



▶ **КАПОГУЗОВ Евгений Алексеевич**

Доктор экономических наук,
заведующий кафедрой
экономической теории
и предпринимательства

**Омский государственный
университет им. Ф.М. Достоевского**
644053, РФ, г. Омск,
пл. Лицкевича, 1
Тел.: +7 (3812) 64-83-44
E-mail: egenk@mail.ru



▶ **КАРПОВ Валерий Васильевич**

Доктор экономических наук,
председатель

Омский научный центр СО РАН
644024, РФ, г. Омск,
пр. Карла Маркса, 15
Тел.: +7 (3812) 37-17-36
E-mail: vvkarpov@oscsbras.ru



▶ **ЧУПИН Роман Игоревич**

Кандидат социологических наук,
научный сотрудник

**Институт экономики и организации
промышленного производства
СО РАН**
630090, РФ, г. Новосибирск,
пр. Академика Лаврентьева, 17
Тел.: +7 (3812) 37-17-46
E-mail: roman-chupin@ya.ru

Элементы проектного менеджмента в развитии территориальных производственных кластеров (кейс нефтехимического кластера Омской области)*

Аннотация

Статья посвящена проблеме оценки эффективности инновационных кластеров как новой формы организации промышленного производства в российских регионах, призванной обеспечить устойчивые темпы социально-экономического развития, и связанных с этим управленческих решений в сфере проектного менеджмента. На основе анализа современных подходов к идентификации кластеров, а также обзора методов их оценки, в качестве методологической базы исследования выбрана концепция, позволяющая рассмотреть эффективность кластера через совокупность проектов. Важным допущением подхода является то, что он применяется по отношению к квазикластерам – образованиям, которые де-юре считаются кластерами, но не отвечают полному перечню критериев, предложенных в теории. В исследовании предложена методика оценки эффективности кластерных проектов в подобных объединениях, включающая в себя совокупность показателей эффективности и последовательность их использования. Для апробации методики был выбран нефтехимический кластер Омской области – проект создания производства фенола и ацетона. В статье продемонстрирована логика кластерного подхода, включенного в Стратегию развития Омской области до 2020 г., обоснован выбор конкретного кластера и представлена краткая информация о его участниках. В результате расчета ключевых показателей эффективности определен перечень характеристик кластера, требуемых для обеспечения приемлемой нормы доходности проекта. Сделан вывод о необходимости переосмысления сроков окупаемости заявленного проекта по созданию производства фенола и ацетона.

ВВЕДЕНИЕ

Трансформация российской экономики и сохранение геополитической напряженности способствуют усилению потребности в переосмыслении стратегических целей и приоритетов, соответствующих требованиям глобальной конкуренции, перспективам Российской Федерации на международной арене [21]. В данном контексте следует отметить две ключевые тенденции, которые во многом определяют направление и темпы развития экономики: импортозамещение и повышение экспортного потенциала. Данные тенденции затронули и кластерную политику, которая в последние несколько лет стала носить дискуссионный характер. Так, в основе кластерной политики изначально находились инновационные кластеры, призванные повысить экспортный потенциал России, тогда как после введения санкций приоритетом стали промышленные кластеры, способные обеспечить устойчивое развитие экономики посредством механизма импортозамещения [12].

В общем виде территориальные отраслевые кластеры представляют собой современную форму организации производства инновационной и импортозамещающей продукции с целью максимального раскрытия ресурсного потенциала территорий для нужд как региональной, так и национальной экономики. Основываясь на теоретических положениях кластерного подхода (см.: [19]), можно отметить противоречивость требований, предъявляемых к кластерам как при их формировании, так и при оценке их эффективности [20]. Во-первых, кластер рассматривается как искусственное образование, ориентированное на преодоление ограничений рыночного механизма посредством создания локализованных точек роста [9]. В этом смысле реализация

* Статья подготовлена при финансовой поддержке РФФИ и Правительства Омской области в рамках научного проекта № 18-410-550019 «Спецификация основ кластерного подхода к решению вопросов устойчивого социально-экономического развития Омской области с учетом прогнозно-пространственной оценки предпринимательской активности в регионе».

Project management in the territorial industrial clusters: The case of the petrochemical cluster in Omsk oblast

Abstract

The paper covers the problem of evaluating the efficiency of innovative clusters as a new form of manufacturing in Russian regions aimed at ensuring sustainable rate of socio-economic development. It also addresses the issues of managerial decision-making in the sphere of project management. Based on the analysis of modern approaches to the identification of clusters, as well as an overview of the methods for their evaluation, the methodological basis includes the concept that makes it possible to examine a cluster's efficiency through a set of projects. An important assumption of the approach is that it is applicable to quasi-clusters, i.e. formations that are de jure considered to be clusters, but do not meet the full list of criteria proposed in the theory. The research develops a method for assessing the efficiency of cluster projects in such formations that encompasses a set of performance indicators and arrangements for their application. We test the method using a phenol and acetone production project implemented within the petrochemical cluster in Omsk oblast. The paper demonstrates the logic of the cluster approach included in the Development Strategy of the Omsk oblast until 2020, justifies the choice of a specific cluster and provides basic information about its participants. Calculation of the key performance indicators results in the set of a cluster's characteristics necessary for guaranteeing the acceptable project rate of return. The authors arrive at the conclusion that there is a need to redefine the payback period of the phenol and acetone production project.

кластерного подхода призвана обеспечить активацию драйверов развития региональной экономики [15]. Во-вторых, кластер позиционируется как добровольная инициатива объединения компаний вокруг производства инновационного продукта [17]. Достаточно популярным является убеждение, что кластер – это самоорганизованная система, образованная удачным сочетанием экономических обстоятельств [18].

В связи с имеющимися противоречиями в теории и практике кластерного развития возникают следующие проблемы: 1) проблема идентификации кластера, которая выражается в трудностях отнесения конкретных локализованных «точек роста» к кластерам путем определения их соответствия свойствам эталонной модели; 2) проблема оценки эффективности кластеров как с точки зрения возможности прогноза экономического эффекта для самих компаний, так и с учетом влияния данного эффекта на социально-экономическое развитие регионов [1]. Бесспорно, что выбор комплекса управленческих мер кластерной политики, выступающей разновидностью промышленной политики, зависит от объекта управления [10. С. 7], которым в данном случае выступают территориальные кластеры. Таким образом, первичной задачей кластерной политики является определение кластера как объекта управления.

Идентификация кластера возможна как «снизу», так и «сверху» [7. С. 105]. В первом случае реализуется поиск уже существующих предприятий, объединение которых соответствует требованиям к кластеру. Во втором, при идентификации кластера «сверху», применяется методика, позволяющая обнаружить пространственные локализации производства и определить специфические виды экономической деятельности. В Российской Федерации в ходе реализации кластерной политики используется первый подход: Минпромторг разрабатывает и утверждает требования к инновационным и промышленным кластерам, которые применяются для включения тех или иных объединений в соответствующий реестр, что дает право организациям-участ-

► **Yevgeny A. KAPOGUZOV**
Dr. Sc. (Econ.), Head of Economic Theory and Entrepreneurship Dept.

