинг-подход создает основу для такой ориентации и служит источником мотивации для совершенствования принципов его применения на практике.

Следует заметить, что в настоящее время нет единой методики бенчмаркинга, но его принципы универсальны. Можно выделить несколько основных этапов: 1) обоснование проблемы и отбор сравнимых показателей; 2) определение объекта сравнения и сбор необходимой информации; 3) проведение анализа собранной информации; 4) выработка управленческого решения [1, с. 202–204].

Применительно к кластеру эти этапы предлагается интерпретировать следующим образом:

1. На первом этапе определяется проблема управления кластером, которая связана с обеспечением его развития и может быть решена только на основе изучения опыта деятельности предприятий, конкурирующих с его участниками. Это может быть отставание в развитии от ведущих конкурентов по показателю доли рынка, отсутствие рыночных преимуществ, а также недостаток возможностей адаптации перенимаемого опыта применительно к предприятиям кластера.

2. На втором этапе определяются объекты сравнения или конкуренты, в отношении которых предприятия кластера обладают кругом обозначенных проблем.

3. На третьем этапе проводится сравнительный анализ, в процессе которого определяются параметры и причины отставания участников кластера от конкурентов-лидеров.

4. На четвертом этапе оцениваются управленческие и ресурсные возможности по устранению выявленного отставания.

Следует заметить, что применение бенчмаркинга требует изменения подхода к построению кластера. Он должен быть более гибким в плане определения круга участников кластера, способных к внедрению и развитию в нем прогрессивных изменений, усиливающих общую конкурентоспособность предприятий кластера. Это является принципиальным отличием от

рассмотренных методов формирования кластеров. Также в обязательном порядке должен быть соблюден баланс между понесенными на модернизацию кластера затратами и потенциальной выгодой от совершенствования организации его работы [1, с. 203].

#### Методы исследования

**В** процессе формирования указанного организационно-экономического механизма следует учитывать, что кластерное объединение предприятий образует систему, которая способна воспроизводить условия своего существования и обладает комплексом традиционных системных свойств. Кроме того, промышленные кластеры являются большими хозяйственными системами, что требует учета нескольких дополнительных свойств, определяющих экономическую специфику их формирования:

1. Деятельность кластера должна соответствовать свойству мультипликативности, выраженному в том, что положительные эффекты, получаемые предприятиями кластера, могут приумножаться [12, с. 25; 13, с. 9].

2. Хозяйственной системе кластера должно быть характерно свойство эмерджентности, т. е. наличие особых возможностей, которыми задействованные в ней предприятия не обладают по отдельности.

3. Кластер должен обладать свойством синергичности, т. е. однонаправленностью действий входящих в его состав предприятий, которая обеспечивает превышение результатов их хозяйственной деятельности над этими же результатами при несогласованном рыночном поведении [14, с. 80].

Перечисленные системные свойства и бенчмаркинг-подход определили особую специфику формирования состава предприятий и видов деятельности промышленного кластера, а также методов управления его хозяйственной деятельностью.

На первом этапе требуется выделить приоритетные виды экономической деятельности, способные послужить полюсами экономического роста и обеспечить мульт-

типпликативный результат. С этой целью должен быть проведен анализ промышленной структуры территориального производства для оценки пропорций экономических связей между предприятиями выделяемого кластера. В качестве основы такого анализа может быть использована межотраслевая балансовая модель «затраты – выпуск» В.В. Леонтьева [15, с. 90]. Эмпирические данные балансовой модели национальной экономики позволяют вычислить указанные пропорции и на этой основе определить мультипликаторы совокупной добавленной стоимости. Они же, в свою очередь, дадут возможность получить оценку общего прироста добавленной стоимости вдоль всей технологической цепи производства под влиянием импульса развития каждого вида экономической деятельности на территории формируемого кластера. Метод расчета этих мультипликаторов предлагается сформировать, используя формулу равенства совокупного объема производства и суммы объемов конечного потребления благ, умноженных на коэффициенты полных материальных затрат [16, с. 78; 17, с. 17]:

$$X_i = \sum_{j=1}^n b_{i,j} \cdot Y_j; \quad i = \overline{1, n}, \quad (1)$$

где  $X_i$  – валовой объем производства блага вида  $i$ ;  $b_{i,j}$  – коэффициент полных материальных затрат блага  $i$  на производство единицы блага  $j$ ;  $Y_j$  – объем конечного потребления блага  $i$  в денежном выражении.

Отсюда мультипликатор совокупной добавленной стоимости равен

$$m = \frac{\sum_{j=1}^M v_j \cdot \Delta X_j}{\Delta Y_j}, \quad (2)$$

где  $v_j$  – удельный вес добавленной стоимости в единице продукта  $j$ ;  $\Delta X_j$  – прирост валового объема производства блага  $j$ , после увеличения  $Y_j$  на единицу –  $\Delta Y_j$ .

Следует заметить, что прирост валового объема производства может быть рассчитан исходя из равенства (1):

$$\Delta X_i = b_{i,j} \cdot \Delta Y_j \quad i = \overline{1, n}. \quad (3)$$

Формула мультипликатора (2) характеризует прирост суммы добавленной стоимости по всей технологической цепочке производства кластера при увеличении объема реализации блага вида  $j$  на единицу. Результаты расчета этого показателя

по каждому виду деятельности необходимо ранжировать в порядке убывания. Затем следует выбрать мультипликатор с наибольшим значением. Далее, на основе балансового метода, для вида деятельности с наибольшим мультипликатором требуется выделить рынки (производства) промежуточных товаров. Это предоставит возможность выделить комплекс отраслевых предприятий, потенциально способных сформировать кластер.

На втором этапе формирования организационно-экономического механизма управления кластером в целях соблюдения свойства эмерджентности необходимо определить возможности и конкурентные преимущества, которые открываются предприятиям при вступлении в кластер. Их очевидность проявляется при детальном расчете экономических проектов по производству и реализации благ в условиях кластера. Данные проекты должны иметь долгосрочный характер, чтобы окупить инвестиции, связанные с формированием организационно-экономического механизма.

Чтобы оценить целесообразность участия предприятий в кластере с точки зрения наличия у них конкурентных преимуществ или перспективы их приобретения, в кластере следует выделить ключевые показатели конкурентоспособности, по которым будет производиться оценка. Поскольку конкуренция на рынке может развиваться по нескольким направлениям с разным уровнем значимости, то сосредоточить внимание необходимо на ключевых показателях конкурентоспособности – цене и качестве предлагаемых благ [18, с. 7]. Руководствуясь бенчмаркингвым подходом, следует сформировать таблицу сравнительной оценки конкурентных преимуществ по этим параметрам для предприятий до и после вступления в кластер. При этом за основу сравнения необходимо принять аналогичные показатели конкурентов, лидирующих на рынках, которых можно потеснить после достижения конкурентного преимущества. Эта таблица (см. табл. 1) формируется вдоль технологической цепочки производства благ, начиная с конечного товара и заканчивая исходным промежуточным ресурсом.

