

## Особенности формирования и кластеризации участников программы развития<sup>1</sup>

*Д. Б. Рыгалин, О. В. Седова, А. В. Ларчиков*

*Национальный исследовательский университет «МИЭТ»*

Рассмотрены критерии выбора компаний для кластеризации, вопросы выявления инновационно-активных компаний и критерии управления их инновационной активностью. Изложенные в статье результаты проведенных исследований свидетельствуют о потребности в построении кластера потенциальной инновации (микрочластера), направленного на решение определенной задачи Программы развития электронной и радиоэлектронной промышленности. Выявление инновационно активных компаний для кластеризации предлагается осуществлять с помощью методики количественной оценки инновационной активности на основе определения частных индексов относительного изменения ее составляющих, а также с использованием модели определения разности функциональных потенциалов партнеров.

*Ключевые слова:* кластеризация; инновационная активность; участники программы развития; наукоемкое предприятие.

Построение инновационной экономики во многом зависит от развития ее высокотехнологичного сектора, которое в значительной степени определяется выбором эффективной формы взаимодействия субъектов инноваций. Анализ существующего опыта в данной области [1; 2; 3; 4; 5] показал, что территориальное сосредоточение совокупности специализирующихся в определенной отрасли однородных и разнородных компаний приводит к возникновению выгоды и ряда преимуществ участников взаимодействия за счет совместного пользования общими ресурсами, что способствует минимизации их финансовых и временных потерь. В качестве организационной формы взаимодействия, удовлетворяющей перечисленным выше условиям, может выступать отраслевой кластер.

Отраслевой кластер — это географически локализованная совокупность инновационно активных субъектов экономической деятельности с мотивированными и устойчивыми кооперационными отношениями, образующими непрерывную синергетическую совокупность элементов получения, освоения в производстве, промышленного выпуска и реализации рыночного продукта в отдельном отраслевом сегменте [1].

Перечислим основные группы участников кластерного взаимодействия.

1-я группа. Субъекты образования, к которым относятся базовые отраслевые университеты, учебно-научные центры и т. д.

2-я группа. Субъекты отраслевой науки (НИИ, КБ и т. д.).

3-я группа. Субъекты промышленного сектора (крупные производственные предприятия, опытные и экспериментальные заводы).

4-я группа. Субъекты инновационной деятельности (малые и средние инновационные компании, объекты инновационной инфраструктуры, технологические инвесторы и т. д.).

5-я группа. Организации сопутствующей сферы (поставщики сырья, материалов, комплектующих и т. д.).

Анализ источников [2; 6; 7; 8] показал, что в условиях кластерного взаимодействия одним из основных является системное свойство интегративности, определяемое величиной системообразующих или системоохраняющих факторов. Вероятность эффективной организации взаимодействия между субъектами рынка зависит от коррелируемости их функций, которые могут быть взаимодополняемыми, взаимозаменяемыми, независимыми.

Взаимодополняемыми функциями обычно являются различные (разнородные) функции (к примеру, сбытовая и производственная, сбытовая и транспортная). Необходимым условием определения взаимодополняемости двух функций является отсутствие хотя бы одной из них у одного из субъектов взаимодействия.

Взаимозаменяемыми функциями обычно являются одинаковые (однородные) функции, предполагающие использование стандартизированных ресурсов (к примеру, транспортная, производственная). При этом наблюдается синергетический эффект за счет минимизации издержек в результате совместного использования ресурсов.

Независимыми функциями обычно являются одинаковые (однородные) функции, предполагающие использование нестандартизированных (индивидуальных, специфичных) ресурсов (например, интеллектуальный капитал) или специфические функции, которые могут использоваться только одним из участников отношений.

Прогрессирующая систематизация, предполагающая стремление системы к уменьшению самостоятельности элементов и поиску новых аддитивных свойств, способствует возникновению синергии за счет: взаимодополняемости, взаимозаменяемости функций, приводящих к операционной и управляющей синергии; совместного использования ресурсов и технологий (технологический, ресурсный, инфраструктурный эффекты), способствующих минимизации финансовых и временных издержек участников взаимодействия и приводящих к ускорению выхода высокотехнологичной продукции на рынок.

Развитие радиоэлектронного комплекса — один из ключевых факторов построения инновационной экономики, поэтому повышение инновационного потенциала и рост его отдачи являются актуальными задачами. В качестве основного инструмента реализации прогноза развития радиоэлектронного комплекса выступает государственная программа РФ «Развитие электронной и радиоэлектронной промышленности на 2013—2025 гг.» (Программа развития РЭП). Однако своевременное и качественное достижение ключевых показателей Программы развития РЭП невозможно без эффективного управления инновационным потенциалом наукоемких компаний.

