



Оценка предпринимательской эффективности участника территориального инновационного кластера

Крицкий Д.В.¹

¹ Новосибирский национальный исследовательский государственный университет, Россия

АННОТАЦИЯ:

В статье предлагается некоторая совокупность экономико-математических расчетов, позволяющая, по мнению автора, оценивать системную (триединую) эффективность инновационного территориального кластера, в том числе эффективность предпринимательства в таком кластере. Предлагается некая методологическая предпосылка – основной целью кластеризации должна быть максимизация ее триединой результативности. Дается авторская формулировка инновационного территориального кластера производств, добывающих и перерабатывающих природные ресурсы, результативность которого заключается в максимальной монетизации ресурсных активов, тем самым преследуется получение триединой эффективности: для экономики территории, самого кластера и участников кластера. В статье дается формальное описание экономико-математической задачи определения предпринимательской эффективности участника кластера, и приводятся результаты иллюстративных расчетов для конкретной компании, добывающей и перерабатывающей уголь.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: предпринимательство, инновационный территориальный кластер, триединая эффективность, экономико-математические задачи, переработка угля.

Assessment of business efficiency of participant in the innovation territorial cluster

Kritskiy D.V.¹

¹ Novosibirsk State University (National Research University), Russia

Введение

Известно, что со второй половины XX века начало все больше проявляться такое явление в экономике, как кластеризация в ее промышленных секторах, и в среде экономистов утвердилась точка зрения о том, что кластеры считаются наиболее эффективной формой интеграции предпринимательского производственного, финансового и интеллектуального капиталов. Эффективность и конкурентоспособность самих кластеров и предпринимательства в них стали исследоваться в многочисленных научных публикациях. В статье рассматриваются вопросы оценки эффективности предпринимательства в инновационном территориальном кластере производств, добывающих и перерабатывающих природный ресурс.

Напомним, что в августе 2012 г. Правительством РФ был утвержден «Перечень 25 инновационных территориальных кластеров», в котором под инновационным территориальным кластером понимается «совокупность размещенных на ограниченной территории предприятий и организаций (участников кластера), которая характеризуется, в частности, наличием синергетического эффекта, выраженного в повышении экономической эффективности и результативности деятельности **каждого предприятия или организации** за счет высокой степени их концентрации и кооперации».

В феврале 2015 г. в России было объявлено о том, что Ассоциация инновационных регионов России, Агентство стратегических инициатив, Минэкономразвития РФ совместно с Высшей школой экономики осуществляют разработку стандарта промышленного территориального кластера [1]. Стандарт кластера должен обеспечить для предпринимательства четкое понимание существующих мер государственной поддержки, преимуществ кластеризации, взаимных территориальных обязанностей и дальнейшей государственной кластерной политики, то есть стандарт должен дать **бизнесу** схему эффективного управления и развития. По мнению экспертов, стандарт должен способствовать созданию информационной базы для оказания информационной **поддержки бизнесу** и наладить координационный процесс между университетскими, технологическими и промышленными комплексами.

Мы будем придерживаться следующей формулировки инновационного территориального кластера производств, добывающих и перерабатывающих природные

ABSTRACT:

The article considers economic and mathematical calculations, allowing, from the author's point of view, to assess the system (triune) effectiveness of innovative territorial cluster, including the efficiency of entrepreneurship in this cluster. We offer a methodological background – the main goal of the clustering should be maximization of the impact of its triune efficiency. The paper presents the author's definition of innovative territorial cluster of natural resources mining and processing industries. The effectiveness of the cluster is in its maximum monetization of resource assets, thus is pursued the obtaining of a three-pronged efficiency of the economy of the territory, the cluster and the cluster participants. The article provides a formal description of the economic and mathematical problem of business effectiveness definition of the cluster member and shows the results of the illustrative calculations for the coal mining and processing company.