Таблица 1

## Оценка конкурентных преимуществ предприятий от участия в кластере\*

Товары	Данные конкурента-лидера			Данные предприятия до участия в кластере			Данные предприятия после вступления в кластер		
	Цена	Качество	Объем продаж	Цена	Качество	Объем продаж	Цена	Качество	Объем продаж
Товар 1 (конечный)	$P_{c,1}$	$S_{c,1}$	$Q_{c,1}$	$P_{l,1}$	$S_{l,1}$	$Q_{l,1}$	$P_{k,1} = P_{l,1} + \Delta P_1$ , где $\Delta P_1 =$ $= (P_{c,1} - P_{l,1}) \times 1,01$ , если $\Delta P_1 < 0$	$S_{k,1} = S_{l,1} + \Delta S_1$ , где $\Delta S_1 =$ $= (S_{c,1} - S_{l,1}) \times 1,01$ , если $\Delta S_1 > 0$	$Q_{k,1} = Q_{l,1} + Q_{c,1}$ , если $\Delta S_1 > 0$ и $\Delta P_1 < 0$
Товар 2 (промежуточный)	$P_{c,2}$	$S_{c,2}$	$Q_{c,2}$	$P_{l,2}$	$S_{l,2}$	$Q_{l,2}$	$P_{k,2} = P_{l,2} + \Delta P_2$ , где $\Delta P_2 =$ $= (P_{c,2} - P_{l,2}) \times 1,01$ , если $\Delta P_2 < 0$	$S_{k,2} = S_{l,2} + \Delta S_2$ , где $\Delta S_2 =$ $= (S_{c,2} - S_{l,2}) \times 1,01$ , если $\Delta S_2 > 0$	$Q_{k,2} = Q_{l,2} + Q_{c,2}$ , если $\Delta S_2 > 0$ и $\Delta P_2 < 0$
Товар 3 (промежуточный)	$P_{c,3}$	$S_{c,3}$	$Q_{c,3}$	$P_{l,3}$	$S_{l,3}$	$Q_{l,3}$	$P_{k,3} = P_{l,3} + \Delta P_3$ , где $\Delta P_3 =$ $= (P_{c,3} - P_{l,3}) \times 1,01$ , если $\Delta P_3 < 0$	$S_{k,3} = S_{l,3} + \Delta S_3$ , где $\Delta S_3 =$ $= (S_{c,3} - S_{l,3}) \times 1,01$ , если $\Delta S_3 > 0$	$Q_{k,3} = Q_{l,3} + Q_{c,3}$ , если $\Delta S_3 > 0$ и $\Delta P_3 < 0$
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Товар $n$ (промежуточный)	$P_{c,n}$	$S_{c,n}$	$Q_{c,n}$	$P_{l,n}$	$S_{l,n}$	$Q_{l,n}$	$P_{k,n} = P_{l,n} + \Delta P_n$ , где $\Delta P_n =$ $= (P_{c,n} - P_{l,n}) \times 1,01$ , если $\Delta P_n < 0$	$S_{k,n} = S_{l,n} + \Delta S_n$ , где $\Delta S_n =$ $= (S_{c,n} - S_{l,n}) \times 1,01$ , если $\Delta S_n > 0$	$Q_{k,n} = Q_{l,n} + Q_{c,n}$ , если $\Delta S_n > 0$ и $\Delta P_n < 0$

\*  $P_{c,i}$ ,  $P_{l,i}$  и  $P_{k,i}$  – цены  $i$ -го товара, соответственно: у лидирующего конкурента и регионального предприятия до и после вступления в кластер;  $S_{c,i}$ ,  $S_{l,i}$  и  $S_{k,i}$  – интегральный показатель качества  $i$ -го товара, соответственно: у лидирующего конкурента и регионального предприятия до и после вступления в кластер;  $Q_{c,i}$ ,  $Q_{l,i}$  и  $Q_{k,i}$  – объем продаж  $i$ -го товара, соответственно: у лидирующего конкурента и регионального предприятия до и после вступления в кластер;  $n$  – количество видов благ, производимых в кластере; 1,01 – коэффициент корректировки величины показателя на малую величину для обеспечения предприятию конкурентного преимущества.

Следует заметить, что корректирующий коэффициент 1,01 в табл. 1 определен на основе теоретического подхода Эджуорта, использованного при моделировании ценовой конкуренции в условиях ограничения производственных мощностей<sup>1</sup>. Его суть состоит в увеличении анализируемого показателя, по которому ведется конкуренция (цена, качество или объем продаж), до уровня, обеспечивающего конкурентное преимущество. При этом, чтобы предприятие не понесло существенных затрат или потери прибыли в процессе состязания на рынке, данный уровень должен быть лучше конкурентного на малую величину, т. е. на 0,01. В этом случае потребители будут приобретать

продукцию у предприятий с наименьшей ценой и наибольшим качеством продукции. Этим же объясняется полная переориентация спроса с продукции конкурента, утратившего преимущества на рынке, на продукцию предприятий кластера.

Благодаря сравнительному анализу данных табл. 1 по конкурентам-лидерам определяются передовые стандарты цены и качества продукции для формирования целевых ориентиров предприятий кластера [19, с. 883], а также оценки возможности достижения их уровня за счет согласованных действий.

Интегральный показатель качества предлагается рассчитывать аддитивным методом [20, с. 149] на основе теории Ланкастера, определившего качество товара как совокупность его потребительских ха-

<sup>1</sup> Ворус А., Розанова Н. Экономика отраслевых рынков. М.: Экономический факультет МГУ, ТЕИС, 2000. С. 139.

рактических<sup>1</sup>. Для этого может быть использована формула, характеризующая сумму безразмерных величин, рассчитанных методом линейного масштабирования [21, с. 191] по потребительским характеристикам  $i$ -го товара с весовыми коэффициентами важности критериев качества, приравненными к единице:

$$S_i = \sum_{j=1}^M \frac{s_j - s_{min}}{s_{max} - s_{min}}, \quad (4)$$

где  $s_j$  – величина параметра потребительской характеристики  $j$  для товара  $i$ ;  $s_{max}$  и  $s_{min}$  – максимальное и минимальное значения параметра потребительской характеристики  $j$  на рынке.

Если величина потребительской характеристики имеет обратно пропорциональную связь с объемом спроса, то в формуле (4) следует использовать обратные величины:  $1/s_j$ ,  $1/s_{max}$  и  $1/s_{min}$ . Если же характеристика не имеет количественного измерения, то при ее наличии у товара ее значение приравнивается к 1, а при отсутствии – к 0. Исходя из того, что формула (4) аддитивная, максимальное значение интегрального показателя качества блага равно числу его потребительских характеристик.

Сравнительный анализ по предприятиям проводится в табл. 1, состоящей из четырех столбцов. В первом из них представлена иерархия товарной продукции, планируемая к производству в кластере. Во втором столбце указаны цены, качественные характеристики и объемы продаж товаров лидирующих конкурентов. В третьем столбце так же, как и во втором, указываются аналогичные данные по региональным предприятиям, способным участвовать в кластере. Цель заполнения данного столбца – это определение «узких мест», препятствующих развитию продаж и повышению уровня конкурентоспособности предприятий без их участия в промышленном кластере. В четвертом столбце определяются необходимые изменения цен и качества товаров, обеспечиваемые в условиях кластерной кооперации, в целях отвлечения потребителей у лидирующих кон-

курентов и перераспределения их продаж в пользу предприятий кластера. Использование этого столбца позволяет соблюсти принцип синергии, реализуемый в разработке плана однонаправленных действий участников кластера для устранения «узких мест» и обеспечения их рыночного лидерства. Эмерджентность при этом проявляется в том, что без обнаружения и устранения таких мест суммарные финансовые результаты самостоятельной экономической деятельности предприятий окажутся значительно меньше.

На третьем этапе формирования организационно-экономического механизма управления кластером для соблюдения принципа синергии необходимо создать инструмент координации действий предприятий с целью приобретения конкурентных преимуществ. За основу предлагается взять проектный подход к оценке совместной инвестиционной деятельности участников кластера, нацеленной на общую максимизацию их прибыли. Такой подход предопределяет следующие основополагающие принципы разработки кластерного инвестиционного проекта:

1. Горизонт прогноза ( $T$ ) устанавливается в годах. Минимальная граница этого горизонта определяется сроком окупаемости инвестиций, востребованных скоординированными действиями участников кластера. Максимальная может быть задана последним периодом получения прибыли, по истечении которого конкуренты предположительно начнут внедрение новых технологий, обеспечивающих снижение себестоимости и цены единицы продукции (услуги) до уровня цены, установленного в кластере, или ниже его. Этот период может быть определен экспертным путем, профильными предприятиями кластера, осведомленными о возможных технологических инновациях.