Инновационный потенциал наукоемкого кластера зависит от количества вовлеченных в кластерное взаимодействие компаний-участников и их инновационной активности, характеризующейся, наряду с увеличением производительности компаний, возрастанием доли новых видов выпускаемой продукции в общем объеме производства; увеличением количества перспективных инновационных проектов, приходящихся в среднем на одну

компанию-участника; обеспеченностью инновационных компаний элементами опытно-экспериментальной инфраструктуры; ростом количества совместных проектов коммерческого и некоммерческого характера с отраслевыми институтами, университетами, крупным бизнесом и органами власти; повышением результативности консультационной поддержки, т. е. увеличением числа оказанных консультационных услуг, приведших инновационную фирму к успеху.

Особая экономическая зона технико-внедренческого типа на территории Зеленоградского административного округа Москвы (ТВЗ «Зеленоград») была сформирована таким образом, чтобы различные предприятия в совокупности обеспечивали полный цикл производства продукции микроэлектроники и электроники. В ее составе присутствуют предприятия, производящие материалы для электронных компонентов, вакуумное, плазмохимическое и контрольно-измерительное оборудование, элементную базу — большие интегральные схемы (память, микропроцессоры, логические схемы и т. д.), приборы, аппараты и системы для космической и военной области применения. Сохранен принцип научно-производственных объединений, заложенный в период образования НПК Зеленограда, позволяющий осуществлять прикладные исследования, разрабатывать продукцию, создавать и испытывать опытные партии изделий и далее быстро передавать их в серийное производство. Однако сегодня связи между НИИ, опытным и серийным производством ослаблены — не всегда происходит быстрая передача разработки по заложенной раннее цепочке, хотя профильность НИИ, опытного производства и серийных предприятий в целом сохранена.

При проведении полевого маркетингового исследования, направленного на выявление проблем повышения инновационной активности наукоемких компаний ТВЗ «Зеленоград», были выявлены проблемы, связанные с кадровым обеспечением, что может оказывать влияние на уровень интеллектуальной активности компаний, проблемы регулярного обеспечения финансовой поддержки для инновационного развития и коммерциализации результатов разработок [9].

В сложившихся условиях активно развивающиеся научно-исследовательские стартапы, осуществляющие поиск радикально новых технических решений и создающие задел для создания коммерциализируемых инновационных разработок, могут служить потенциалом для повышения инновационной активности кластера. Вовлечение их в кластерное взаимодействие происходит под воздействием центростремительных сил, представляющих собой проявление действия совокупности стимулирующих системообразующих факторов, повышающих стремление фирм к деятельности в рамках высокотехнологичного отраслевого кластера. Формирование достаточного для нормального функционирования кластера многообразия элементов позволит, в свою очередь, обеспечить всю необходимую совокупность взаимосвязей и различных видов потоков между элементами кластера, а также сформирует прогрессивную конкуренцию между данными элементами.

Одной из причин образования организационных проблем является неоднородность готовности участников инновационной Программы развития РЭП к выполнению требований по созданию конкурентоспособных инноваций [3]. В сложившихся условиях важным является выявление инновационно активных

компаний для построения кластера потенциальной инновации (микрочластера), направленного на решение определенной задачи Программы развития. На инновационную активность оказывают влияние следующие факторы:

1) факторы развития инновационных процессов: научно-технических, организационных, финансово-экономических, управленческих, кадровых;

2) факторы развития организационно-технического потенциала предприятия, охватывающие основное производство, обеспечивающие структуры, обслуживающие подразделения;

3) факторы обновления продукции, обеспечивающие:

- повышение уровня готовности производства к выпуску новой продукции,
- безболезненное снятие с производства промышленной продукции,
- повышение уровня организации реализации инновационных проектов.

В качестве критериев управления инновационной активностью предприятий предлагается рассматривать следующие:

– доля новых изделий в общем объеме выпуска (коэффициент обновления);

– коэффициент прогрессивности используемых технологий (производственных, информационных, организационных, управленческих и т. п.);

– коэффициент интенсивности освоения новой продукции, характеризующий инновационный потенциал и уровень организационно-технической готовности предприятия к промышленному освоению новой продукции;

– доля инновационных затрат в совокупном объеме продаж.