Dostoevsky Omsk State University
1 Litskevicha Square, Omsk,
644053, Russia
Phone: +7 (3812) 64-83-44
E-mail: egenk@mail.ru

► **Valery V. KARPOV**
Dr. Sc. (Econ.), Chairman

**Scientific Centre of the Siberian Branch
of the Russian Academy of Sciences**
15 Karla Marksa Ave., Omsk,
644024, Russia
Phone: +7 (3812) 37-17-36
E-mail: vkarпов@oscsbras.ru

► **Roman I. CHUPIN**
Cand. Sc. (Sociology), Research Fellow

**Institute of Economics and Industrial
Engineering (the Siberian Branch
of the Russian Academy of Sciences)**
17 Akademika Lavrientieva Ave.,
Novosibirsk, 630090, Russia
Phone: +7 (3812) 37-17-46
E-mail: roman-chupin@ya.ru

Ключевые слова

ПРОЕКТНЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ
КЛАСТЕРНАЯ ПОЛИТИКА
ПРОМЫШЛЕННЫЙ КЛАСТЕР
ИНВЕСТИЦИОННЫЙ ПРОЕКТ
ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ
НЕФТЕХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ
ВНУТРЕННЯЯ НОРМА ДОХОДНОСТИ

Keywords

PROJECT MANAGEMENT
CLUSTER POLICY
INDUSTRIAL CLUSTER
INVESTMENT PROJECT
EFFICIENCY EVALUATION
PETROCHEMICAL INDUSTRY
INTERNAL RATE OF RETURN

JEL classification

O22, L52, R58

никам кластера на государственную поддержку, установленную Федеральным законом «О промышленной политике в Российской Федерации» и иными нормативными актами. Согласно нормативным положениям кластер формируется вокруг уже созданных предприятий, характеризующихся функциональной взаимозависимостью, имеющих собственную программу развития и способных доказать наличие положительного эффекта их деятельности для развития промышленного производства на территории.

По состоянию на сентябрь 2018 г. в Российской Федерации официально функционирует 61 кластер, из которых 28 объединений внесены в реестр промышленных кластеров Минпромторга. При этом ряд зарегистрированных кластеров лишь отдаленно соответствует теоретическим представлениям о кластерах. В данных структурах выявлено отсутствие производственных и торговых связей, низкий уровень конкуренции между участниками, нулевая инновационная активность. Существуют примеры, когда под кластерами понимаются «останки» территориально-производственных комплексов (ТПК). Зачастую уровень кооперации участников промышленного кластера варьируется в заявках от 50 до 85%.

Далеко не все промышленные кластеры являются кластерами в полном смысле данного слова. Несмотря на это, в ряде регионов России (Республика Татарстан, Пермский край, Самарская, Калужская, Липецкая, Томская, Иркутская области, Санкт-Петербург и др.) еще в начале 2010-х годов были разработаны стратегии и планы развития территорий, в основу которых заложен кластерный подход. В результате возникает ситуация, когда имеют место соответствующие требованиям Минпромторга, включенные в систему документов Стратегического развития и уже получающие государственную поддержку номинальные (или квази-) кластеры, которым еще предстоит сформироваться через реализацию кластерных проектов [8].

Таким образом, в российских условиях решение вопроса об идентификации кластеров не представляется возможным в отрыве от кластерных проектов, которые должны обеспечить формирование полноценных кластеров. Однако оценка кластерных проектов затрудняется неполнотой знаний об условиях их реализации в рамках зарождающихся кластеров. Исходя из этого целью исследования является разработка методики оценки кластерных проектов на основе применения элементов проектного менеджмента к кластерам.

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К КЛАСТЕРУ КАК ОБЪЕКТУ УПРАВЛЕНИЯ

Как отмечалось выше, имеется множество исследований, посвященных как определению кластеров, так и их анализу и моделированию. Стоит отметить отсутствие единого подхода к оценке эффективности кластерных проектов, особенно с учетом специфики российских кластеров. Учитывать «историю кластера» на основе ретроспективных данных при анализе дальнейшего развития

кластеров позволяет эволюционный подход и развивающиеся в настоящее время на его основе имитационные модели, рассматривающие кластеры как самоорганизующиеся системы. Данный подход, вероятно, применим там, где на основе имеющегося прошлого опыта сформирована система экономических взаимоотношений по поводу реализации совместных проектов, а также четко определена система, обеспечивающая сохранение баланса интересов компаний по поводу распределения синергического эффекта. Однако трудно экстраполировать данное предположение в отношении российских кластеров, многие из которых были сформированы апостериорно, т.е. не в процессе самоорганизации, а вследствие появления политики поддержки кластеров. Кластер имеет свою историю, многие из существующих российских кластеров создавались на основе разрушающихся ТПК. В организациях подобного масштаба взаимовыгодные отношения часто имеют формальный характер, поскольку по направлениям, сопряженным с работой кластера, участники не в состоянии эффективно переориентировать свою деятельность, приостановить сотрудничество без значительных издержек выхода.

Ключевым вопросом является перспектива развития кооперации экономически эффективных участников кластера, так как в противном случае будет иметь место либо невозможность принятия самостоятельных решений неэффективными участниками, либо дотационный характер государственной поддержки, что не согласуется с признаками и преимуществами кластера как кооперации и конкуренции соответственно. В подобной ситуации не совсем понятно, почему поддерживать необходимо именно кластерные структуры, если на данном этапе те преимущества, которые имеют кластеры перед другими формами организации, не реализуются в полной мере. На наш взгляд, основным моментом при определении подхода к анализу определенного кластера является стадия его развития. Многие из российских кластеров находятся на стадии формирования. Потенциально они могут стать таковыми согласно критериям, которые неоднократно выделялись ранее [6] и выступают основой для моделирования кластеров как сложных самоорганизующихся адаптивных систем.

Однако на данный момент прогнозирование эволюции несформированной системы, какими являются многие из зарегистрированных кластеров, и в частности рассматриваемый в данной работе проект, может быть осуществлено только после того, как кооперация предприятий начнет соответствовать предъявляемым критериям и будет пройден этап формирования взаимовыгодных отношений независимых экономических агентов. Таким образом, в первую очередь необходимо определить, что является объектом управления на данном этапе развития: потенциальный кластер, т.е. кластер как проект, где ключевые подразделения еще не сформированы и необходимо оценить перспективность и целесообразность развития проекта, или кластер как система. В за-

Традиционный подход к менеджменту

Предпосылки:

специализация работ, полномочий и ответственности;
выполнение условий соглашения между работником и руководством, применение санкций к нарушителям;
единоначалие и объединение действий с одинаковой целью в группы и работа по единому плану;
подчиненность личных интересов, установка на лояльность к организации и долгосрочную работу;
осуществление коммуникаций между уровнями иерархии, порядок и дисциплина.

