

## УПРАВЛЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫМ КЛАСТЕРОМ

**В работе рассматриваются вопросы повышения качества управления промышленным кластером, правильное решение которых не только повышает его конкурентоспособность, но и конкурентоспособность региона в целом. Анализируются также экономические модели доходности кластера и оптимизации инвестиций внутри него как элемента управления.**

**Ключевые слова: промышленные кластеры, условия образования кластеров, управление, эффективность деятельности, распределение инвестиций.**

Дифференциация регионов объясняется, с одной стороны, конкуренцией между ними и неодинаковой адаптацией их экономики к рынку, а с другой стороны, ослаблением регулирующей роли государства. Последнее проявляется в сокращении государственной финансовой поддержки. Кроме того, имеет место фактическое неравенство субъектов федерации в отношениях с центром. Преодолеть эти негативные факторы можно путем совершенствования управления региональной экономикой. Эффективное управление способно активизировать инновационную активность и, соответственно, улучшить экономические показатели развития территории. Так, например, существенных достижений добилась Ульяновская область, которая за последние годы вошла в пятерку инновационных регионов страны. Одним из важных обстоятельств успеха этой области является формирование в регионе промышленных кластеров, проблемам управления которыми посвящена данная работа.

Систему управления кластером необходимо рассматривать как набор институциональных механизмов, обеспечивающих рост рыночной стоимости фирмы [1, 2]. Можно утверждать, что механизмы корпоративного управления кластером представляют собой «систему раннего предупреждения» возможного снижения эффективности деятельности кластера в целом. Эффективная система менеджмента промышленных кластеров позволяет обнаруживать и предотвращать случаи снижения экономической эффективности деятельности кластера на более ранних стадиях, обеспечивая тем самым ощутимую экономию ресурсов.

Американский ученый Д. Котуа считает, что управление производством – это действия, которые включают принятие организационных решений и координацию деятельности фирмы [3]. Решения, принимаемые в ходе корпоративного

управления кластером, могут противоречить интересам отдельных организаций, его составляющих. В силу того, что эти решения представляют собой постоянное, преемственное обеспечение корпоративных интересов всего кластера, а не отдельных его участников [4]. Для реализации интересов кластера необходим центр управления, который занимается поиском партнеров, подготовкой и заключением договоров, поддержанием оперативной связи с внешней и внутренней средой, контролем за выполнением принятых обязательств, расчетами по ним и другими операциями, проводимыми в интересах всего кластера.

С нашей точки зрения, управление промышленным кластером, как и управление любой общественно-организационной структурой, складывается из стратегического и тактического взаимодействия с внешней и внутренней средой. В связи с этим управление внутренней средой кластера – это регулирование взаимодействия участников кластера и распределения ресурсов между ними с целью максимизации экономической эффективности каждого участника и всей системы в целом.

Управление промышленным кластером сводится к трем важнейшим направлениям: координация взаимодействия с внешней средой, проведение согласованной финансово-экономической политики, координация производственно-хозяйственной деятельности участников кластера.

Контроль является важной составной частью системы управления. Система контроля в кластере, как в интегрированной системе, всегда более сложная, чем в структурах моноуровня, не объединяющих свою деятельность. Это понятно, поскольку с каждым участником кластера взаимодействует гораздо более широкий круг субъектов, чем, например, с отдельным акционерным обществом. Участниками производственных отношений являются различные группы субъектов

как внутри, так и вне промышленного кластера, связанные с его функционированием, оказывающие непосредственное или опосредованное влияние на его деятельность либо в той или иной форме или степени зависимые от него [6].

Структура кластера включает следующие стороны [6]: управляющую компанию; компании-участники кластера; партнерские организации, например, вузы; организации, представляющие властные структуры и другие субъекты экономической деятельности. Разнородность организации участников требует введения специфических механизмов управления (рис. 1). Предложенный механизм управления промышленным кластером позволяет разграничивать возможность инициирования управляющих воздействий как на уровне отдельного предприятия, так и промышленного кластера в целом.

Предложенный механизм управления позволил реализовать все функции администрирования в кластере:

- систему планирования, включающую весь цикл от миссии до бюджета;
- юридическое сопровождение предприятий кластера от учреждения предприятий и ликвидации их до претензионно-исковой работы по договорам;
- своевременное и надлежащее регулирование бюджетов предприятий кластера в соответствии с критериальными показателями эффективности хозяйственной деятельности;
- устранение неэффективных хозяйственных процессов;
- ряд других составляющих функционирования кластера.