KEYWORDS: entrepreneurship, innovative regional clusters, triune effectiveness, economic-mathematical problems, processing of coal

Received: 02.02.2017 / Published: 28.02.2017

© Author(s) / Publication: CREATIVE ECONOMY Publishers
For correspondence: Kritskiy D.V. (d.v.kritskiy@gmail.com)

CITATION:

Kritskiy D.V. (2017) Otsenka predprinimatelskoy effektivnosti uchastnika territorialnogo innovatsionnogo klastera [Assessment of business efficiency of participant in the innovation territorial cluster]. Rossiyskoye predprinimatelstvo, 18(4), 621–632. doi: 10.18334/rp.18.4.37441

ресурсы: географическая концентрация добывающих и перерабатывающих предприятий, конкурирующих, но вместе с тем кооперирующихся друг с другом, извлекающих выгоды из специфических местных ресурсных или сырьевых активов, максимально монетизирующих эти активы, тем самым преследуя получение триединой эффективности: для экономики территории, самого кластера и участников кластера.

Как указано в «Методических рекомендациях по реализации кластерной политики в субъектах Российской Федерации» [2], основной целью кластерной политики является достижение высоких темпов роста и диверсификации экономики за счет повышения конкурентоспособности предприятий, образующих территориально-производственные кластеры.

На наш взгляд, **основной целью кластерной политики должна быть максимизация триединой выгоды, которую все участники кластера могут получить в результате интеграции. Основная идея – удовлетворить интересы участников кластера: региональные – при выработке экономической политики развития территории; кластерные – общие для всей совокупности сильно взаимосвязанных фирм или предприятий и организаций; а также фирменные – максимальное использование синергетического эффекта для фирм, входящих в кластер.**

Заметим также, что в опубликованных работах и диссертациях по предпринимательской проблематике в кластере отсутствует комплексный учет как регулирующего воздействия государства, так и особенностей конкурентной среды, складывающихся на соответствующих отраслевых и региональных рынках [3–12] (Avdonina, 2013; Dyrdonova, 2010; Fridman, Rechko, Kritskiy, 2012; Klepikova, 2013; Markov, Yagolnitsner, 2006; Nesmachnyh, Nazarova, 2015; Nikolaev, Makhotaeva, 2012; Patrusheva, Bolshakova, 2015; Shutilov, 2013), что не дает возможности более корректно определять количественную оценку предпринимательской деятельности в кластере.

Роль предпринимательства в кластере необходимо рассматривать с разных точек зрения. Во-первых, предпринимательские структуры, вошедшие в кластер, функционируют не просто как отдельные предприятия, а как их кластер. Так, например, как утверждается в [13] (Masyuk, Bushueva, 2012), цель предприятия – участника кластера может не совпадать с целью предприятия вне кластера (например, максимизация прибыли), так как в чистом виде это противоречит сути кластеризации, «поскольку

ОБ АВТОРЕ:

Крицкий Дмитрий Викторович, соискатель степени кандидата наук кафедры применения математических методов в экономике экономического факультета (d.v.kritskiy@gmail.com)

ЦИТИРОВАТЬ СТАТЬЮ:

Крицкий Д.В. Оценка предпринимательской эффективности участника территориального инновационного кластера // Российское предпринимательство. – 2017. – Том 18. – № 4. – С. 621-632. doi: 10.18334/rp.18.4.37441

одним из наиболее явных побуждений предприятия к нахождению в кластере является компенсация отсутствующих или неразвитых активов либо компетенций, причем доступ к скрытым знаниям, опытным работникам, источникам проектирования и инноваций, творческое сотрудничество и иные подобные преимущества стали едва ли не более важной причиной формирования кластеров, чем материальные факторы, ассоциируемые с близостью поставщиков и клиентов» [13] (*Masyuk, Bushueva, 2012*). Следовательно, оценивать роль предпринимательства как субъекта кластера нужно с точки зрения результативности функционирования самого кластера в регионе или на отраслевом рынке. При этом понятно, что эта результативность во многом все равно зависит от результативности предпринимательских структур. Во-вторых, нельзя сбрасывать со счетов и роли малого и среднего бизнеса в кластере с позиций последствий для экономики территории локализации кластера и государства в целом. Сохраняется в России надежда на то, что рост числа малых и средних предприятий «...и объединение их в кластеры способствуют увеличению среднего класса, который считается опорой государства и демократии» [14] (*Smirnova, 2010*). Из этих рассуждений формируется некая методологическая предпосылка – **основной целью кластеризации должна быть максимизация ее триединой результативности: для предпринимательской среды (например, максимальное использование синергетического эффекта, который бизнес может получить в результате интеграции); для самого кластера (например, суммарная прибыль всей совокупности сильно взаимосвязанных фирм или предприятий и организаций как общий синергетический эффект кластеризации); для территории (региона) локализации кластера и, в принципе, для экономики в целом.**