Результат: достижение промежуточных функциональных результатов и целевых показателей, высокой эффективности производства, стабильного положения на рынке, оптимального использования имеющегося ресурсного потенциала.

Объект управления: отдельные стадии воспроизводства (производство, сбыт, снабжение, НИОКР), аспекты экономической деятельности (качество продукции, взаимодействие с потребителем, маркетинг), виды ресурсов и характеристики производства.

Стратегическая цель: эффективная организация стабильного процесса производственно-хозяйственной деятельности, удовлетворяющая интересам организации, в которой осуществляются процессы управления.

Ограничения: устойчивый круг задач, полномочия определены структурой управления, ответственность ограничена утвержденными функциями

Менеджмент управления проектами

Предпосылки:

временный характер с четко установленным временем реализации и ресурсами;
наличие значительной неопределенности и ответственности за возникающие изменения ограниченной группы лиц;
часто изменяющийся круг задач, ответственность за пакет межфункциональных задач, работа в структурах, действующих в пределах проектного цикла;
преобладание нестандартной (инновационной) деятельности.

Результат: получение инвесторами ожидаемого уровня доходности от вложений в проект.

Объект управления: программа проектов, портфель проектов, жизненный цикл проекта и его фазы и др.; проект как объект управления представляет целенаправленный перевод активов из существующего в некоторое желаемое состояние, описываемое в терминах целей проекта, конечных результатов и ограничений.

Стратегическая цель: удовлетворение интересов инвесторов, которым важны определенные результаты проекта.

Ограничения: четкие ограничения времени и других ресурсов, особенно финансовых (бюджета)

Локальная система проектов изменений организаций (система непрерывных проектов)

Предпосылки:

воспринимаемая эффективность взаимодействия – все участники системы понимают, что их выгода от взаимодействия будет больше, чем от деятельности поодиночке [11. С. 11];
экономические отношения участников ориентированы не на разовое получение эффекта, а на выстраивание долгосрочных отношенческих контрактов;
маркетинговые коммуникации – большинство участников системы знают о продуктах и состоянии локального рынка гораздо больше, чем могли бы узнать из других информационных источников;
высокая значимость репутации, сильное влияние социальной среды, развитый социальный капитал и контакты, в том числе с лицами, непосредственно не вовлеченными в производственный процесс;
территориальная обособленность, где формируемая культура взаимодействия может отличаться даже от принятой на следующем уровне иерархии экономических систем [4].

Объект управления: локальные динамические системы.

Результат: эффективность проектов изменений организаций, рассматриваемых как сложные, квазиустойчивые диссипативные системы.

Стратегическая цель: сосредоточение в руках менеджмента, ответственного за изменения, достаточного количества ресурсов для того, чтобы вывести систему из прежнего стабильного состояния и перевести в новое. Обеспечение более высокой адаптации организации как возрастания эффективности достижения организационных целей, «важно при проектировании изменений учитывались пробабилитские характеристики связей между элементами организации для получения общей вероятностной картины воздействия изменений на части системы» [3].

Ограничения: ограничения парадигмы сложности, в частности необходимость рассмотрения системы в целом, из-за уникальных свойств, не сводимые к сумме частей (холистские свойства системы, обеспечивающие ее эмерджентность)

Рис. 1. Подходы к кластеру как объекту управления

висимости от того, что выступает объектом управления, определяется система показателей, результатов и критериев, которым должен соответствовать кластер.

Возможные подходы к кластерам как объектам управления представлены на рис. 1. Стоит еще раз отметить, что, на наш взгляд, данные подходы являются взаимосоключающими и зависят от этапа развития кластера.

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ КЛАСТЕРНЫХ ПРОЕКТОВ

На предварительном этапе анализа эффективности проекта необходимо в первую очередь произвести идентификацию инвестиционных возможностей. В контексте кластерного развития целесообразно сравнить эффективность заявленных кластерами проектов и сформировать представления о целесообразности поддержки данных структур. Здесь важно учитывать не только финансовую информацию, но также приоритеты социально-экономического развития региона в контексте текущих возможностей и ограничений. На сегодняшний день внешние условия для российской экономики можно охарактеризовать как неблагоприятные: в условиях снижения темпов экономического роста официальная позиция органов государственной власти РФ предполагает долговременность режима санкций, возможности привлечения средств на мировых рынках для российских заемщиков по-прежнему ограничены. В связи с этим потоки будущих доходов необходимо приводить на текущую дату с учетом не только растущих в условиях жесткой кредитно-денежной политики альтернативных издержек, но и уровня риска. Также стоит обратить внимание на ретроспективный анализ развития компаний, их стратегические цели, состав управляющих, положение на рынке и пр. Полное «резюме» компаний-участников позволяет составить прозрачную схему их структуры и взаимосвязей, определить потенциальные угрозы и баланс интересов. Кроме того, в данном контексте приоритетом обладают промышленные проекты, которые должны способствовать экономическому развитию через механизм импортозамещения. Следовательно, интерес представляют данные о номенклатуре, НИОКР, фондовооруженности, видовой структуре капитала и т.п.¹

Общая схема этапов анализа экономической эффективности проекта, а также используемая система показателей для каждого из этапов представлена на рис. 2.

На основе собранных данных формируются ключевые параметры финансовой модели, которая представляет систему взаимосвязанных показателей результатов производственно-хозяйственной деятельности. На первом этапе рассчитывается выручка, которая вместе с прогнозными затратами и рассчитанной на третьем этапе амортизацией формирует валовую прибыль. Необходимо также учесть выплаты по налогам, их недооценка часто приводит к завышению доходности проектов, неучтенным расходам в виде пени и штрафов, а также процентов

по кредитам, направленным на сокращение кассовых разрывов. Полученная чистая прибыль далее включается в расчет операционного и чистого денежных потоков, отражающих поступление и оплату средств в момент их фактического осуществления. Вследствие отмеченных выше причин для нового проекта особенно важно отслеживать денежные потоки во избежание возникновения непредвиденных расходов, кассовых разрывов и рисков неплатежа. В связи с этим широкое распространение и относительно высокую надежность имеет метод анализа эффективности проектов на основе чистой приведенной стоимости.

Положительное значение чистой приведенной стоимости показывает, насколько более выгодными являются инвестиции в проект по сравнению с альтернативным размещением средств под процент. Данный процент выступает в качестве коэффициента дисконтирования. Ставка дисконтирования может корректироваться с учетом специфики проекта и прошлого опыта подобных вложений (метод аналогий); с учетом состояния фондового рынка в стране (метод учетной бэты); с учетом опыта экспертов, работающих в данной сфере (экспертный метод); средневзвешенной цены капитала и различных корректировок по риску.