2. В проекте должны рассматриваться только те инвестиции, которые востребованы совместной скоординированной деятельностью участников кластера и нацелены на устранение «узких мест».

3. Денежные потоки проекта моделируются с годовым шагом расчета по

<sup>1</sup> Ворус А., Розанова Н. Экономика отраслевых рынков. М.: Экономический факультет МГУ, ТЕИС, 2000. С. 85.



каждому предприятию в отдельности для обнаружения у кого-либо из них возможных убытков от скоординированной деятельности, обусловленных превышением инвестиций над суммой прибыли по проекту. Если какое-либо предприятие получает убытки, но в целом проект прибылен, то остальные участники кластера заинтересованы в компенсации инвестиционных убытков этому предприятию за счет своих капитальных вложений. При этом сумма вложений должна быть меньше их прибыли по проекту.

4. Поскольку продолжительность моделирования денежных потоков имеет многолетний период, их величина должна быть дисконтирована.

5. Итоговыми показателями, подтверждающими целесообразность участия предприятий в кластерных проектах или ее отсутствие, могут быть традиционные показатели оценки эффективности инвестиций: чистый дисконтированный доход ( $NPV$ ), индекс доходности дисконтированных инвестиций ( $PI$ ), срок окупаемости дисконтированных инвестиций ( $DPP$ ) и внутренняя норма доходности ( $IRR$ ). До тех пор, пока  $NPV$  по какому-либо кластерному проекту больше 0,  $PI$  больше 1,  $DPP$  меньше или равен горизонту планирования, а  $IRR$  превышает норму дисконта, участие в кластере выгодно для предприятий [22, с. 51–52; 23, с. 1–3].

Первые четыре принципа предлагается реализовать в форме табл. 2.

Таблица 2

#### Моделирование денежных потоков по кластерному инвестиционному проекту

Показатель	Шаг расчета, годы			
	1	2	...	$T$
Дополнительные инвестиции ( $I$ )	$I_{1,1}$	$I_{1,2}$		$I_{1,T}$
– предприятия 1				
...				
– предприятия $L$	$I_{L,1}$	$I_{L,2}$		$I_{L,T}$
Дополнительная прибыль ( $Pr$ )				
– предприятия 1	$Pr_{1,1}$	$Pr_{1,2}$		$Pr_{1,T}$
...				
– предприятия $L$	$Pr_{L,1}$	$Pr_{L,2}$		$Pr_{L,T}$
Дополнительная амортизация ( $A$ )				
– предприятия 1	$A_{1,1}$	$A_{1,2}$		$A_{1,T}$
...				
– предприятия $L$	$A_{L,1}$	$A_{L,2}$		$A_{L,T}$
Денежные потоки предприятий ( $CF_i$ )				
– предприятия 1	$CF_{1,1}$	$CF_{1,2}$		$CF_{1,T}$
...				
– предприятия $L$	$CF_{L,1}$	$CF_{L,2}$		$CF_{L,T}$
Коэффициент дисконтирования ( $\alpha$ )	$\alpha_1$	$\alpha_2$		$\alpha_T$
Чистый дисконтированный денежный поток ( $NPV_L$ )				
– предприятия 1	$NPV_{1,1}$	$NPV_{1,2}$		$NPV_{1,T}$
...				
– предприятия $L$	$NPV_{L,1}$	$NPV_{L,2}$		$NPV_{L,T}$
Чистый дисконтированный денежный поток нарастающим итогом ( $NPV$ )	$NPV_1$	$NPV_2$		$NPV_T$
Норма компенсации инвестиций при отрицательном денежном потоке ( $m$ )	$m_1$	$m_2$		$m_T$
Компенсация инвестиций предприятиям с отрицательным денежным потоком ( $F$ )				
– предприятия 1	$F_{1,1}$	$F_{1,2}$		$F_{1,T}$
...				
– предприятия $L$	$F_{L,1}$	$F_{L,2}$		$F_{L,T}$

Следует заметить, что коэффициент дисконтирования может быть рассчитан по общеизвестной формуле [22, с. 51–52; 23, с. 1–3]:

$$\alpha_i = \frac{1}{(1+i)^{t-1}}, \quad (5)$$

где  $i$  – норма дисконта,  $t$  – порядковый номер годового шага прогноза.

«Дополнительные инвестиции» в табл. 2 предназначены для устранения ранее указанных «узких мест» в кластере.

Дополнительную ежегодную прибыль от проекта по предприятиям кластера предлагается определять по формуле:

$$Pr_{l,i} = (Pr1_{l,i} \cdot Q_{c,i} - SN_{pr,l}) \cdot (1 - N_{in}), \quad (6)$$

где  $Pr1_{l,i}$  – прибыль предприятия  $l$  на единицу продукции  $i$ ;  $Q_{c,i}$  – объем продаж конкурента  $c$ , отвоеванный на рынке товара  $i$ ;  $SN_{pr,l}$  – налог на имущество предприятия  $l$ ;  $N_{in}$  – ставка налога на прибыль.

Дополнительная амортизация по проекту для каждого предприятия  $A_{l,i}$  может быть рассчитана линейным методом, исходя из суммы сделанных дополнительных инвестиций  $I_{l,i}$ .

Денежный поток определяется по общеизвестной формуле:

$$K_{l,i} = Pr_{l,i} + A_{l,i} - I_{l,i}. \quad (7)$$

Фонд денежных средств, предназначенный для компенсации инвестиций в случае отрицательного денежного потока  $F$  рассчитывается как сумма отрицательных денежных потоков предприятий кластера. Определение ее величины требуется для оценки нормы компенсации убыточных инвестиций предприятиям с отрицательным денежным потоком за счет прибыли, получаемой другими участниками кластера, так как даже при условии этой компенсации они будут заинтересованы в поддержании скоординированных инвестиционных проектов кластера. Величину компенсации предлагается определять по формуле:

$$m = \frac{\sum_{j=1}^n |F_{l,i}|}{\sum_{j=1}^n Pr_{l,i}} \cdot 100\%, \quad (8)$$

где  $F_{l,i}$  – отрицательный денежный поток предприятия  $l$  от реализации блага  $i$ .

Финансирование таких проектов может быть организовано на основе заключения инвестиционных договоров между заказчи-

ком – предприятием с отрицательным денежным потоком и инвесторами – предприятиями кластера, имеющими положительный денежный поток, которые заинтересованы в реализации данного проекта. Такие договоры позволяют учесть порядок, сроки и условия платности и возврата инвестиций, а также осуществлять контроль за результатами инвестирования. Поскольку выгода участников кластера от проекта очевидна, то данный договор позволяет установить незначительный (по сравнению с банковскими источниками заимствования) процент платежа за использование инвестиций, например на уровне 0,001% годовых, что, по сути, является бесплатным. По итогам завершения проекта инвестированные средства могут быть возвращены в результате продажи приобретенных на них объектов основных средств или передачи их на баланс инвесторам, а также путем перечисления суммы в размере накопленного амортизационного фонда по данным объектам на расчетный счет инвестора.

Таким образом, в отличие от существующих аналогов рассмотренный авторский организационно-экономический механизм управления промышленным кластером или отбором его наиболее конкурентоспособных участников на основе бенчмаркингвого анализа и организации их совместной инвестиционной деятельности позволяет управлять процессом повышения конкурентоспособности и прибыльности всех предприятий кластера.

#### Анализ полученных результатов

**Н**аиболее простым представляется применение разработанного механизма для территорий с одним или несколькими градообразующими предприятиями, которые обеспечивают конкурентное преимущество кластеру за счет специализации производства и преимущества в издержках [24, с. 503; 25, с. 92–94]. С одной стороны, в таких городах наблюдается ограниченное число предприятий – полюсов экономического роста, что упрощает оценку и расстановку приоритетов при определении границ кластеров по значениям мультипликаторов совокупной добавленной стоимости. С другой стороны, упрощается

оценка синергетического эффекта, получаемого от согласованной работы участников кластера.