Ключевым критерием развития как промышленных предприятий, так и промышленного кластера является добавленная стоимость в конечном продукте, в основном создаваемая за счет внедрения инноваций, на получение конечным потребителем положительного эффекта. Цель подхода заключается в улучшении деятельности промышленного кластера совместными усилиями производственного сектора и системы распределения таким образом, чтобы было возможно предоставить конечному потребителю наилучшее качество товаров и услуг в сочетании с расширенным ассортиментом конечных продуктов и при этом достичь увеличения стоимости бизнес-единиц производственного кластера как самостоятельных хозяйствующих субъектов [4].

Основой этого подхода является оптимизация инфраструктуры кластера, начиная с поставки сырья и заканчивая поставкой продукта конечному потребителю, с учетом получения добавленной стоимости каждым субъектом, участвующим в процессе. Данный подход вынуждает предприятия промышленного кластера активнее сотрудничать и взаимодействовать друг с другом в областях маркетинга, закупок, продаж, логистики, используя самые современные информационные технологии, в том числе с целью существенного сокращения уровня конфликтов интересов между хозяйствующими субъектами.

Для того чтобы добиться равенства интересов, целесообразно в основу экономических отношений между участниками внутри кластера положить принцип равенства нормы прибыли. Обычно под нормой прибыли или рентабельности понимается годовая норма прибыли: отношение полученной за год прибыли ко всему авансированному капиталу. Равенство нормы прибыли каждого члена кластера автоматически обеспечивает равенство экономических интересов при разделе конечного продукта. Соответственно, величину балансовой прибыли каждого члена кластера можно вычислить по формуле:

$$Pr_{бал} = R * (ОПФ + ОС) / 100, \quad (1)$$

где  $R$  – рентабельность, полученная в ходе совместного производства продукции. Так как кластер может производить самую разнообразную продукцию и услуги, то под рентабельностью подразумевается средняя рентабельность продукции, в выпуске которой принимали участие все члены кластера.  $ОПФ$  – основные производственные фонды, задействованные в производстве этой продукции,  $ОС$  – норматив оборотных средств, который принимается как минимальная величина потребности материальных ресурсов, увеличенная на 6%.

Управление кластером должно строиться на основе процессного подхода, который позволяет сконцентрировать ресурсы и более эффективно их использовать при реализации ключевых бизнес-процессов, обеспечивающих получение запланированных результатов. Сущностью процессного подхода является оптимизация системы управления организацией на основе выделения отдельных бизнес-процессов, что обеспечивает ее прозрачность и повышает эффективность руко-