Анализ эффективности на основе чистой приведенной прибыли является достаточно гибким и используется на предприятиях различных отраслей. При этом кроме однозначной оценки целесообразности вложения средств в развитие проекта представляется возможность проанализировать те барьеры и переменные, которые оказали наибольшее отрицательное влияние на конечную оценку эффективности². Таким образом, данный метод позволяет кроме обоснования решения об инвестировании выработать комплекс предупредительных мер и критических показателей, направленных на снижение возможных потерь и рисков. Другими словами, данный метод не может дать точную оценку выгод, которые будут получены в результате реализации проекта, но работает по принципу «больше – лучше», т.е. направлен на формирование системы оперативного реагирования на изменения ключевых показателей.

Также полезно рассчитывать внутреннюю норму доходности, которая представляет максимальную стоимость привлеченных источников финансирования, когда проект будет иметь нулевой чистый дисконтированный доход, т.е. будет безубыточным. Данная ставка является ориентиром: превышение ею процентных ставок по кредитам, выплата дивидендов и прочих процентных платежей сигнализирует о неэффективности реализации проекта. Также этот показатель важен при сравнении различных инвестиционных проектов, где отдается предпочтение вложениям с более высокой внутренней нормой доходности [16].

² A Practical Guide to Cluster Development. A Report to the Department of Trade and Industry and the English RDAs by Ecotec Research & Consulting, 2005. URL: <http://hdmet.org/296/1/file14008.pdf>.

¹ Boosting Innovation. The Cluster Approach. Paris: OECD, 1999.

Этапы анализа экономической эффективности проекта

I. Сбор информации

История создания компании и ее развитие (структура, рынок, продукт, персонал, мощности).
Ретроспективный анализ развития компании (продажи, прибыль, основной и оборотный капитал)

1. Данные о фирме и продукции (номенклатура, структура основного капитала, численность персонала и пр.).
2. Внешние экономические данные (состояние экономики территории, емкость рынка, конкуренты и потребители продукции и т.д.).
3. Финансовая информация (объем и динамика продаж, переменных и постоянных затрат, амортизация, прибыль и т.д.).
4. Нефинансовая информация (государственное регулирование рынков, экологические проблемы, риски, связанные с безопасностью производственного процесса и т.д.).

II. Финансовая модель (блок 1)

Продажи и цены продукции.
Инвестиции и активы.
Прибыль и убытки.
Налоги и отчисления

1. Объем продаж и цены продукции

$Sal_t = \sum_{i=1}^n q_{it} p_{it}$,
где Sal_t – объем продаж в период t ; q_{it} – объем продаж i -го продукта в период t ; p_{it} – цена (рыночная и трансфертная внутри кластера).

2. График осуществления инвестиций

$$Inv_t = Inv_{proj}^t + Inv_{prop}^t + Inv_{equip}^t + Inv_{IT}^t + Inv_{other}^t,$$

где Inv_t – инвестиции в период t ; Inv_{proj}^t – проектные работы в период t ; Inv_{prop}^t – недвижимость; Inv_{equip}^t – оборудование; Inv_{IT}^t – программное обеспечение; Inv_{other}^t – прочие инвестиции.

3. Внеоборотные активы

$FixedAssets_t = \sum_{i=1}^n FixedAssets_{t-1} + Inv_{FA}^t$;
 $FixedAssets_t^D = \sum_{i=1}^n (Inv_{FA}^t \times (1 - D(t - t_{com})))$;
 $Intang. Assets_t = \sum_{i=1}^n Intang. Assets_{t-1} + Inv_{IT}^t$,
где $FixedAssets_t$ – основные средства в период t (без амортизации); Inv_{FA}^t – сумма инвестиций в основные средства в период t ; $Intang. Assets_t$ – нематериальные активы; Inv_{IT}^t – инвестиции в программное обеспечение.

4. Отчет о прибылях и убытках

$GM_t = Sal_t - VC_t$;
 $EBITDA_t = GM_t - CC_t$;
 $EBIT_t = EBITDA_t - D$;
 $NPBT_t = EBIT_t - Per_t$;
 $NPAT_t = (1 - \tau)NPBT_t$,
где GM_t – валовая маржа; VC_t – переменные затраты; $EBITDA_t$ – доход до вычета процентов, налогов и амортизации; CC_t – условно-постоянные расходы; $EBIT_t$ – доход до вычета процентов и налогов; D – амортизация; $NPBT_t$ – валовая прибыль; Per_t – проценты за кредит; $NPAT_t$ – чистая прибыль; τ – ставка налога на прибыль.

5. Налоги

$Tax_t = \sum_{i=1}^n \tau_{it} Base_i^t$,
где Tax_t – налоговые выплаты периода t ; τ_{it} – ставка i -го налога; $Base_i^t$ – налоговая база i -го налога

III. Финансовая модель (блок 2)

Денежные потоки (операционный и чистый).
Баланс на конец года реализации проекта.
Займы и погашение

1. Денежные потоки

$OCF_t = NPAT_t + D_t - \Delta WC_t - VAT_t$;
 $NCF_t = OCF_t - Inv_t + Fin_t + Loan_t + Div_t + LR_t$,
где OCF_t – операционный денежный поток; ΔWC_t – прирост материальных оборотных фондов; VAT_t – сумма НДС к уплате; NCF_t – чистый денежный поток; Inv_t – инвестиции; Fin_t – финансирование инициаторами проекта; $Loan_t$ – полученный кредит; Div_t – дивиденды; LR_t – погашение кредита.

2. Прогнозный бухгалтерский баланс:

- активы (оборотные и внеоборотные);
- пассивы (краткосрочные и долгосрочные обязательства, капитал и резервы).

3. Кредиты и их погашение

$Debt_t^b = Loan - \sum_{i=1}^t LR_{t-1}$, $t = \overline{1, n}$;
 $LR_t = Loan / t_{loan}$;
 $Debt_t^e = Loan - \sum_{i=1}^t LR_{t-1}$;
 $Per_t = Loan \times r$;
 $Pay_t = LR_t + Per_t$,
где $Debt_t^b$ – остаток ссудной задолженности на начало периода; $Loan$ – сумма кредита; t_{loan} – срок кредита; $Debt_t^e$ – остаток ссудной задолженности на конец периода; r – ставка по кредиту; Pay_t – сумма выплат

IV. Показатели эффективности инвестиционного проекта

Чистая приведенная стоимость (NPV) Внутренняя норма доходности (IRR) Окупаемость (PP) Рентабельность (PI)

1. Инвестиции: внеоборотные активы; прирост материальных оборотных фондов.
2. Положительные денежные потоки.
3. Ставка дисконтирования.
4. Ликвидационная стоимость.
5. Всего положительные и отрицательные денежные потоки.
6. Дисконтированные потоки

NPV IRR PP PI

Рис. 2. Этапы анализа экономической эффективности кластерного проекта

Кроме того, при сравнении проектов необходимо учитывать сроки окупаемости, так как для инвестора важным аспектом является сокращение сроков окупаемости проекта. Высокие сроки окупаемости создают дополнительные риски и альтернативные издержки, что в значительной степени зависит от внешних факторов, состояния экономики страны и устойчивого развития территории. В связи с этим необходимо четко определить график осуществления инвестиций, этапы и сроки выполнения планируемых работ, а также систему контроля над ходом реализации проекта.