На основе авторского организационно-экономического механизма формирования промышленного кластера и управления им с применением бенчмаркинг-анализа был выделен добывающий кластер, сконцентрированный в городе Березники Пермского края, который охватывает предприятия, осуществляющие разработку калийных месторождений, производство минеральных удобрений и поставку необходимой для этого промежуточной продукции.

В соответствии с первым этапом формирования механизма на основе данных Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации по таблицам «затраты – выпуск» в денежном выражении за 2015 г<sup>1</sup>. были определены альтернативные варианты построения технологических взаимосвязей между пред-

приятиями указанного добывающего промышленного кластера, осуществляющими производство: 1) калийных удобрений; 2) топлива; 3) машин и оборудования; 4) услуг электроснабжения и теплоснабжения; 5) строительных работ; 6) услуг оптовой торговли; 7) услуг сухопутного транспорта; 8) услуг организаций водного транспорта; 9) прочих товаров и услуг за пределами города Березники. Результат расчета коэффициентов полных затрат, полученных по модели «затраты – выпуск», по каждому варианту представлен в табл. 3. Эти коэффициенты характеризуют полную норму затрат на покупку промежуточных товаров и услуг, отображаемых в *i*-х строках таблицы, для производства единиц благ в денежном выражении, которые отображаются в *j*-х столбцах. В последней строке табл. 3 указаны расчетные нормы добавленной стоимости по каждому виду производства благ.

Таблица 3

**Коэффициенты полных материальных затрат и норма добавленной стоимости по видам экономической деятельности на одну денежную единицу готовой продукции**

Вид производства	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1,014	0	0,001	0,001	0,012	0,001	0,002	0,001	0
2	0,069	1,152	0,014	0,036	0,033	0,026	0,075	0,174	0
3	0,056	0,007	1,165	0,011	0,022	0,007	0,013	0,029	0
4	0,073	0,033	0,038	1,554	0,014	0,019	0,064	0,019	0
5	0,018	0,007	0,006	0,019	1,029	0,007	0,019	0,010	0
6	0,045	0,041	0,088	0,187	0,064	1,039	0,031	0,041	0
7	0,063	0,155	0,054	0,072	0,042	0,230	1,195	0,113	0
8	0,038	0,002	0,001	0,001	0,003	0,002	0,003	1,023	0
9	0,255	0,666	0,472	0,454	0,521	0,558	0,544	0,542	10
Норма добавленной стоимости	0,622	0,220	0,398	0,283	0,404	0,335	0,331	0,339	0,510

Исходя из данных табл. 3 становится возможным рассчитать мультипликаторы совокупной добавленной стоимости. Рассмотрим применение метода расчета данного мультипликатора на примере производства калийных удобрений ПАО

«Уралкалий», исходя из приращения объема продаж конечной продукции на один рубль:

$$m = \frac{\sum_{j=1}^M v_j \cdot \Delta X_j}{\Delta Y_j} = \frac{1,014 \cdot 0,622 \cdot 1 + 0,069 \cdot 0,220 \cdot 1 + 0,056 \cdot 0,398 \cdot 1 + 0,073 \cdot 0,283 \cdot 1 + 0,018 \cdot 0,404 \cdot 1 + 0,045 \cdot 0,335 \cdot 1 + 0,063 \cdot 0,331 \cdot 1 + 0,038 \cdot 0,339 \cdot 1 + 0,255 \cdot 0,510 \cdot 1}{1} = 0,875.$$

Полученный мультипликатор свидетельствует о том, что при увеличении продаж калийных удобрений на один

<sup>1</sup> Таблицы ресурсов и использования товаров и услуг Российской Федерации за 2015 год. URL: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/accounts/#](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/accounts/#) (дата обращения: 14.05.2019).

рубль произойдет прирост добавленной стоимости вдоль технологической цепочки производства всего добывающего кластера города Березники на 0,875 рубля. Подоб-

ные расчеты мультипликаторов, выполненные для всех остальных видов экономической деятельности кластера, представлены в табл. 4.

Таблица 4

**Расчет мультипликаторов совокупной добавленной стоимости**

Вид производства	1	2	3	4	5	6	7	8
Мультипликатор совокупной добавленной стоимости	0,875	0,675	0,769	0,779	0,746	0,728	0,734	0,735

Как следует из табл. 4, максимальная величина мультипликатора характерна для производства калийных удобрений (1). Следовательно, можно сделать вывод, что этот вид деятельности способен послужить полюсом экономического роста и основой формирования добывающего кластера города Березники, поскольку он взаимосвязан со всеми входящими в него видами производства.

Далее необходимо выбрать рынок конечного продукта, на котором действует «лидирующий» конкурент, обладающий преимуществом в цене или качестве товара. При этом следует учесть, что для международного рынка калийных удобрений

характерна обширная дифференциация цен, в зависимости от региона продаж и протяженности путей транспортировки. Исходя из этого, для проведения анализа необходимо выделить ту его территориальную часть, на которой «лидирующий» конкурент обладает преимуществом. В качестве такового можно рассмотреть китайский рынок калийных удобрений. На нем ОАО «Уралкалий» противостоит ОАО «Белорусская калийная компания». Характеристика цен и объемов продаж обеих компаний в рублевом выражении на китайском рынке представлена в табл. 5 (при переводе цен в рублевое выражение использовался курс 58 руб./долл. США).

Таблица 5

**Характеристика цен и объемов продаж калийных удобрений конкурирующих компаний на китайском рынке в 2017 г.**

Юридическое наименование предприятия	Цены, руб. за тонну	Объем продаж, тонны удобрений
ОАО «Белорусская калийная компания»	16 820	2 000 000
ОАО «Уралкалий»	17 400	7 500 000

Сост. автором по источникам: *Абрамов Д.* «Уралкалий» уходит с крупнейших мировых рынков минеральных удобрений // Ведомости. 23 декабря 2018 г. URL: <https://www.vedomosti.ru/business/articles/2018/12/03/788258-uralkalii> (дата обращения: 14.05.2019); *Абрамов Д.* Белорусская калийная компания заключила новый контракт с Китаем // Ведомости. 17 сентября 2018 г. URL: <https://www.vedomosti.ru/business/articles/2018/09/17/781074-belorusskaya-kaliinaya> (дата обращения: 14.05.2019); *Каталог* продукции «Уралкалий». URL: [http://pda.uralkali.com/upload/content/products/Products\\_catalogue\\_ru.pdf](http://pda.uralkali.com/upload/content/products/Products_catalogue_ru.pdf) (дата обращения: 14.05.2019).

Чтобы заполнить данные табл. 1, необходимо определить интегральные показатели уровня качества товаров. Их расчет начинается с конечной продукции – калийных удобрений. Были выбраны следующие основные потребительские характеристики с допустимым уровнем изменения их значений, указанным в скобках: массовая доля K<sub>2</sub>O (3–63%), массовая доля H<sub>2</sub>O (0,1–1%), массовая доля фракций (1–4 мм), динамическая прочность (80–100%), рассыпчатость (5–100%). По формуле (4)

можно определить уровень качества продукции ОАО «Белорусская калийная компания»<sup>1</sup>:

$$S_{1.БКК} = \sum_{j=1}^M \frac{s_j - s_{min}}{s_{max} - s_{min}} = \frac{60-3}{63-3} + \frac{1/0,5-1/0,1}{1-1/0,1} + \frac{4-1}{4-1} + \frac{85-80}{100-80} + \frac{100-5}{100-5} = 4,1.$$

Аналогичным образом был выполнен расчет показателя качества по характеристикам калийных удобрений ОАО

<sup>1</sup> *Каталог* продукции «Уралкалий». URL: [http://pda.uralkali.com/upload/content/products/Products\\_catalogue\\_ru.pdf](http://pda.uralkali.com/upload/content/products/Products_catalogue_ru.pdf) (дата обращения: 14.05.2019).