Определение эффективности предпринимательства в кластере

Одним из возможных способов определения эффективности предпринимательства в кластере является использование экономико-математического инструментария. Воспользуемся для нашего случая совокупностью экономико-математических задач, предложенную в [15] (*Mkrtchyan, Kritskiy, 2016*):

1) задача оптимизации общих границ и эффективности кластера – определяется в заданных условиях и ограничениях суммарный эффект в целом по кластеру;

2) задача оптимизации производственной программы (диверсификации производства) промышленного предприятия – участника кластера (решается для каждого предприятия) – определяется эффект предпринимательства в рамках общих границ кластера;

3) задача оптимизации кластера с предприятиями – участниками кластера – определяются эффекты для экономики, кластера и для каждого предприятия – триединый эффект кластера.

Экономическая постановка задачи 1) может быть такой: найти структуру использования добытого природного ресурса, которая удовлетворяла бы заданным ограни-

чениям (по мощности, по минимально необходимым эксплуатационным затратам на добычу и переработку, по объемам переработанного ресурса и др.), при которой достигался бы минимум суммарных затрат или максимум прибыли (внутренний эффект кластеризации) и максимальный вклад кластера в экономику региона (внешний эффект кластеризации). Для отражения в задаче эффективности кластера для экономики региона используется показатель добавленной стоимости, создаваемой в кластере, который может выступить в качестве критериального показателя задачи 1), то есть суммарная добавленная стоимость должна принимать максимальное значение.

Задачу 2) можно сформулировать как задачу оптимизации производственной программы предприятия или, в случае создания перерабатывающего производства в составе ресурсодобывающего предприятия, как задачу диверсификации производства. Естественно, что задача 2) может быть формализовано описана различными моделями. Нами предлагается следующая конструкция.

Введем обозначения:

i – индекс вида ресурса;

j – индекс вида продукции переработки ресурса;

K – количество видов добываемого ресурса;

L – количество видов продукции переработки ресурса;

H_{ij} – возможный объем (мощность) производства j -ой продукции, переработанной из ресурса i -го вида;

s_i – текущие затраты на добычу тонны ресурса i -го вида;

S_i^{\min} – минимально необходимая величина текущих затрат на добычу тонны ресурса i -го вида;

v_{ji} – текущие затраты на производство тонны j -го вида переработанной продукции из i -го вида ресурса;

c_i – отпускная цена тонны i -го вида ресурса;

p_{ji} – цена единицы j -ой продукции переработки i -го вида ресурса;

r_{ji} – объем ресурса i -го вида, потребляемый при производстве единицы переработанной из ресурса продукции j -го вида;

a_i^{prod} – удельные инвестиции на тонну добываемого ресурса i -го вида;

a_{ij}^{prod} – удельные инвестиции на тонну продукции j -го вида, перерабатываемой из ресурса i -го вида;

O_i – прогнозный объем добычи ресурса i -го вида;

A_i^{prod} – задаваемая прогнозная величина инвестиций на добычу ресурса i -го вида;

A_i^{proc} – задаваемая прогнозная величина инвестиций на переработку ресурса i -го вида.

Необходимо найти такие x_{ij} – объемы j -го вида продукции из ресурса i -го вида на предприятии, при которых выполнялись бы следующие условия:

$$\sum_{j=1}^L r_{ij} * x_{ij} \leq O_i \quad (i = 1, \dots, k); \quad (1)$$

– суммарные искомые объемы по всем видам переработанной из ресурса продукции не должны превышать прогнозные объемы добычи ресурса i -го вида;

$$0 \leq x_{ij} \leq H_{ij}, \quad (2)$$

– искомые переменные могут ограничиваться сверху в случае существования технологических ограничений;

$$\sum_{i=1}^K a_i^{prod} * O_i + \sum_{i=1}^K \sum_{j=1}^L a_{ij}^{proc} x_{ij} \leq \sum_{i=1}^K (A_i^{prod} + A_i^{proc}), \quad (3)$$

– инвестиции в добычу ресурсов всех видов и в производство переработанной из ресурса продукции всех видов не должна превышать прогнозную величину общих инвестиций в развитие предприятия.