Существуют различные методы оценки эффективности проектов, однако многие из них не подходят для оценки подобного рода проектов. Высокие риски вложений определили развернутую структуру перечня показателей для оценки перспектив инвестиционных вложений венчурным фондом. Методика оценки эффективности венчурным фондом может значительно обогатить стандартные методы, в частности, за счет разработанной структуры предложений об инвестициях для инвестиционного комитета венчурного фонда, однако высокая ожидаемая доходность таких проектов и сложность контроля реализации не соответствует рассматриваемым проектам [14]. Перспективным направлением анализа являются специальные методы, которые учитывают особенности инновационных проектов (опционы). Обычно они применяются на следующем этапе анализа, т.е. в сравнении со стандартными методами. Данные инструменты позволяют снизить неопределенность инновационного проекта, так как обладают гибкостью при моделировании инвестиционных решений относительно хода реализации проекта [2].

В качестве примера проведем расчет ключевых показателей эффективности кластерных проектов на материалах нефтехимического кластера Омской области, взяв проект «Первый этап создания промышленного комплекса по производству бисфенола-А и поликарбоната: подготовка технологической и сырьевой базы». Проект предполагает строительство производства фенола, ацетона и изопропилового спирта.

АПРОБАЦИЯ МЕТОДИКИ НА МАТЕРИАЛАХ НЕФТЕХИМИЧЕСКОГО КЛАСТЕРА ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

В Омской области (как и в ряде других регионов) реализуется предложенный Минпромторгом подход к формированию территориальных производственных кластеров [5]. Омская область является старопромышленным регионом, на территории которого находится большое количество крупных промышленных предприятий химической и нефтехимической промышленности. На сегодняшний день на территории региона уже сформированы и зарегистрированы два кластера: нефтехимический и агробиотехнологический.

Нефтехимический и агробиотехнологический кластеры были созданы по инициативе АО «ГК "Титан"» – холдинговой компании, включающей более 20 предприятий

(в том числе нефтехимия, теплоэнергетика, аграрная промышленность, предприятия инфраструктуры). На рис. 3 представлена схема участия якорных предприятий агропромышленного и нефтехимического комплекса Омской области в реализации нефтехимического и агробиотехнологического кластеров в рамках проекта «ПАРК» Стратегии 2025.

Говоря об уже сформированных кластерах Омской области, следует отметить явный недостаток малых форм ведения бизнеса и отсутствие достаточного уровня доверия между участниками кластеров. Данные кластеры не в полной мере включают в себя набор тех элементов, которые предусмотрены теоретическими положениями кластерного подхода (в том числе не соответствуют требованиям к уровню предпринимательской активности и генерации инноваций). Таким образом, кластеры Омской области идентифицируются как «квазикластеры», представляя собой промежуточное состояние между вертикально интегрированными корпорациями (наследниками территориально-производственных комплексов) и классическими кластерами «портеровского» типа.

Учет опыта формирования кластеров Омской области позволит дополнить методологию общей теории кластеров, разработать новые механизмы и инструменты оценки эффективности включенных в реестр Минпромторга территориальных кластеров. Ключевым объектом анализа является кластерный проект как основа будущего кластера.

Нефтехимический кластер объединяет основные производственные предприятия нефтехимии, производства конечных изделий из нефтехимической продукции, а также организации, относящиеся к вспомогательным и поддерживающим сегментам. Ключевыми факторами конкурентоспособности нефтехимического кластера Омской области являются: наличие сырья (крупнейший в России нефтеперерабатывающий завод «Газпром-ОНПЗ»), развитая база производственных мощностей в нефтепереработке и нефтехимии, значительный объем производства конечных изделий предприятий по производству шин и полиэтиленовых труб.

Суммарная EBIT предприятий, включенных в состав кластера, насчитывает 5863,3 млн р. по состоянию на 2017 г. (табл. 1) Однако при рассмотрении кластерного проекта по созданию производства фенола и ацетона следует учитывать лишь деятельность ПАО «Омский каучук» и АО «ГК "Титан"», что также характеризует нефтехимический кластер Омской области как квазикластер, поскольку не все «якорные» предприятия включены в проект и имеют право на долю в итоговом результате. Это касается и второго приоритетного кластерного проекта по производству этилена. Один из крупнейших участников кластера – ООО «Омсктехуглерод» – задействован в реализации проектов опосредованно, являясь потребителем ограниченной линейки продукции второго и третьего переделов.

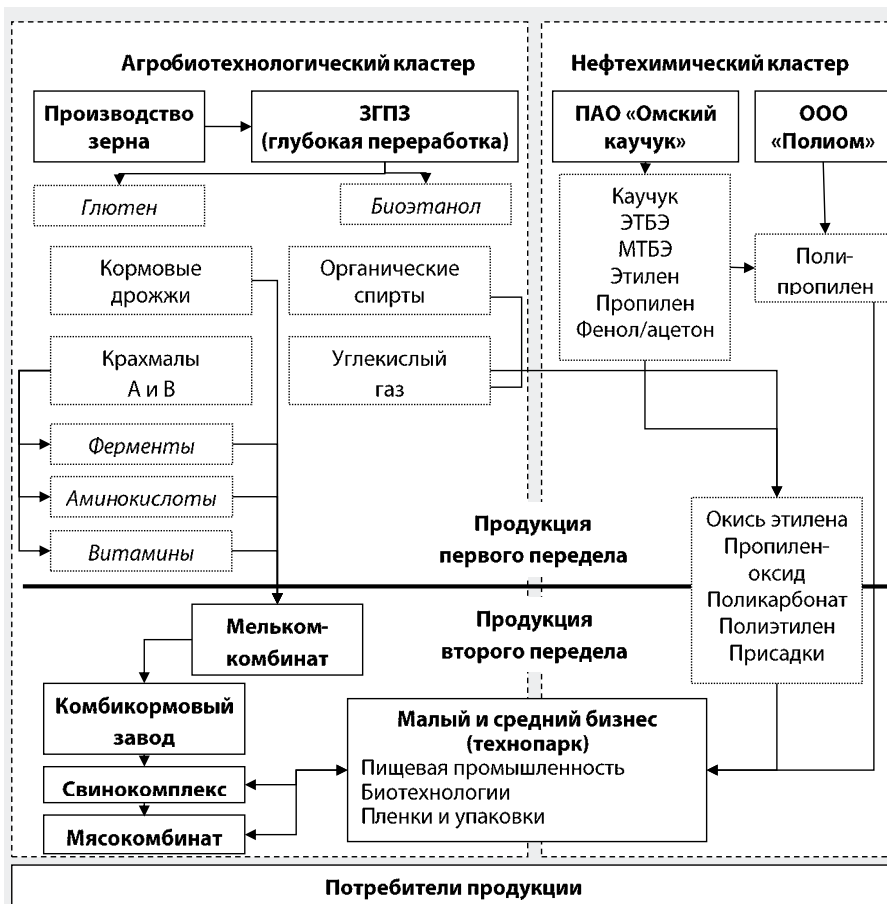


Рис. 3. Проект структуры ключевого блока агробиотехнологического и нефтехимического кластеров Омской области