«Уралкалий»<sup>1</sup>. Он свидетельствует о том, что качество продукции этого предприятия приблизительно такое же, как у ОАО «Белорусская калийная компания»:

$$S_{1.урк} = \sum_{j=1}^M \frac{s_j - s_{min}}{s_{max} - s_{min}} = \frac{60-3}{63-3} + \frac{1-1/0,1}{1-1/0,1} + \frac{4-1}{4-1} + \frac{80-80}{100-80} + \frac{100-5}{100-5} = 4.$$

Следующим товаром промежуточного назначения является дизтопливо, один литр которого стоил в 2017 г. в Белоруссии 45,24 руб.<sup>2</sup>, а в России 38,86 руб. Качество дизтоплива можно оценить по его основным потребительским характеристикам: вязкость, плотность, цитановое число, температура застывания, стабильность. Поскольку технологии производства дизтоплива в Белоруссии и России идентичны, то в соответствии с подходом Кластера к определению качества товара примем его значение для дизтоплива равным числу его потребительских характеристик на уровне 5 (вязкость, плотность, цитановое число, температура застывания, стабильность). Следует заметить, что преимуществ по данному товару в технологической цепочке производства у конкурентов нет, поэтому и в каких-либо дополнительных координационных действиях производителей дизтоплива нет необходимости.

Следующий промежуточный товар, используемый в технологической цепи рассматриваемого кластера, – это продукция машиностроения. По своему назначению, потребительским качествам и стоимости она разнообразна. Сосредоточить внимание необходимо на том оборудовании, внедрение которого в калийное производство способно обеспечить ему конкурентное преимущество. В соответствии с годовым отчетом ОАО «Уралкалий» 8% себестоимости калийных удобрений составляют затраты на ремонт горнопроходческих комбайнов и другого технологиче-

ского оборудования, что составляет 2431,36 млн руб.<sup>3</sup> В связи с этим на АО «Березниковский механический завод» в рамках кластера может быть организован ремонт оборудования ОАО «Уралкалий» по более низкой цене за счет близости размещения ремонтного производства и его сырьевой базы. Необходимые капитальные вложения в ее организацию составляют приблизительно 3 538 млн руб. Между тем, исходя из данных бухгалтерской отчетности, Березниковский механический завод<sup>4</sup> может использовать для инвестирования только 464 млн руб. чистой прибыли, чего явно недостаточно. Отсюда появляется необходимость изыскать денежные средства предприятий кластера, получающих выгоду от такого проекта.

Поскольку услуги энергоснабжения, теплоснабжения, а также транспортировки относятся к естественно-монополистическим видам деятельности и в городе Березники для них нет какой-либо конкуренции, то анализировать возможность повышения их конкурентоспособности не имеет смысла. Строительство и услуги оптовой торговли в городе Березники представлены многочисленными фирмами, конкурирующими между собой. Поэтому координация их деятельности также нецелесообразна, поскольку «узкие места» для кластера устраняются в процессе естественной конкуренции [26, с. 12–13].

Таким образом, на основе выполненных расчетов и представленных исходных данных можно заполнить таблицу оценки конкурентных преимуществ предприятий от участия в кластере (табл. 6).

<sup>1</sup> Абрамов Д. «Уралкалий» уходит с крупнейших мировых рынков минеральных удобрений // Ведомости. 23 декабря 2018 г. URL: <https://www.vedomosti.ru/business/articles/2018/12/03/788258-uralkalii> (дата обращения: 14.05.2019).

<sup>2</sup> Сколько стоит топливо в Белоруссии: Информационный портал BLR.CC. URL: <https://www.blr.cc/benzin/> (дата обращения: 14.05.2019).

<sup>3</sup> Добываем и обогащаем: Интегрированный отчет ПАО «Уралкалий» 2017. URL: [https://www.uralkali.com/upload/iblock/0dc/uralkali\\_ar2017\\_rus.pdf](https://www.uralkali.com/upload/iblock/0dc/uralkali_ar2017_rus.pdf) (дата обращения: 14.05.2019).

<sup>4</sup> Годовая бухгалтерская отчетность АО «Березниковский механический завод». URL: <https://www.e-disclosure.ru/portal/files.aspx?id=21477&type=3> (дата обращения: 14.05.2019).

Таблица 6

**Оценка экономических и конкурентных преимуществ от участия предприятий в кластере**

Товары	Ед. изм.	Данные конкурента-лидера			Данные предприятия до вступления в кластер			Данные предприятия после вступления в кластер		
		Цена, руб.	Качество	Объем продаж	Цена руб.	Качество	Объем продаж	Цена руб.	Качество	Объем продаж
Калийные удобрения	Тонны	16820	4,1	2000000	17400	4	7500000	16814,2	4	9500000
Топливо	Литры	45,24	5	36212600	38,86	5	163543800	38,86	5	43611680
Ремонт горношахтного оборудования	Млн. руб.	-	-	1259,76	-	-	-	-	-	1279,56

Как видно из табл. 6, для получения конкурентного преимущества при продаже калийных удобрений ОАО «Уралкалий» требуется сократить цену на 585,8 руб. за тонну  $((300 - 290) \cdot 58 \cdot 1,01)$ , что обеспечит вытеснение конкурента с китайского рынка и увеличение продаж на 2 млн тонн. С этой целью были проанализированы возможности снижения затрат по технологической цепочке производства. Необходимо заметить, что сокращение затрат на

ремонт в размере 1 171,2 млн руб. (585,82 млн тонн) позволяет приобрести конкурентное преимущество. Для обоснования данной возможности требуется смоделировать денежные потоки от инвестиций предприятий горнодобывающего кластера в организацию ремонтной базы горношахтного оборудования по образцу табл. 2. Результаты выполненных расчетов представлены в табл. 7.

Таблица 7

**Моделирование денежных потоков от инвестиций предприятий горнодобывающего кластера в организацию базы по ремонту горно-шахтного оборудования, млн руб.**

Показатель	Шаг расчета, годы				
	1	2	3	4	5
Дополнительные инвестиции:	3538	0	0	0	0
– ОАО «Уралкалий»	0	0	0	0	0
– производителей дизтоплива	0	0	0	0	0
– АО «Березниковский механический завод»	3538	0	0	0	0
Дополнительная прибыль:	17481	17481	17481	17481	17481
– ОАО «Уралкалий»	16733	16733	16733	16733	16733
– производителей дизтоплива	408	408	408	408	408
– АО «Березниковский механический завод»	339	339	339	339	339
Дополнительная амортизация	708	708	708	708	708
– ОАО «Уралкалий»	0	0	0	0	0
– производителей дизтоплива	0	0	0	0	0
– АО «Березниковский механический завод»	708	708	708	708	708
Денежные потоки предприятий ( $CF_t$ ):	14650	18188	18188	18188	18188
– ОАО «Уралкалий»	16733	16733	16733	16733	16733
– производителей дизтоплива	408	408	408	408	408
– АО «Березниковский механический завод»	-2492	1046	1046	1046	1046
Коэффициент дисконтирования	1,00	0,976	0,952	0,929	0,906
Чистый дисконтированный денежный поток	14650	17745	17312	16890	16478
– ОАО «Уралкалий»	16733	16325	15927	15539	15160
– производителей дизтоплива	408	398	389	379	370
– АО «Березниковский механический завод»	-2492	1021	996	972	948

Показатель	Шаг расчета, годы				
	1	2	3	4	5
Чистый дисконтированный денежный поток нарастающим итогом ( <i>NPV</i> )	14650	32395	49707	66597	83074
Норма компенсации денежных средств отрицательного денежного потока, %	14,25	–	–	–	–
Компенсация потерь предприятиям с отрицательным денежным потоком	2443	–	–	–	–
– ОАО «Уралкалий»	2385	–	–	–	–
– производителей дизтоплива	58	–	–	–	–

Из табл. 7 следует, что горизонт прогноза был принят равным количеству лет срока эксплуатации оборудования, в которое планируются инвестиции – 5 лет.