Полученные искомые переменные x_{ij} должны привести к максимальному значению суммарный конечный стоимостной результат добычи и переработки ресурса S (условная прибыль), выбранный как критериальный показатель эффективности программы производства на предприятии:

$$\begin{aligned} & \sum_{i=1}^K ((O_i - \sum_{i=1}^K \sum_{j=1}^L r_{ij} * x_{ij}) * c_i - O_i * s_i) + \\ & + \sum_{i=1}^K \sum_{j=1}^L (x_{ij} * p_{ij} - x_{ij} * v_{ij}) = S \rightarrow \max. \end{aligned} \quad (4)$$

Если суммарные инвестиции представляются в модели как критериальный показатель, минимизируемый в процессе решения задачи, тогда выражение (3) запишется в следующем виде:

$$\sum_{i=1}^K a_i^{prod} * O_i + \sum_{i=1}^K \sum_{j=1}^L a_{ij}^{proc} x_{ij} \rightarrow \min. \quad (5)$$

Тогда условие (4) примет вид:

$$\begin{aligned} & \sum_{i=1}^K ((O_i - \sum_{i=1}^K \sum_{j=1}^L r_{ij} * x_{ij}) * c_i - O_i * s_i) + \\ & + \sum_{i=1}^K \sum_{j=1}^L (x_{ij} * p_{ij} - x_{ij} * v_{ij}) \geq S. \end{aligned} \quad (6)$$

Описанная задача решается для каждого промышленного участника кластера. Особенностью задачи 2) являются фиксированные значения эксплуатационных затрат на производство единицы переработанной продукции. Результаты решений задач (граничные показатели) передаются в задачу 3).

Экономическая постановка задачи 3): найти такие эксплуатационные затраты на производство каждого вида переработанной из угля продукции для каждого предприятия – участника кластера (то есть удельные эксплуатационные затраты являются искомыми переменными задачи), которые удовлетворяли бы заданным ограниче-

ниям (по минимально необходимым эксплуатационным затратам на переработку) и при показателях, полученных из решений задач 1) и 2), и при которых достигался бы минимум суммарных затрат или максимум суммарной выручки кластера. То есть найти такие v_{ijq} – эксплуатационные затраты на производство единицы j -го вида переработанной из i -го вида угля продукции на q -ом предприятии, при которых выполнялось бы возможное, но не обязательное условие:

$$\sum_{q=1}^Q \sum_{i=1}^K \sum_{j=1}^L r_{ij} * x_{ijq} * v_{ijq} \leq V, \quad (7)$$

– суммарные искомые эксплуатационные затраты на производство всех видов переработанной из ресурсов всех видов продукции не должны превышать прогнозируемую их величину V .

Полученные искомые переменные v_{ijq} должны привести к максимальному значению суммарный конечный стоимостный результат добычи и переработки S , выбранный как критериальный показатель эффективности кластера в разрезе предприятий:

$$\begin{aligned} & \sum_{q=1}^Q \sum_{i=1}^K ((O_{iq} - \sum_{i=1}^K \sum_{j=1}^L r_{ij} * x_{jq}) * c_i - O_{iq} * s_{iq}) + \\ & + \sum_{q=1}^Q \sum_{j=1}^L \sum_{i=1}^K (x_{ijq} * p_{ij} - x_{ijq} * v_{ijq}) = S \rightarrow \max. \end{aligned} \quad (8)$$

При добавлении в задачу условия максимизации добавленной стоимости она может рассматриваться как задача, в которой определяются триединые интересы кластеризации – одновременно в рамках единых условий и ограничений определяются экстремальные значения интересов региона, кластера в целом и каждого участника-предприятия.

Особенностью задачи 3) является то, что в текущих затратах учитываются проявления синергетического эффекта для каждого участника кластера.

Для определения триединой эффективности кластера задачи 1) и 3), на наш взгляд, удобно представлять в виде задач многокритериальной оптимизации. В этих задачах, по существу, определяются как эффективность самого кластера как суммарный финансовый результат при минимальных инвестиционных затратах, так и его эффективность для экономики региона – увеличение валового регионального продукта (максимум добавленной стоимости, создаваемой предприятиями – участниками кластера).