Для определения индекса инновационной активности предлагается методика, заключающаяся в определении индексов относительного изменения частного показателя, характеризующего определенную составляющую инновационной активности, и последующего расчета на их основании интегрального индекса инновационной активности как произведения частных индексов относительного изменения составляющих инновационной активности. При расчете можно воспользоваться следующими формулами расчета показателей:

$$I_{\text{коэф. обновл.}} = \frac{\text{Коэффициент обновления}_{\text{текущ. год}}}{\text{Коэффициент обновления}_{\text{прошл. год}}},$$

$$\text{Коэффициент обновления} = \frac{\text{Объем производства или продажи новых изделий}}{\text{Объем производства или продажи всех изделий}};$$

$$I_{\text{коэф. прогрессивности используемых технологий}} = \frac{\text{Коэффициент прогрессивности используемых технологий}_{\text{текущ. год}}}{\text{Коэффициент прогрессивности используемых технологий}_{\text{прошл. год}}},$$

$$\begin{aligned} & \text{Коэффициент прогрессивности используемых технологий} = \\ & \frac{\text{Количество инновационных технологий (производственных, информационных, организационных, управленческих и т. п.)}}{\text{Общее количество используемых технологий}}; \end{aligned}$$

$$I_{\text{инновационных затрат}} = \frac{\text{Доля инновационных затрат}_{\text{текущ. год}}}{\text{Доля инновационных затрат}_{\text{прошл. год}}};$$

$$\text{Доля инновационных затрат} = \frac{\text{Сумма затрат на инновации}}{\text{Объем продажи всех изделий}}.$$

Данные показатели могут служить ориентирами при определении критериев выбора компаний для кластеризации. Одним из инструментов выбора компаний для кластеризации при построении кластера потенциальной инновации (микрочластера), направленного на решение определенной задачи Программы развития, может служить модель определения разности функциональных потенциалов партнеров  $P_f(n, \alpha_n, q_r)$  на основе существующих компетенций участников взаимодействия, определяемых степенью взаимозаменяемости  $n$ , экономическим показателем реализации потенциала  $\alpha_n$  и показателем нереализованных возможностей  $q_r$  [6].

Предлагаемые методики и модели позволят использовать потенциал активно развивающихся научно-исследовательских стартапов, ведущих поиск радикально новых технических решений и создающих задел для создания коммерциализируемых инновационных разработок, для повышения инновационной активности высокотехнологичного отраслевого кластера.

### Литература

1. Корпоративное управление инновационным развитием: монография / Ю. П. Анискин, Д. Б. Рыгалин [и др.]; под ред. Ю. П. Анискина. М.: Омега-Л, 2007. 411 с.: ил. (Деловая активность).

2. Механизмы создания и функционирования высокотехнологичных отраслевых кластеров: монография / В. А. Беспалов, Д. Б. Рыгалин [и др.]; под ред. С. Г. Полякова. М.: МИЭТ, 2010. 163 с.: ил.

3. Корпоративное управление деловой активностью в неравновесных условиях: монография / Ю. П. Анискин [и др.]; под ред. Ю. П. Анискина. М.: Омега-Л, 2015. 299 с.: ил. (Деловая активность).

4. **Гурков И. Б.** Инновационное развитие и конкурентоспособность: очерки развития российских предприятий. М.: ТЕИС, 2003. 236 с.: ил.

5. **Дранев Я. Н.** Кластерный подход к экономическому развитию территорий // Практика экономического развития территорий: опыт ЕС и России / Под общ. ред. С. Клёсовой, Я. Дранева. М.: Сканрус, 2001. С. 21—39.

6. Трансформация бизнеса в условиях рыночной нестабильности: монография / Н. К. Моисеева, О. В. Седова [и др.]; под ред. Н. К. Моисеевой. М.: Курс: ИНФРА-М, 2015. 407 с. (Наука).

7. **Моисеева Н. К., Малютина О. Н., Москвина И. А.** Аутсорсинг в развитии делового партнерства / Под ред. Н. К. Моисеевой. М.: Финансы и статистика: ИНФРА-М, 2010. 240 с.

8. **Хакен Г.** Синергетика: Иерархии неустойчивостей в самоорганизующихся системах и устройствах / Пер. с англ.: Ю. А. Данилов; ред. пер.: Ю. Л. Климонтович. М.: Мир, 1985. 419 с.

9. **Седова О. В., Ларчиков А. В., Смирнова Ж. Ю.** Проблемы повышения инновационной активности наукоемких компаний // Экономические и социально-гуманитарные исследования. 2016. № 1 (9). С. 31—34.

**Рыгалин Дмитрий Борисович** — доктор экономических наук, начальник Центра коммерциализации и трансфера технологий (ЦКТТ) МИЭТ. **E-mail: rygalin@unicm.ru**

**Седова Ольга Валерьевна** — кандидат экономических наук, доцент кафедры маркетинга и управления проектами (МиУП) МИЭТ, заместитель начальника ЦКТТ МИЭТ. **E-mail: sedova@unicm.ru**

**Ларчиков Александр Викторович** — кандидат физико-математических наук, заместитель начальника ЦКТТ МИЭТ. **E-mail: lartchikov@unicm.ru**