Дополнительная прибыль участников кластера от реализации совместного инвестиционного проекта определяется следующим образом:

1) Для ОАО «Уралкалий»:

$$Pr_{урк,1} = (Pr_{1,i} \cdot Q_{c,i} - SN_{pr,l}) \cdot (1 - N_{in}) = (16814,2 \cdot 0,622 \cdot 2 - 0) \cdot (1 - 0,2) = 16733 \text{ млн руб.},$$

где 16 814,2 – цена одной тонны калийных удобрений, обеспечивающая конкурентное преимущество, руб./т; 0,622 – коэффициент рентабельности продаж; 2 – объем дополнительной продажи калийных удобрений в результате вытеснения ОАО «Белорусская калийная компания» с китайского рынка, млн т; 0,2 – коэффициент, характеризующий ставку налога на прибыль в Российской Федерации.

2) Для производителей дизельного топлива:

$$Pr_{пдт,2} = (Pr_{пдт,2} \cdot Q_{c,2} - SN_{pr,пдт}) \cdot (1 - N_{in}) = (v_j \cdot \Delta X_j - SN_{pr,пдт}) \cdot (1 - N_{in}) = (v_j \cdot b_{i,j} \cdot \Delta Y_j - SN_{pr,пдт}) \cdot (1 - N_{in}) = (0,220 \cdot 0,069 \cdot 16814 \cdot 2 - 0) \cdot (1 - 0,2) = 408 \text{ млн руб.},$$

где 0,220 – коэффициент нормы добавленной стоимости в цене дизельного топлива, 0,069 – коэффициент полных затрат по использованию дизельного топлива для производства одной тонны калийных удобрений.

Прирост прибыли от дополнительного объема реализации дизельного топлива образуется благодаря росту выпуска конечной продукции и увеличению на этой основе количества потребляемого топлива. Объем его продаж в табл. 6 был определен

в соответствии с технологической цепочкой производства следующим образом:

$$Q_{c,2} = Q_{c,1} \cdot \frac{Q_{l,2}}{Q_{l,1}} = 2000000 \cdot \frac{163543800}{7500000} = 43611680 \text{ л.}$$

3) Для АО «Березниковский механический завод» прибыль составит

$$Pr_{БМЗ,3} = (Pr_{l,i} \cdot Q_{c,i} - SN_{pr,l}) = (P_{БМЗ,3} \cdot TR_{c,3} - SN_{pr,БМЗ}) \cdot (1 - N_{in}).$$

$$Pr_{БМЗ,3} = (0,398 \cdot 1259,76 - 77,836) \cdot (1 - 0,2) = 339 \text{ млн руб.},$$

где 0,398 – коэффициент рентабельности продаж; 1259,76 – объем услуг по ремонту оборудования, млн. руб.; 77,836 – сумма налога на имущества, рассчитанная исходя из размера дополнительных инвестиций, млн. руб.

Как видно из табл. 7, ежегодная прибыль в проекте принята на неизменном уровне исходя из условия сохранения конкурентного преимущества. Амортизационные отчисления формируются исключительно у предприятия АО «Березниковский механический завод», поскольку именно оно непосредственно осуществляет инвестиции в создание ремонтной базы. Поскольку полюсом экономического роста для кластера служит производство минеральных удобрений и цены устанавливаются в долларах с их пересчетом в рубли по текущему курсу, то дисконтирование денежных потоков проекта осуществлялось по норме дисконта ( $E_n$ ), применяемой на международном рынке калийных удобрений и установленной исходя из процентной банковской ставки для доллара США 2,5%. Чистый дисконтированный доход по проекту был рассчитан по общеизвестной формуле:

$$NPV = \sum_{t=1}^T \frac{CF_t}{(1+i)^{t-1}}, \quad (9)$$

где  $CF_t$  – денежный поток предприятия 1 за год  $t$ , млн руб.,  $i$  – процентная банковская ставка по доллару США, коэф.,  $T$  – горизонт прогноза, годы.

Анализируя табл. 7, можно сделать вывод о выгодности организации кластера для его участников, поскольку  $NPV$  больше нуля. Однако в первый год от предприятия АО «Березниковский механический завод» потребуются существенные капитальные вложения, от которых оно может отказаться из-за нехватки финансовых ресурсов. Для исправления сложившейся ситуации по формуле (8) была вычислена норма компенсации убыточных инвестиций – 14,25%. В этой же таблице для каждого предприятия была определена прибыль, получаемая от реализации кластерного проекта, а также в соответствии с установленной нормой выделена та часть прибыли, которую нужно будет вложить в организацию ремонтной базы БМЗ по инвестиционному договору. Как видно из табл. 7, капитальные вложения окупятся в первом году. Их возврат предприятием БМЗ по условиям договора может быть выполнен в пятилетний период, по истечении которого оно сможет безубыточно компенсировать капитальные вложения партнеров из накопленной суммы амортизационного фонда.

Таким образом, предлагаемый организационно-экономический механизм формирования и управления кластером, созданный на основе бенчмаркингвого подхода и авторского метода оценки синергетических результатов реализации совместных инвестиционных проектов, обладает большой практической значимостью, что подтверждается примером расчета, выполненным для добывающего промышленного кластера города Березники.

### Заключение

**П**редложенный на основе бенчмаркингвого подхода организационно-экономический механизм формирования и управления кластером имеет по сравнению с существующими ряд преимуществ:

1. Развивает возможности управления кластером за счет модернизации его структуры и состава его участников, исходя из практики рыночного поведения лидирующих конкурентов, а также позволяет определять целевые задачи и конкретные меры по адаптации к ней предприятий кластера.

2. Включает экономико-математическую модель, не только описывающую хозяйственные взаимосвязи между предприятиями кластера, но и позволяющую выбирать приоритетные виды деятельности этих предприятий, целенаправленное развитие которых способно обеспечить наибольший импульс экономического развития всему кластеру, т. е. послужить полюсом экономического роста в условиях динамичной конкурентной борьбы.

3. Основан на авторском расчетном методе оценки синергетических результатов реализации совместных инвестиционных проектов участников кластера, который развивает, с одной стороны, методы анализа и оценки синергетических эффектов в экономике за счет сокращения издержек упущенной выгоды, а с другой – возможности получения предприятиями дополнительной прибыли за счет переоценки проектов с капитальными вложениями, убыточными для отдельных предприятий, но прибыльными для кластера в целом.

Разработанный механизм универсален и может быть применен к любым промышленным кластерам без каких-либо ограничений. В отличие от существующих подходов к формированию и управлению кластером его применение позволяет не допустить конкурентного отставания предприятий – участников кластера, которое, как правило, обусловлено ориентацией на статичные показатели хозяйственной деятельности или конкурентоспособности, а также позволяет выявлять внутренние финансовые резервы для инвестирования на основе более качественного обоснования инвестиционных проектов и нового способа использования инвестиционных договоров.

Представленный метод управления хозяйственной деятельностью кластера задает новый вектор экономического анализа,



который опирается не на традиционные подходы к исследованию конкурентоспособности, финансово-хозяйственной и инвестиционной деятельности его отдельных предприятий, а на оценку именно тех синергетических результатов, которые могут

быть получены по перечисленным направлениям исключительно в рамках кластерного системного взаимодействия. Это делает перспективным дальнейшее развитие такого аналитического подхода.

### Благодарности

Статья подготовлена при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 19-010-00449 «Разработка стратегии регионального развития на основе “умного” бенчмаркинга: методология, программирование, практика».