Эффективность кластеризации для каждого участника (промышленного предприятия) при реализации задач 2) и 3) определяется в виде разницы между показателями эксплуатационных затрат на производство перерабатываемой продукции по каждому предприятию. Предполагается, что желаемое уменьшение этих затрат в решениях задачи 3) по сравнению с решениями задачи 2) будет связано с гипотетическим проявлением синергетического эффекта кластеризации.

К сожалению, полностью проиллюстрировать экспериментальными расчетами реализацию всей предлагаемой в статье совокупности экономико-математических

задач не удастся в связи с отсутствием информации в необходимом объеме. Некоторой иллюстрацией возможной реализуемости задачи 2) – определения предпринимательского эффекта участника кластера – могут служить расчеты, проведенные для ООО «Каракан-Инвест», входящего в состав территориального инновационного кластера «Комплексная переработка угля и техногенных отходов» Кемеровской области, вошедшего в число 25 кластеров, перечень которых утвержден Правительством РФ в 2012 г.

ООО «Каракан-Инвест» – компания, объединяющая добывающие, перерабатывающие и генерирующие мощности на базе Караканского угольного месторождения. По проекту в состав создаваемого диверсифицированного производства должны войти:

- угледобывающее производство, состоящее из угольного разреза мощностью до 6 млн т угля в год и шахты мощностью до 4 млн т угля в год;
- перерабатывающее производство (производство синтетического жидкого топлива и других продуктов переработки, синтез-газа, битума, кокса и др.) мощностью до 6 млн т угля в год;
- угольная электростанция мощностью до 24 МВт;
- газовая электростанция мощностью до 12 МВт;
- транспортный комплекс мощностью до 10 млн т в год.

Исходя из данных проекта создания диверсифицированного производства в ООО «Каракан-Инвест» и экспертных оценок, была сформирована информация для оптимизационных расчетов эффективности предпринимательской структуры участника углехимического кластера.

В общем виде постановка задачи 2) сводилась к следующему: найти такие объемы производства продуктов переработки, которые бы удовлетворяли ограничениям:

- на заданные объемы угля, направленные на переработку (6 и 8 млн т, см. выше);
- на запланированные объемы производства в стоимостном выражении (выручка) при 6-ти млн т перерабатываемого угля – 12,9 млрд руб.;
- на выделенные инвестиции на реализацию якорного комплекса ООО «Каракан-Инвест» до 2023 г. – более 12,8 млрд руб. (с учетом ввода инфраструктурных объектов), и при этом: в первой постановке – величина выручки от переработки угля и получения продуктов из отходов достигала бы максимального значения; во второй постановке – величина суммарных инвестиций, необходимых для реализации проекта, достигала бы минимального значения.

Выбор выручки в качестве показателя критериальной функции сделан преднамеренно, исходя из соображения, что максимизация прибыли отдельного предприятия в кластерной организации производства может не быть приоритетной целью, но максимизация дохода или выручки каждого отдельного участника кластера может способствовать получению максимальной суммарной прибыли кластера в целом.

В обоих решениях объем переработанного угля оказался большим по сравнению с заданным по проекту без сортировочного комплекса, поэтому для объемов производства продуктов переработки существовала некоторая свобода. Так, в решении на

максимум выручки значительно увеличился объем производства полукокса. В решении задачи на минимум суммарных инвестиций наиболее дорогим оказалось производство продуктов углехимии.

Реализация проекта диверсификации потребует существенных финансовых ресурсов, на наш взгляд, значительно превышающих указанные в проекте. Однако более значительные по остроте проблемы лежат не в плоскости финансов, а в наличии приемлемых с экономической и экологической позиций промышленных технологий; в готовности бизнеса реализовать такие продуктовые проекты; в готовности рынка «принять» эти продукты.

Заключение

Описанную совокупность экономико-математических задач, конечно, необходимо рассматривать как один из возможных вариантов концептуального представления оптимизационных расчетов в общем процессе определения эффективности кластера и предпринимательства в нем. В принципе общую схему анализа и оптимизации можно рассматривать, по нашему мнению, и как принципиальную схему тактического и стратегического анализа и планирования развития в целом экономики региона в условиях активизации кластерной политики **для властных структур региона**, занимающихся данной проблематикой.