Источник: составлено на основе Программ развития нефтехимического и агробиотехнологического кластеров, опубликованных на сайте Минпромторг. URL: <https://www.gisip.ru/#!ru/clusters/>.

Учитывая направленность проекта на модернизацию производственных мощностей нефтехимического комплекса первым этапом его реализации является создание производства фенола, ацетона и изопропилового спирта. Проектная мощность создаваемого производ-

ства: фенол – 90 тыс. т в год; ацетон – 55,8 тыс. т; изопропиловый спирт (ИПС) – 30 тыс. т.

Следует отметить, что данное производство уже было реализовано в рамках якорного предприятия кластера ПАО «Омский каучук». Однако в 2014 г. вследствие серьезной аварии на предприятии производство фенола и ацетона было утрачено. Подобные проекты крайне важны в современных условиях, так как позволяют обеспечить реализацию программ по импортозамещению и повышению экспортного потенциала России. Спрос на продукцию нефтехимии обладает существенным потенциалом и может возрасти за последующие десятилетие до трех раз. На сегодняшний день большая часть продукции высоких переделов зачастую импортируется.

Общий объем инвестиций составляет 2983,3 млн р., величина государственных субсидий – 887 млн р. Заявленный срок окупаемости проекта – 4,9 года. Однако запуск проекта периодически сменялся: изначально при регистрации кластера он планировался на 2016 г., на сегодняшний день сроки проекта сдвинулись на несколько лет. При этом до сих пор актуальны планы по увеличению добавленной стоимости, создаваемой инициаторами проекта, на 80,4% (до 3 230,4 млн р.) и новых высококвалифицированных рабочих мест на 15% (до 1 995 ед.). На основе описанной выше финансовой модели был проведен рас-

Таблица 1 – Ключевые параметры предприятий-участников нефтехимического кластера Омской области в 2017 г.

Компания	ОКВЭД	Рыночная стоимость компании (по методу чистых активов), млн р.	Выручка, млн р.	ЕБИТ, млн р.	ROE, %	ROS, %
АО «Фирма "Кайрос"»	18.2	19,0	125,3	5,8	4,6	30,5
ООО «НПФ "Омрезинотехника"»	22.11	23,3	46,8	1,5	3,3	6,5
ПАО «Омский каучук»	20.1	1 536,3	5 361,0	45,7	0,9	3,0
ООО «Омсктехуглерод»	20.5	9 396,5	13 859,0	51,4	0,4	0,5
ООО «Полимер-Пласт»	22.22	1,5	22,6	0,4	1,8	26,7
ООО «Полиом»	24.16	1 658,9	15 437,0	5 244,4	34,0	316,1
АО «ГК "Титан"»	19.20	15 460,3	19 084,0	502,3	2,6	3,2
ООО «Поли-Про-Пак»	13.92	33,7	82,3	4,0	4,9	11,9
ООО «ПРОМЭКОЛОГИЯ»	20.59.4	4,5	1,2	0,7	58,8	15,7
ООО «Ризолин»	23.99.2	43,6	18,0	7,1	39,4	16,3
Итого:		28 177,6	54 037,2	5 863,3	10,9	20,8

Источник: Составлено на основе данных консалтингового агентства СБИС. URL: <https://sbis.ru/>.

Таблица 2 – Экономическая эффективность проекта

Ожидаемое отношение цены акций к ожидаемой доходности (P/E)	Чистый приведенный доход (NPV), млн р.	Внутренняя норма доходности (IRR), %
3	190	10,3
4	620	16,5
5	1913	21,9

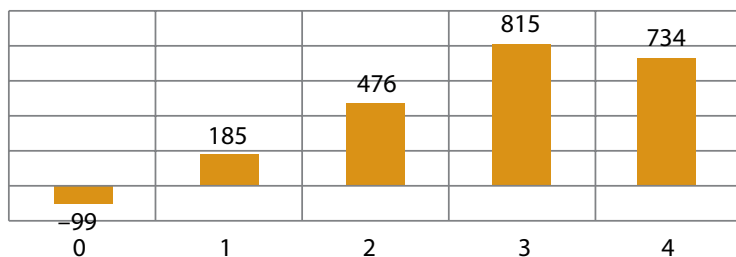


Рис. 4. Операционный денежный поток проекта, млн р.

чет показателей экономической эффективности проекта (табл. 2, рис. 4).

В результате расчетов было выявлено, что показатель NPV является во всех случаях положительной величиной и составляет при минимальной ликвидационной стоимости 190 млн р. Однако ставка дисконтирования IRR, при которой положительные и отрицательные денежные потоки равны между собой, находится на уровне 10,3%. Такое значение ставки близко к уровню процента по депозиту в крупных банках РФ (4%) с поправкой на риск с учетом инфляции (3,2%), что снижает целесообразность подобных финансовых вложений. Однако в случае повышения ожидаемой величины отношения цены акций ПАО «Омский каучук» и АО «ГК «Титан» к получаемой доходности до более вероятного уровня IRR будет составлять свыше 16,5%.

Достижение данного уровня внутренней доходности также возможно только благодаря реализации проекта внутри кластера. Наличие кластерных элементов, таких как общая инфраструктура, тесная интеграция предприятий-участников проектов, а также высокий уровень доверия, позволяет обеспечить экономию по ключевым статьям затрат.

Во-первых, значительной статьей расходов при реализации проектов по созданию новых производств нефтехимической продукции выступают электроэнергия, расходы на приобретение и аренду земли, создание вспомогательных объектов инфраструктуры и распределение налогового бремени на них. В условиях нефтехимического кластера имеется собственная инфраструктура, позволяющая существенно сократить стоимость электроэнергии на новый производственный объект. Также наличие общей системы подготовки кадров, органов по финансовому планированию и учету, юридических служб дает возможность существенно экономить на транзакционных издержках и найме вспомогательного персонала.