### Список литературы

1. *Баринов М.В.* Бенчмаркинг как инструмент повышения конкурентоспособности предприятия // Молодой ученый. 2015. № 20 (100). С. 202–205.
2. *Иванушкина А.В.* Бенчмаркинг как инструмент конкурентного анализа корпорации // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2018. № 1. С. 65–73.
3. *Ксенофонтова О.Л., Абрамова Е.А.* Региональные кластеры: методические аспекты идентификации, формирования и результатов функционирования // Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение. 2015. № 3 (43). С. 91–99.
4. *Дворяджина Е.Б., Корчагина И.В.* Тенденции кластерного развития промышленного региона: роль кластеров малых и средних предприятий (на примере Кемеровской области) // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. 2017. № 2 (50). URL: <https://eee-region.ru/article/5011/> (дата обращения: 14.05.2019).
5. *Дубровская Ю.В., Кудрявцева М.Р.* Систематизация теоретических подходов к формированию стратегии регионального развития // Государственное управление. Электронный вестник. 2018. № 68. С. 155–171.
6. *Алексин М.Ю., Кочемасов А.Р.* Проблемы кластеризации и кластерной политики // Наукоедение: интернет-журнал. 2015. Т. 7, № 5. С. 1–16. URL: <https://naukovedenie.ru/PDF/90E VN515.pdf> (дата обращения: 14.05.2019).
7. *Петров А.П.* Модель типологизации кластеров // *Ars administrandi*. 2013. № 4. С. 5–16.
8. *Суханова П.А.* Модели эффективных кластеров в условиях становления экономики инновационного типа: обзор зарубежных и отечественных подходов // *Ars administrandi*. 2016. № 3. С. 17–28.
9. *Ксенофонтова О.Л.* Опыт зарубежных стран по созданию и функционированию кластеров: модельный подход // Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение. 2015. № 2 (42). С. 36–42.
10. *Тарасенко В.* Территориальные кластеры: семь инструментов управления. М.: Альпина Паблицер, 2015. 201 с.
11. *Бабкин В.А.* Экономическая стратегия управления инновационным кластером // Вестник ВГУ. Серия: Экономика и управление. 2015. № 2. С. 99–101.
12. *Tvaronavičienė M., Razminienė K., Piccinetti L.* Approaches towards cluster analysis // *Economics and Sociology*. 2015. Vol. 8, № 1. P. 19–27.
13. *Slaper T., Ortuzar G.* Industry clusters and economic development // *Indiana Business Review*. Spring, 2015. Vol. 90, № 1. P. 7–9.
14. *Porter M.E.* Clusters and the new economics of competition // *Harvard Business Review*. 1998. November–December, Iss. 76, № 6. P. 77–90.
15. *Доможиров Д.А., Ибрагимов Н.М., Мельникова Л.В., Цыплаков А.А.* Интеграция подхода «затраты – выпуск» в агент-ориентированное моделирование. Ч. 1. Методологические основы // Мир экономики и управления. 2017. Т. 17, № 1. С. 86–99.
16. *Романов Б.А.* Использование модели «затраты – выпуск» для планирования производственной программы группы взаимодействующих предприятий // Организатор производства. 2018. Т. 26, № 1. С. 73–83. doi: 10.25065/1810-4894-2018-26-1-73-83.

17. Доможиров Д. А., Ибрагимов Н. М., Мельникова Л. В., Цыплаков А. А. Интеграция подхода «затраты – выпуск» в агент-ориентированное моделирование. Ч. 2. Межрегиональный анализ в искусственной экономике // Мир экономики и управления. 2017. Т. 17, № 2. С. 15–25.
18. Faley T.L. Future industry cluster design methodology // Journal of Economic Development in Higher Education. 2016. Vol. 1, Iss. 1. P. 3–14.
19. Sekhar S.C. Benchmarking // African Journal of Business Management. 2010. Vol. 4 (6). P. 882–885.
20. Белкин В.Н., Белкина Н.А., Владыкина Л.Б. Теоретические особенности оценки конкурентоспособности предприятий // Экономика региона. 2015. № 1. С. 144–155. doi: 10.17059/2015-1-13.
21. Чеботарева Г.С. Методические основы оценки конкурентоспособности энергетических компаний // Экономика региона. 2018. Т. 14, вып. 1. С. 190–201. doi: 10.17059/2018-1-15.
22. Колесников А.М. Критерии и порядок отбора инвестиционных проектов в гостиничном бизнесе // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия Экономика и экологический менеджмент. 2017. № 1. С. 53–60. doi: 10.17586/2310-1172-2017-10-1-53-60.
23. Юрлов Ф.Ф., Усов Н.В. Выбор оптимальных решений при оценке эффективности инновационно-инвестиционных проектов // Научный журнал КубГАУ. 2013. № 85 (01). URL: <https://ej.kubagro.ru/2013/01/pdf/13.pdf> (дата обращения: 14.05.2019).
24. Pisa N., Rossouw R., Viviers W. Identifying industrial clusters for regional economic diversification: The case of South Africa's North West Province // International Business and Economics Research Journal. 2015. Vol. 14, № 3. P. 501–524.
25. Garanti Z., Zvirbule A. Regional cluster initiatives as a driving force for regional development // European integration studies. 2013. № 7. P. 91–101.
26. Porter M.E. Clusters and competition: New agendas for companies, governments, and institutions // Harvard Business School Working Paper. March 1998. № 98-080. P. 1–52.

Статья поступила в редакцию 21.05.2019, принята к печати 11.09.2019

#### Сведения об авторе

Жуланов Евгений Евгеньевич – доктор экономических наук, доцент, заведующий кафедрой экономики и управления промышленным производством, Пермский национальный исследовательский политехнический университет (Россия, 614990, г. Пермь, Комсомольский проспект, 29; e-mail: [zeepstu@yandex.ru](mailto:zeepstu@yandex.ru)).

#### Acknowledgements

The article has been financially supported by the Russian Foundation for the Basic Research as a part of scientific project No. 19-010-00449 “Development of regional development strategy using “smart” benchmarking: Methodology, programming, and practice”.

#### References

1. Barinov M.V. Benchmarking kak instrument povysheniya konkurentosposobnosti predpriyatiya [Benchmarking as a tool that increases the competitiveness of an enterprise]. *Molodoi uchenyi* [Young Scientist], 2015, no. 20 (100), pp. 202–205. (In Russian).
2. Ivanushkina A.V. Benchmarking kak instrument konkurentnogo analiza korporatsii [Benchmarking as a tool for competitive analysis of a corporation]. *Vestnik Altaiskoi akademii ekonomiki i prava* [Bulletin of Altai Academy of Economics and Law], 2018, no. 1, pp. 65–73. (In Russian).
3. Ksenofontova O.L., Abramova E.A. Regional'nye klasteri: metodicheskie aspekty identifikatsii, formirovaniya i rezul'tatov funktsionirovaniya [Regional clusters: Methodological aspects of the identification, formation and performance]. *Sovremennye naukoemkie tekhnologii. Regional'noe prilozhenie* [Modern High Technologies. Regional Application], 2015, no. 3 (43), pp. 91–99. (In Russian).