Нет сомнения, что в долгосрочной перспективе «трансформирующие» и «диверсификационные» технологии монетизации угля будут доминировать, что позволяет говорить о предпринимательской привлекательности этого бизнеса. Скорее всего, в перспективе будут созданы условия (и экономические, и технологические), при которых возникнут угольно-химические комплексы по производству синтетического жидкого топлива (СЖТ) и полимерных материалов. В настоящее время крупные угледобывающие страны, такие как Китай и США, находятся в начальной стадии реализации этого направления. Причем и США, и Китай разрабатывают эти технологии в рамках программ энергетической и экономической безопасности. В России со временем в отраслях, перерабатывающих природные ресурсы (в частности, в угольной промышленности), предпринимательство может быть таким же эффективным, как и в других отраслях экономики.

ИСТОЧНИКИ:

1. В России появится стандарт промышленного территориального кластера [Электронный ресурс] // Российские технологии и инновации. – URL: <http://www.marchmont.ru/Finance-Business/Central-regions/21131-Russia-have-its-own-standard-for-regional-industrial-cluster.html>.
2. Методические рекомендации по реализации кластерной политики в субъектах Российской Федерации (подписаны зам. Министра экономического развития РФ А.Н. Клепачем от 26.12.2008 № 20636-АК/Д19) [Электронный ресурс] //

- Министерство экономического развития Российской Федерации. – URL: [Http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/innovations/development/doc1248781537747](http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/innovations/development/doc1248781537747).
3. Авдоница С.Г. Количественные методы оценки синергетического эффекта инновационного кластера // Научный вестник Южного института менеджмента. – 2013. – № 2. – С. 82-85.
 4. Дырдонова А.Н. Оценка эффективности кластерных образований в регионе // Регионология. – 2010. – № 4. – С. 83-88. – URL: <http://regionsar.ru/node/598?page=0,1>.
 5. Клепикова Н.И. Оценка эффективности создания отраслевого кластера // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 4-4. – С. 934-939. – URL: <http://www.fundamental-research.ru/ru/article/view?id=31301>.
 6. Марков Л.С., Ягольницер М.А. Экономические кластеры: идентификация и оценка эффективности деятельности. – Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2006. – 88 с.
 7. Несмачных О.В., Назарова О.В. Методология оценки эффективности стратегии функционирования промышленного кластера // Ученые записки Комсомольского-на-Амуре государственного технического университета. – 2015. – № 11-2. – С. 38-43. – URL: http://www.uzknastu.ru/files/pdf/22/22_2/О.В.%20Несмачных,%20О.В.pdf.
 8. Николаев М.А., Махотаева М.Ю. Методологические аспекты оценки эффективности инновационных кластеров // Вестник Псковского государственного университета. Серия: Экономика. Право. Управление. – 2012. – № 1. – С. 48-60. – URL: http://pskgu.ru/projects/pgu/storage/wt/wet01/wet01_07.pdf.
 9. Патрушева Е.Г., Большакова Е.А. Оценка экономической эффективности регионального инновационного кластера // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. – 2015. – № 4. – С. 22. – URL: http://uecs.ru/index.php?option=com_flexicontent&view=items&id=3443.
 10. Рутко Д.Ф. Оценка эффективности функционирования кластерных структур // Научные труды РИВШ. Философско-гуманитарные науки: Сборник научных трудов. Вып. 7. – Минск: РИВШ, 2009. – С. 413-419.
 11. Фридман Ю.А., Речко Г.Н., Крицкий Д.В. Региональные кластеры и инновационное развитие // Вестник Кузбасского государственного технического университета. – 2012. – № 5. – С. 129-138.
 12. Шутилов Ф.В. Методы оценки эффективности и синергетический эффект кластеров // Научный вестник Южного института менеджмента. – 2013. – № 2. – С. 81-85.
 13. Масюк Н.Н., Бушуева М.А. Инновационное развитие региона на основе кластеризации как формы виртуальной интеграции компаний // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. – 2012. – № 3. – С. 102-107.
 14. Смирнова Т.А. Малые предприятия в кластерной организации инновационного развития экономики // Молодой ученый. – 2010. – Т. 1. – № 11. – С. 168-171.
 15. Мкртчян Г.М., Крицкий Д.В. Об одном подходе к оценке эффективности инновационного территориального кластера в сырьевом регионе // Мир экономики и управления. – 2016. – Т. 16. – № 2. – С. 70-77.