Во-вторых, сокращение издержек по логистике, маркетингу и реализации продукции происходит за счет гарантированного сбыта значительной части фенола

и ацетона внутри кластера. Кроме того, механизм трансфертных цен обеспечивает взаимовыгодное сотрудничество организаций кластера посредством экономии издержек на приобретение продукции без дополнительных посредников и торговых наценок. Механизм трансфертных цен выступает надежным инструментом регулирования деятельности кластера, так как распространяется не только на новые, но и на уже имеющиеся продукты, что дает возможность беспроцентного кредитования участников через предоставления скидок в обмен на гарантии закупок в будущем. Например, в случае непредвиденного повышения затрат на

производство продукции в рамках проекта на ПАО «Омский каучук», АО «ГК «Титан» в качестве основного потребителя продукции внутри кластера имеет возможность повысить закупочные цены на другие продукты (МТБЭ и синтетический каучук). При этом якорное предприятие получает дополнительный прирост по денежному потоку, что повышает вероятность реализации проекта. В обмен на это Группа компаний получает исключительное право на приобретение продукции в будущем со скидкой, что компенсирует ее упущенную выгоду в данный момент времени.

Несмотря на это, сроки окупаемости проекта, представленные в программных документах кластера, явно занижены. При сравнении дисконтированной чистой прибыли $NPAT_t$ с дисконтированными инвестициями I_t ($\sum_{t=1}^n \frac{NPAT_t}{(1+r)^t} \geq \frac{I_t}{(1+r)^t}$) сроки окупаемости проекта при прочих равных условиях составляют не менее 7–8 лет, что объясняет смещение сроков реализации данного проекта.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, на примере проекта «Первый этап создания промышленного комплекса по производству бисфенола-А и поликарбоната: подготовка технологической и сырьевой базы» нефтехимического кластера Омской области была продемонстрирована возможность применения предложенной системы оценки экономической эффективности к кластеру. Несмотря на то что нефтехимический кластер Омской области является квазикластером, через построение финансовой модели проекта, а также расчет чистой приведенной стоимости и внутренней нормы доходности обосновывается позитивное влияние элементов кластерной структуры на эффективность.

Существенным преимуществом использования предлагаемой методики является возможность оценки эффективности инвестиционных вложений в кластер-

ный проект по сравнению с альтернативными направлениями. В связи с этим полученные показатели могут быть использованы для повышения результативности Стратегии и программ развития на региональном уровне посредством обоснованной оценки сроков реализации проектов и определения полезного эффекта. После проведения предварительной оценки эффективности проекта также появляется возможности с помощью системы взаимосвязанных показателей финансовых моделей проводить оперативный мониторинг и контроль над ходом реализации проектов, получивших государственное финансирование и льготы, выявить вероятные угрозы и внести корректировки по статьям затрат,

подверженных изменению вследствие нестабильной рыночной конъюнктуры.

Одним из ключевых результатов расчета *NPV* по кластерным проектам, реализуемым российскими квазикластерами, является определение возможности формирования полноценных конкурентных рыночных структур, соответствующих требованиям модели кластерного развития, а не являлись «зонтичным брендом», который по факту объединяет несколько традиционных направлений стратегического развития [13]. В данном контексте перспективным направлением исследования представляется оценка проектов с учетом прогноза ключевых драйверов кластерного развития. ■

Библиографическая ссылка: Капогузов Е.А., Карпов В.В., Чупин Р.И. Элементы проектного менеджмента в развитии территориальных производственных кластеров (кейс нефтехимического кластера Омской области) // Управленец. 2018. Т. 9. №6. С. 88–98. DOI: 10.29141/2218-5003-2018-9-6-9.

For citation: Kapoguzov Ye.A., Karpov V.V., Chupin R.I. Project management in the territorial industrial clusters: The case of the petrochemical cluster in Omsk oblast. *Upravlenets – The Manager*, 2018, vol. 9, no. 6, pp. 88–98. DOI: 10.29141/2218-5003-2018-9-6-9.

Источники

1. Базуева Е.В., Оборина Е.Д., Ковалева Т.Ю. Обоснование предпосылок формирования и развития высокоэффективных кластеров в региональной экономике: обзор отечественного и зарубежного опыта // Вестник Пермского университета. Сер.: Экономика. 2016. №2(29). С. 93–108.
2. Баранов А.О., Музыко Е.И. Оценка эффективности венчурного финансирования инновационных проектов методом реальных опционов. Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2013.
3. Выпирайло А.А. Особенности социально-экономической структуры и алгоритм формирования локальной экономической системы // Управление экономическими системами. 2013. №1. URL: http://uecs.ru/marketing/item/1929-2013-01-11-05-48-37#_ftnref1.
4. Зуб А.Т. Аксиомы синергетики для проектов организационного развития // Управление экономическими системами. 2018. №9. URL: <http://uecs.ru/teoriya-upravleniya/item/5071-2018-08-30-09-55-57>.
5. Карпов В.В., Алещенко В.В. Спецификация региональной промышленной политики с использованием элементов кластерного подхода (на материалах Омской области). Новосибирск: Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2016.
6. Колобова Е.А., Колобов А.Д., Теплова И.Г., Ягольницер М.А. Когнитивная модель кластера как институциональной системы // Креативная экономика. 2017. №10. С. 1039–1056.
7. Марков Л.С. Теоретико-методологические основы кластерного подхода. Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2015.
8. Марков Л.С., Бурук А.Ф., Котёлкин Д.Д. Кластерный проект: понятия, типология, подходы к моделированию // Мир экономики и управления. 2017. Т. 17. №3. С. 132–142.
9. Марков Л.С., Ягольницер М.А. Развитие кластерной экономики в Сибирском федеральном округе. Новосибирск: Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2008.
10. Орехова С.В. Технологические платформы и новая промышленная политика в России // Journal of Economic Regulation (Вопросы регулирования экономики). 2017. Т. 8. №4. С. 6–19.
11. Сапир Е.В. Геоэкономическое измерение локальных систем. Ярославль: ЯрГУ, 2004.
12. Силин Я.П., Анимича Е.Г. Российская модель новой индустриализации: к постановке проблемы // Известия Уральского государственного экономического университета. 2017. №5(73). С. 44–53.