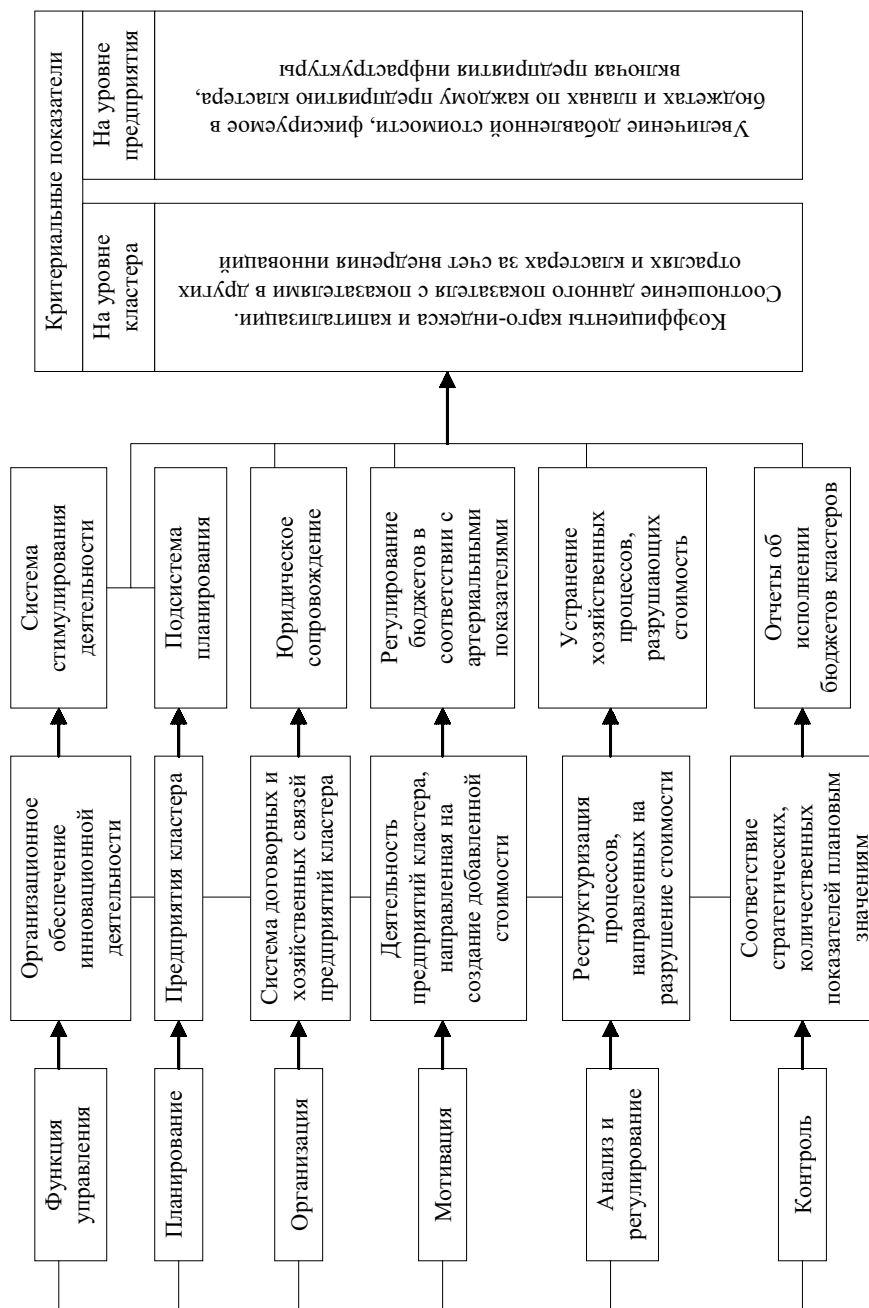


Рисунок 1. Механизм управления инновационным развитием промышленного кластера

водства, увеличивает способность гибко реагировать на изменения внешней среды. В отличие от функционального подхода, бизнес-процессы обеспечивают реализацию функций управления и представляют их детализированное описание с учетом причинно-следственных связей, реализующихся в процессе деятельности. В то же время противопоставление процессного и функционального подхода принципиально неверно, поскольку функции и процессы, являясь равнозначными понятиями управленческой деятельности, не могут существовать в отрыве друг от друга. Противоречий между двумя подходами не существует – они дополняют друг друга, и их следует интегрировать. В результате такой интеграции должны быть спроектированы эффективная организационная структура управления (т. е. функциональные области) и порядок взаимодействия структурных подразделений в ее рамках (т. е. бизнес-процессы).

Процессы в кластере носят сетевой характер. Подробный анализ данного подхода выполнен в работе [6], где в первую очередь определяется понятие связи: «связь – это взаимообусловленность существования процессов, разделенных в пространстве и во времени». Анализируя понятие связи, заметим, что в кластере связи носят сложный характер, они являются разветвленными, охватывая сразу несколько организаций. Это придает связи свойство разрывности в пространстве и времени. Разрыв возникает в силу обособленности структуры управления отдельного участника кластера от других участников. Каждый участник кластера, являясь юридическим лицом, самостоятельно принимает решение о начале и способах реализации того или иного процесса, соотносясь с интересами кластера только общими договоренностями. Тем самым возникает понятие границы на пути осуществления процесса. Граница прерывает процесс в пространстве и во времени, однако, что более важно, она является барьером на пути согласования экономических интересов участников. Пересечь эту границу можно только обговорив условия кооперации и разработав внутренние нормативные документы. Пересечение границы сопровождается передачей ресурсов, материалов и изделий, что тоже оформляется должным образом. Поэтому особенностью осуществления процесса в кластере является его прерывистость. Учесть этот факт можно, задавая на границе начальные условия. Каждое предприятие кластера, осуществляя процесс,

проводит преобразования, которые можно описать передаточными функциями. Для того чтобы объединить части процессов, происходящих в отдельных организациях, их необходимо сшить в сеть – целостное множество ее процессов, процедур, операций, характеризующихся взаимными отношениями, согласовав граничные условия. Таким образом, экономический кластер – это система конкурирующих и взаимодействующих организаций, которую можно описать, используя понятия о передаточных функциях процессов преобразования каждой организации и системы граничных условий, задающих деятельность каждого участника.

Процедура оперативного управления заменяется системой граничных условий. Выполняя эти условия, каждая организация действует вполне самостоятельно.

Оценку эффективности экономического кластера можно производить исходя из движения денежных потоков:

$$\mathcal{E}_k = \frac{\sum_{i=0}^T \frac{ДП_i^t}{((1+d)(1+p))^t} - \sum_{i=0}^T \frac{ДО_i^t}{((1+d)(1+p))^t}}{\sum_{i=0}^T \frac{K_i^t}{((1+d)(1+p))^t}} \quad (2)$$

где  $\mathcal{E}_k$  – эффективность деятельности кластера;  $ДП_i^t$  – денежный приток, полученный  $i$ -м предприятием за определенный период времени  $t$ ;  $ДО_i^t$  – денежный отток, осуществляемый  $i$ -м предприятием за определенный период времени  $t$ ;  $K_i^t$  – капиталовложения, произведенные  $i$ -м предприятием за определенный период времени  $t$ ;  $d$  – годовой банковский депозитный процент;  $p$  – годовой уровень инфляции.