4. Dvoryadkina E.B., Korchagina I.V. Tendentsii klaster'nogo razvitiya promyshlennogo regiona: rol' klasterov mal'nykh i srednikh predpriyatii (na primere Kemerovskoi oblasti) [Trends in the cluster development of the industrial region: The role of small and medium-sized enterprises clusters (In the case study of Kemerovo region)]. *Regional'naya ekonomika i upravlenie: elektronnyi nauchnyi zhurnal* [Regional economics and management: Electronic scientific journal], 2017, no. 2 (50). (In Russian) Available at: <https://eee-region.ru/article/5011/> (accessed 14.05.2019).
5. Dubrovskaya Yu.V., Kudryavtseva M.R. Sistematizatsiya teoreticheskikh podkhodov k formirovaniyu strategii regional'nogo razvitiya [Systematization of theoretical approaches to the formation of a regional development strategy]. *Gosudarstvennoe upravlenie. Elektronnyi vestnik* [Public Administration. E-Journal], 2018, no. 68, pp. 155–171. (In Russian).
6. Alekhin M.Yu., Kochemasov A.R. Problemy klasterizatsii i klasternoi politiki [Problems of clustering and cluster policy]. *Internet zhurnal "Naukovedenie"* [Internet Journal "Science Study"], 2015, vol. 7, no. 5, pp. 1–16. (In Russian) Available at: <https://naukovedenie.ru/PDF/90EVN515.pdf> (accessed 14.05.2019).
7. Petrov A.P. Model' tipologizatsii klasterov [Model of cluster classification]. *Ars administrandi* [Ars Administrandi], 2013, no. 4, pp. 5–16. (In Russian).
8. Sukhanova P.A. Modeli effektivnykh klasterov v usloviyakh stanovleniya ekonomiki innovatsionnogo tipa: obzor zarubezhnykh i otechestvennykh podkhodov [Efficient cluster models in conditions of innovative economy: The review of foreign and domestic approaches]. *Ars administrandi* [Ars Administrandi], 2016, no. 3, pp. 17–28. (In Russian).
9. Ksenofontova O.L. Opyt zarubezhnykh stran po sozdaniyu i funktsionirovaniyu klasterov: model'nyi podkhod [The foreign countries experience in cluster establishing and functioning: A model-based approach]. *Sovremennye naukoemkie tekhnologii. Regional'noe prilozhenie* [Modern High Technologies. Regional Application], 2015, no. 2(42), pp. 36–42. (In Russian).
10. Tarasenko V. *Territorial'nye klastery: sem' instrumentov upravleniya* [Territorial clusters: Seven management institutions]. Moscow, Al'pina Publ., 2015. 201 p. (In Russian).
11. Babkin V.A. Ekonomicheskaya strategiya upravleniya innovatsionnym klasterom [Economic strategy of management of the innovative cluster]. *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika i upravlenie* [Proceedings of Voronezh State University], 2015, no. 2, pp. 99–101. (In Russian).
12. Tvaronavičienė M., Razminiene K., Piccinetti L. Approaches towards cluster analysis. *Economics and Sociology*, 2015, vol. 8, no. 1, pp. 19–27.
13. Slaper T., Ortuzar G. Industry clusters and economic development. *Indiana Business Review*, 2015, vol. 90, no. 1, pp. 7–9.
14. Porter M.E. Clusters and the new economics of competition. *Harvard Business Review*, 1998, iss. 76, no. 6, pp. 77–90.
15. Domozhurov D.A., Ibragimov N.M., Mel'nikova L.V., Tsyplakov A.A. Integratsiya podkhoda "zatraty-vypusk" v agent-orientirovannoe modelirovanie. Chast' 1. Metodologicheskie osnovy [Integration of input-output approach into agent-based modeling. Part I. Methodological principles]. *Mir ekonomiki i upravleniya* [World of Economics and Management], 2017, vol. 17, no. 1, pp. 86–99. (In Russian).
16. Romanov B.A. Ispol'zovanie modeli «zatraty–vypusk» dlya planirovaniya proizvodstvennoi programmy gruppy vzaimodeistvuyushchikh predpriyatii [The use of “input-output” model for production planning of interacting enterprises]. *Organizator proizvodstva* [Organizer of Production], 2018, vol. 26, no. 1, pp. 73–83. (In Russian). doi: 10.25065/1810-4894-2018-26-1-73-83.
17. Domozhurov D. A., Ibragimov N. M., Mel'nikova L. V., Tsyplakov A. A. Integratsiya podkhoda "zatraty – vypusk" v agent-orientirovannoe modelirovanie. Chast' 2. Mezhregional'nyi analiz v iskusstvennoi ekonomike [Integration of input-output approach into agent-based modeling. Part II. Interregional analysis in an artificial economy]. *Mir ekonomiki i upravleniya* [World of Economics and Management], 2017, vol. 17, no. 2, pp. 15–25. (In Russian).
18. Faley T.L. Future industry cluster design methodology. *Journal of Economic Development in Higher Education*, 2016, vol. 1, iss. 1, pp. 3–14.
19. Sekhar S.C. Benchmarking. *African Journal of Business Management*, 2010, vol. 4 (6), pp. 882–885.
20. Belkin V.N., Belkina N.A., Vladykina L.B. Teoreticheskie osobennosti otsenki konkurentosposobnosti predpriyatii [Theoretical basis of the company competitiveness assessment]. *Ekonomika regiona* [Economy of Region], 2015, no. 1, pp. 144–155. (In Russian). doi: 10.17059/2015-1-13.

21. Chebotareva G.S. Metodicheskie osnovy otsenki konkurentosposobnosti energeticheskikh kompanii [Methods of the evaluation of the competitiveness of energy companies]. *Ekonomika regiona* [Economy of Region], 2018, vol. 14, no. 1, pp. 190–201. (In Russian). doi: 10.17059/2018-1-15.
22. Kolesnikov A.M. Kriterii i poryadok otbora investitsionnykh proektov v gostinichnom biznese [The criteria and procedure for selection of investment projects in the hotel business]. *Nauchnyi zhurnal NIU ITMO. Seriya Ekonomika i ekologicheskii menedzhment* [Scientific Journal NRU ITMO. Series “Economics and Environmental Management”], 2017, no. 1, pp. 53–60. (In Russian). doi: 10.17586/2310-1172-2017-10-1-53-60.
23. Yurlov F.F., Usov N.V. Vybor optimal'nykh reshenii pri otsenke effektivnosti innovatsionno-investitsionnykh proektov [The choice of optimal solutions in assessing the effectiveness of innovation and investment projects]. *Politematicheskii setevoi elektronnyi nauchnyi zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyi zhurnal KubGAU)* [Polythematic Online Scientific Journal of Kuban State Agrarian University (Scientific Journal of KubSAU)], 2013, no. 85 (01). (In Russian) Available at: <https://ej.kubagro.ru/2013/01/pdf/13.pdf> (accessed 14.05.2019).
24. Pisa N., Rossouw R., Viviers W. Identifying industrial clusters for regional economic diversification: The case of South Africa's North West province. *International Business and Economics Research Journal*, 2015, vol. 14, no. 3, pp. 501–524.
25. Garanti Z., Zvirbule A. Regional cluster initiatives as a driving force for regional development. *European Integration Studies*, 2013, no. 7, pp. 91–101.
26. Porter M.E. Clusters and competition: New agendas for companies, governments, and institutions. *Harvard Business School Working Paper*, 1998, no. 98-080, pp. 1–52.

Received May 21, 2019; accepted September 11, 2019

#### Information about the Author

Zhulanov Evgenii Evgen'evich – Doctor of Economic Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Economics and Management of Industrial Production, Perm National Research Polytechnic University (Russia, 614990, Perm, Komsomol'skii prospekt, 29, E-mail: [zeepstu@yandex.ru](mailto:zeepstu@yandex.ru)).

#### Просьба ссылаться на эту статью в русскоязычных источниках следующим образом:

Жуланов Е.Е. Применение бенчмаркинг-подхода в управлении хозяйственной деятельностью региональных добывающих промышленных кластеров // Вестник Пермского университета. Сер. «Экономика» = Perm University Herald. Economy. 2019. Том 14. № 3. С. 462–481. doi: 10.17072/1994-9960-2019-3-462-481

#### Please cite this article in English as:

Zhulanov E.E. Application of the benchmarking approach in managing the economic activity of regional mining clusters. *Vestnik Permskogo universiteta. Seria Ekonomika = Perm University Herald. Economy*, 2019, vol. 14, no. 3, pp. 462–481. doi: 10.17072/1994-9960-2019-3-462-481