REFERENCES:

- Avdonina S.G. (2013). Kolichestvennyye metody otsenki sinergeticheskogo effekta innovatsionnogo klastera [Quantitative methods for assessment of synergy effect of innovation cluster]. Nauchnyy vestnik Yuzhnogo instituta menedzhmenta, 2, 82-85. (in Russian).
- Dyrdonova A.N. (2010). Otsenka effektivnosti klasternykh obrazovaniy v regione [Evaluation of Cluster Formations Efficiency in the Region]. Regionologiya, 4, 83-88. (in Russian).
- Fridman Yu.A., Rechko G.N., Kritskiy D.V. (2012). Regionalnye klastery i innovatsionnoe razvitie [Regional clusters and innovative development]. Vestnik Kuzbasskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta, 5, 129-138. (in Russian).
- Klepikova N.I. (2013). Otsenka effektivnosti sozdaniya otraslevogo klastera [The assessment of effectiveness of the formation of an industry-based cluster]. Fundamentalnye issledovaniya, 4-4, 934-939. (in Russian).
- Markov L.S., Yagolnitser M.A. (2006). Ekonomicheskie klastery: identifikatsiya i otsenka effektivnosti deyatel'nosti [Economic clusters: identification and assessment of activity efficiency]. Novosibirsk: IEOPP SO RAN. (in Russian).
- Masyuk N.N., Bushueva M.A. (2012). Innovatsionnoe razvitie regiona na osnove klasterizatsii kak formy virtualnoy integratsii kompaniy [Investment development in the region based on clustering as a form of virtual integration companies]. Territoriya novykh vozmozhnostey. Vestnik Vladivostokskogo gosudarstvennogo universiteta ekonomiki i servisa, 3, 102-107. (in Russian).
- Mkrtychyan G.M., Kritskiy D.V. (2016). Ob odnom podkhode k otsenke effektivnosti innovatsionnogo territorial'nogo klastera v syrevom regione [On an approach to the assessment of the effectiveness of innovative territorial cluster in the primary region]. Mir ekonomiki i upravleniya, 16(2), 70-77. (in Russian).
- Nesmachnykh O.V., Nazarova O.V. (2015). Metodologiya otsenki effektivnosti strategii funktsionirovaniya promyshlennogo klastera [Methodology of assessment of efficiency of functioning strategy of industrial cluster]. Uchenye zapiski Komsomolskogo-na-Amure gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta, 11-2, 38-43. (in Russian).
- Nikolaev M.A., Makhotaeva M.Yu. (2012). Metodologicheskie aspekty otsenki effektivnosti innovatsionnykh klasterov [Methodological aspects of cluster efficiency evaluation]. Vestnik Pskovskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika. Pravo. Upravlenie, 1, 48-60. (in Russian).

Patrusheva E.G., Bolshakova E.A. (2015). Otsenka ekonomicheskoy effektivnosti regionalnogo innovatsionnogo klastera [Evaluation of economic efficiency of the regional innovative cluster]. Upravlenie ekonomicheskimi sistemami: elektronnyy nauchnyy zhurnal, 4, 22. (in Russian).

Shutilov F.V. (2013). Metody otsenki effektivnosti i sinergeticheskii effekt klasterov [Methods of assessment of efficiency and synergetic effect of clusters]. Nauchnyy vestnik Yuzhnogo instituta menedzhmenta, 2, 81-85. (in Russian).

Smirnova T. A. (2010). Malye predpriyatiya v klasternoy organizatsii innovatsionnogo razvitiya ekonomiki [Small enterprises in the cluster organization of innovation development of economy]. Molodoy uchenyy, 1(11), 168-171. (in Russian).

Zavyalova N.B. (2012). Optimizatsiya biznes-protsessov kak instrumenta razvitiya predpriyatiy malogo i srednego predprinimatelstva [Optimization of Business Processes As a Tool for the Development of Small and Medium-Sized Enterprises]. Rossiyskoe predprinimatelstvo, 6, 80-86. (in Russian).