Успешность работы кластера можно оценить путем сравнения с типовыми показателями, установленными Приказом ФНС от 14.10.2008 [7]. Так, для научных исследований и разработок показатель, устанавливаемый ФНС, составляет 1,1, расчет для ядерного инновационного кластера по формуле (2) дает 1,35, что показывает эффективность процесса кластеризации.

Важным ресурсом повышения экономической эффективности деятельности кластера является правильное распределение инвестиций. Теоретические основы данного процесса были разработаны в работах [8–9] на основе закона баланса распределения материальных средств в экономическом кластере:

$$K_{\alpha}^{\beta} = (K - K^{\beta}) \exp\left(\frac{h_{\alpha} - f_{\alpha}}{r}\right) \quad (3)$$

где  $K_{\alpha}^{\beta}$  – оптимальная доля ресурсов участника кластера под номером  $\alpha$ ;  $K - K^{\beta}$  – потребность в ресурсе под номером  $\beta$  за вычетом излишков производства;  $h_{\alpha}$  – норма прибыли в данном секторе производства;  $r$  – процентная ставка; параметр  $f_{\alpha}$  характеризует возможный отрицательный эффект от масштаба, выражающийся в увеличении предельных издержек с чрезмерным ростом производства. В свою очередь, параметр  $f_{\alpha}$  зависит от объема потребленного ресурса  $\beta$ . В области положительного эффекта от масштаба соотношение отношение скорости роста прибыли от увеличения издержек положительно. Оптимизация распределения инвестиций на примере нанотехнологического кластера Ульяновской области позволила повысить рентабельность производства участников кластера.

Таким образом, в работе выявлены отличительные особенности промышленных кластеров от организаций с жестким управлением. Разра-

ботана экономическая модель функционирования промышленного кластера, которая опирается на взаимосвязанные информационные и ресурсные потоки. На основе метода отраслевого баланса и математических методов нахождения условного экстремума разработана модель оптимального распределения инвестиционных ресурсов между участниками промышленного кластера. Данная модель позволяет оптимизировать финансовые потоки, что, в свою очередь, повышает эффективность функционирования кластера, позволяет связать потребности в ресурсах с нормой прибыли от вложения этих ресурсов, отрицательным эффектом от масштаба, выражающимся в увеличении предельных издержек при чрезмерном росте производства, и процентной ставкой по кредитам. На основе разработанной модели создана и апробирована система эффективного распределения ресурсов нанотехнологического кластера Ульяновской области, включающая методологию и нормативные документы ее функционирования, организационную структуру и контроль экономической эффективности.

12.04.2012

#### Работа выполнена по гранту РГНФ №12-02-00024

#### Список литературы:

1. Булярский, С.В. Инновационные организации образовательных и научных учреждений. – Ульяновск: Издательство УлГУ, 2005. – 534 с.
2. Булярский С.В., Булярская С.А. Консорциум как коллективный участник инновационной деятельности // Региология. – 2008. – Вып. 4.
3. Котуа, Д.А. Банковский контроль над крупными корпорациями в США. – М.: Финансы, 1982. – 234 с.
4. Буланов А.Ю., Мезенцева О.В., Мезенцева А.В. Методологические аспекты управления инновациями в инфраструктурных элементах промышленных кластеров. – М.: Стратег, 2010. – 123 с.
5. Шукуров, Э. Трансформация интеграционных процессов в промышленности // Проблемы современной экономики. – 2009. – №4. – С. 32–36.
6. Кушлин, В. Задачи экономического роста // Экономист. – 2010. – №3. – С. 123–126.
7. Приказ ФНС РФ от 14.10.2008 N ММ-3-2/467@» О внесении изменений в Приказ ФНС России от 30.05.2007 N ММ-3-06/333@ «Об утверждении концепции системы планирования выездных налоговых проверок».
8. Булярский, С.В. Оптимизация инвестиций // Современные аспекты экономики. – 2010. – №1.
9. Булярский С.В., Сеницын А.О. Оптимизация распределения инвестиций в промышленных кластерах // Вестник ОГУ. – 2011. – №8. – С. 30–32.

Сведения об авторах:

**Булярский Сергей Викторович**, заведующий кафедрой инженерной физики Ульяновского государственного университета, доктор физико-математических наук, профессор, член-корреспондент АН Татарстана, Заслуженный деятель науки РФ

**Булярская Светлана Алексеевна**, доцент кафедры инженерной физики Ульяновского государственного университета, кандидат экономических наук, доцент, Заслуженный работник высшей школы РФ

**Сеницын Антон Олегович**, ассистент кафедры инженерной физики Ульяновского государственного университета, кандидат экономических наук  
432017, г. Ульяновск, ул. Л. Толстого, 42, e-mail: bulyarsky@ulctt.ru