References

1. Bazueva Ye.V., Oborina Ye.D., Kovaleva T.Yu. Obosnovanie predposylok formirovaniya i razvitiya vysokoeffektivnykh klasterov v regional'noy ekonomike: obzor otechestvennogo i zarubezhnogo opyta [Substantiation of prerequisites for the formation and development of highly effective cluster in regional economy: A review of domestic and foreign experience]. *Vestnik Permskogo universiteta. Ser.: Ekonomika – Perm University Herald. Economics*, 2016, vol. 2(29), pp. 93–108.
2. Baranov A.O., Muzyko Ye.I. Otsenka effektivnosti venchurnogo finansirovaniya innovatsionnykh projektov metodom real'nykh optsiyonov [Evaluation of the effectiveness of venture financing of innovative projects using real options]. Novosibirsk: NSTU Publ., 2013.
3. Vypiraylo A.A. Osobennosti sotsial'no-ekonomicheskoy struktury i algoritm formirovaniya lokal'noy ekonomicheskoy sistemy [Special features of the socio-economic structure and the algorithm for the formation of the local economic system]. *Upravlenie ekonomicheskimi sistemami – Management of Economic Systems*, 2013, no. 1. Available at: http://uecs.ru/marketing/item/1929-2013-01-11-05-48-37#_ftnref1.
4. Zub A.T. Aksiomy sinergetiki dlya projektov organizatsionnogo razvitiya [Axioms of synergetics for organizational development projects]. *Upravlenie ekonomicheskimi sistemami – Management of Economic Systems*, 2018, no. 9. Available at: <http://uecs.ru/teoriya-upravleniya/item/5071-2018-08-30-09-55-57>.
5. Karpov V.V., Aleshchenko V.V. Spetsifikatsiya regional'noy promyshlennoy politiki s ispol'zovaniem elementov klaster'nogo podkhoda (na materialakh Omskoy oblasti) [Specification of regional industrial policy using elements of the cluster approach (using the materials of the Omsk oblast)]. Novosibirsk: IEOPP SO RAN Publ., 2016.
6. Kolobova Ye.A., Kolobov A.D., Teplova I.G., Yagol'nitser M.A. Kognitivnaya model' klastera kak institutsional'noy sistemy [Cognitive model of a cluster as an institutional system]. *Kreativnaya ekonomika – Creative Economy*, 2017, no. 10, pp. 1039–1056.
7. Markov L.S. Teoretiko-metodologicheskie osnovy klaster'nogo podkhoda [Theoretical and methodological foundations of the cluster approach]. Novosibirsk: IEOPP SO RAN Publ., 2015.
8. Markov L.S., Buruk A.F., Kotelkin D.D. Klaster'nyy proekt: ponyatiya, tipologiya, podkhody k modelirovaniyu [Cluster project: concepts, typology, approaches to modelling]. *Mir ekonomiki i upravleniya – World of Economics and Management*, 2017, vol. 17(3), pp. 132–142.

13. Andersson T., Schwaag-Serger S., Sorvik J., Hansson E.W. The Cluster Policies Whitebook. Malmö, Sweden: International organisation for knowledge economy and enterprise development, 2004. URL: http://www.hse.ru/data/2012/08/08/1256387033/The_Cluster_Policies_Whitebook_-_IKED.pdf.
14. Baranov A., Muzyko E., Pavlov V. The development of methodology for innovative project effectiveness parameter estimation in direction of fuzzy set application // Emerging issues in the global economy: International economics conference in Sibiu (IECS) / ed.: S.C. Mărginean, C. Ogorean, R. Orăștean. Cham, Switzerland: Springer, 2018. P. 23–33.
15. Bergman E.M., Feser E.J. Industrial and Regional Clusters: Concepts and Comparative Applications. Regional Research Institute, WVU, 1999. URL: www.rri.wvu.edu/WebBook/Bergman-Feser/chapter3.htm.
16. Damodaran A. Investment valuation: Tools and techniques for determining the value of any asset. John Wiley & Sons, 2012.
17. Porter M. Location, Competition, and Economic Development: Local Clusters in a Global Economy // Economic Development Quarterly. 2000. Vol. 14. P. 15–34.
18. Porter M. The Competitive Advantage of Nations. N.Y.: The Free Press, 1990.
19. Porter M.E. Clusters and the new economics of competition // Harvard Business Review. 1998. Vol. 76(6). P. 77–90.
20. Rosenfeld S. Bringing Business Clusters into the Mainstream of Economic Development // European Planning Studies. 1997. Vol. 5(1). P. 3–23.
21. Seliverstov V.E. Strategic planning and strategic errors: Russian realities and trends // Regional Research of Russia. 2018. Vol. 8(1). P. 110–120.
9. Markov L.S., Yagol'nitser M.A. *Razvitie klasternoy ekonomiki v Sibirskom federal'nom okruge* [The development of cluster economy in the Siberian Federal District]. Novosibirsk: IEOPP SO RAN Publ., 2008.
10. Orekhova S.V. Tekhnologicheskie platformy i novaya promyshlennaya politika v Rossii [Technological platforms and new industrial policy in Russia]. *Voprosy regulirovaniya ekonomiki – Journal of Economic Regulation*, 2017, vol. 8, no. 4, pp. 6–19.
11. Sapir Ye.V. *Geoekonomicheskoe izmerenie lokal'nykh sistem* [Geoeconomic measurement of local systems]. Yaroslavl': YarGU Publ., 2004.
12. Silin Ya.P., Animitsa Ye.G. Rossiyskaya model' novoy industrializatsii: k postanovke problemy [Russian Model of the New Industrialisation: Formulating the Problem]. *Izvestiya Ural'skogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta – Journal of the Ural State University of Economics*, 2017, no. 5(73), pp. 44–53.
13. Andersson T., Schwaag-Serger S., Sorvik J., Hansson E.W. *The Cluster Policies Whitebook*. Malmö, Sweden: International organisation for knowledge economy and enterprise development, 2004. Available at: www.hse.ru/data/2012/08/08/1256387033/The_Cluster_Policies_Whitebook_-_IKED.pdf.
14. Baranov A., Muzyko E., Pavlov V. The development of methodology for innovative project effectiveness parameter estimation in direction of fuzzy set application. In: Mărginean S.C., Ogorean C., Orăștean R. (eds). *Emerging issues in the global economy: International economics conference in Sibiu (IECS)*. Cham, Switzerland: Springer, 2018. Pp. 23–33.
15. Bergman E.M., Feser E.J. *Industrial and Regional Clusters: Concepts and Comparative Applications*. Regional Research Institute, WVU, 1999. Available at: www.rri.wvu.edu/WebBook/Bergman-Feser/chapter3.htm.
16. Damodaran A. *Investment valuation: Tools and techniques for determining the value of any asset*. John Wiley & Sons, 2012.
17. Porter M. Location, Competition, and Economic Development: Local Clusters in a Global Economy. *Economic Development Quarterly*, 2000, vol. 14, pp. 15–34.
18. Porter M. *The Competitive Advantage of Nations*. N.Y.: The Free Press, 1990.
19. Porter M.E. Clusters and the new economics of competition. *Harvard Business Review*, 1998, vol. 76(6), pp. 77–90.
20. Rosenfeld S. Bringing Business Clusters into the Mainstream of Economic Development. *European Planning Studies*, 1997, vol. 5(1), pp. 3–23.
21. Seliverstov V.E. Strategic planning and strategic errors: Russian realities and trends. *Regional Research of Russia*, 2018, vol. 8(1), pp. 110–120.