

**Воспроизводство технологического капитала в промышленных кластерах  
как условие обеспечения конкурентоспособности предприятий**

**Еленева Ю.Я.**, докт. экон. наук, профессор, зав. кафедрой финансового менеджмента, ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»

**Андреев В.Н.**, канд. экон. наук, доцент кафедры финансового менеджмента, ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»

**Аннотация.** В статье рассматриваются особенности применения предприятием модели открытых инноваций посредством встраивания в единую цепочку создания стоимости в рамках промышленного кластера. Обоснована целесообразность применения указанной модели с позиций роста стоимости технологического капитала предприятия.

**Ключевые слова:** открытые инновации, исследования и разработки, технологический капитал предприятия, промышленные кластеры.

**Technological capital development in the industrial clusters as a condition  
of ensuring of enterprises competitiveness**

**Eleneva J.Y.**, Doctor of Economics Sciences, Professor, Head of Financial Management sub-department, MSTU «STANKIN»

**Andreev V.N.**, Candidate of Economics Sciences, Associate professor of the Financial Management sub-department of MSTU «STANKIN»

**Annotation.** The article illustrates how the open innovations model can be used by the enterprise in correspondence to the industrial cluster value-chain management. The use of the open innovations model is substantiated in terms of technological capital value growth.

**Keywords:** open innovation, research and development, enterprise technological capital, industrial clusters.

Современная конкурентная среда вынуждает промышленные предприятия проводить серьезные изменения в своих бизнес-стратегиях. Суть этих изменений связана с отказом от традиционной «закрытой» модели осуществления научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ и переходом к модели, предполагающей активное взаимодействие с внешними источниками новых идей и технологий. В обобщающем виде эта новая модель получила название *открытые инновации* [5]. При этом речь идет не только о процессе притока знаний и технологий «снаружи внутрь» (главным образом через их прямую покупку), но и об обратном процессе «изнутри наружу», когда фирмы занимаются активной коммерциализацией своих собственных технологических знаний (прежде всего – через их лицензирование). В дополнение к этому возможен и открытый обмен знаниями между различными участниками рынка.

Авторами научных публикаций, посвященных открытым инновациям, описываются различные формы и практики использования этой новой бизнес-модели. К числу таковых, в частности, относятся разнообразные стратегические альянсы и партнерства; различные виды лицензирования технологий; создание совместных предприятий и создание автономных компаний на базе университетов; инновации, осуществляемые при помощи конечных пользователей; кооперативные венчурные инвестиции и т.д.

Необходимым условием активного внедрения инноваций является сокращение технологического разрыва между отечественными и ведущими мировыми производителями, с целью достижения минимального конкурентного уровня. Для российских предприятий, имеющих серьезное технологическое отставание, модернизация путем приобретения оборудования и готовых технологий является приоритетной, поскольку позволяет с минимальным риском и меньшими издержками нарастить конкурентоспособность. В то же время, заимствуя технологии, можно лишь сократить разрыв с конкурентами, но не превзойти их. Для победы в конкурентной борьбе необходимо генерировать собственные знания и

приобретать исключительные компетенции, которые могут быть объективированы в новых продуктах и технологиях создания этих продуктов. В этом контексте для оценки результативности инновационного развития предприятий в работе [1] был предложен критерий – *рост технологического капитала*.

Технологический капитал (ТК) предприятия предлагается понимать как совокупность двух составляющих: материальной составляющей, включающей активную часть основных производственных фондов (ОПФ) предприятия, и нематериальной составляющей, объединяющей нематериальные активы (НА) как знания о процессах производства продукции и знания о процессах управления производством.

В рамках настоящей работы в качестве объекта управления рассматривалась только нематериальная составляющая ТК. При этом рост стоимости ТК как критерий инновационного развития предприятия следует анализировать как с точки зрения роста совокупного ТК, так и с точки зрения опережающего роста стоимости его нематериальной составляющей.

Очевидно, что источники формирования нематериальной составляющей ТК можно разделить на два вида: внутренние и внешние по отношению к предприятию. К *внутренним источникам* относятся все формализованные знания, накопленные на предприятии; интеллектуальные способности и приобретенные навыки работников; внутренняя среда, стимулирующая инновационное поведение, а также руководители предприятия, обладающие новаторским мышлением.

На протяжении второй половины XX века этих составляющих было вполне достаточно для внедрения инноваций и выпуска конкурентоспособных продуктов. Однако к началу XXI века подобная модель стала неэффективна. Это связано с тем, что существенно выросли затраты на новые технологические разработки, и одновременно быстро укорачивались жизненные циклы инновационных продуктов. Из-за этого вероятность получения хорошей отдачи от инвестиций в инновации значительно снизилась. Помимо этого, из-за

растущей сложности и мультидисциплинарности современных инноваций накапливать необходимый объем знаний на одном предприятии становится просто невозможно.

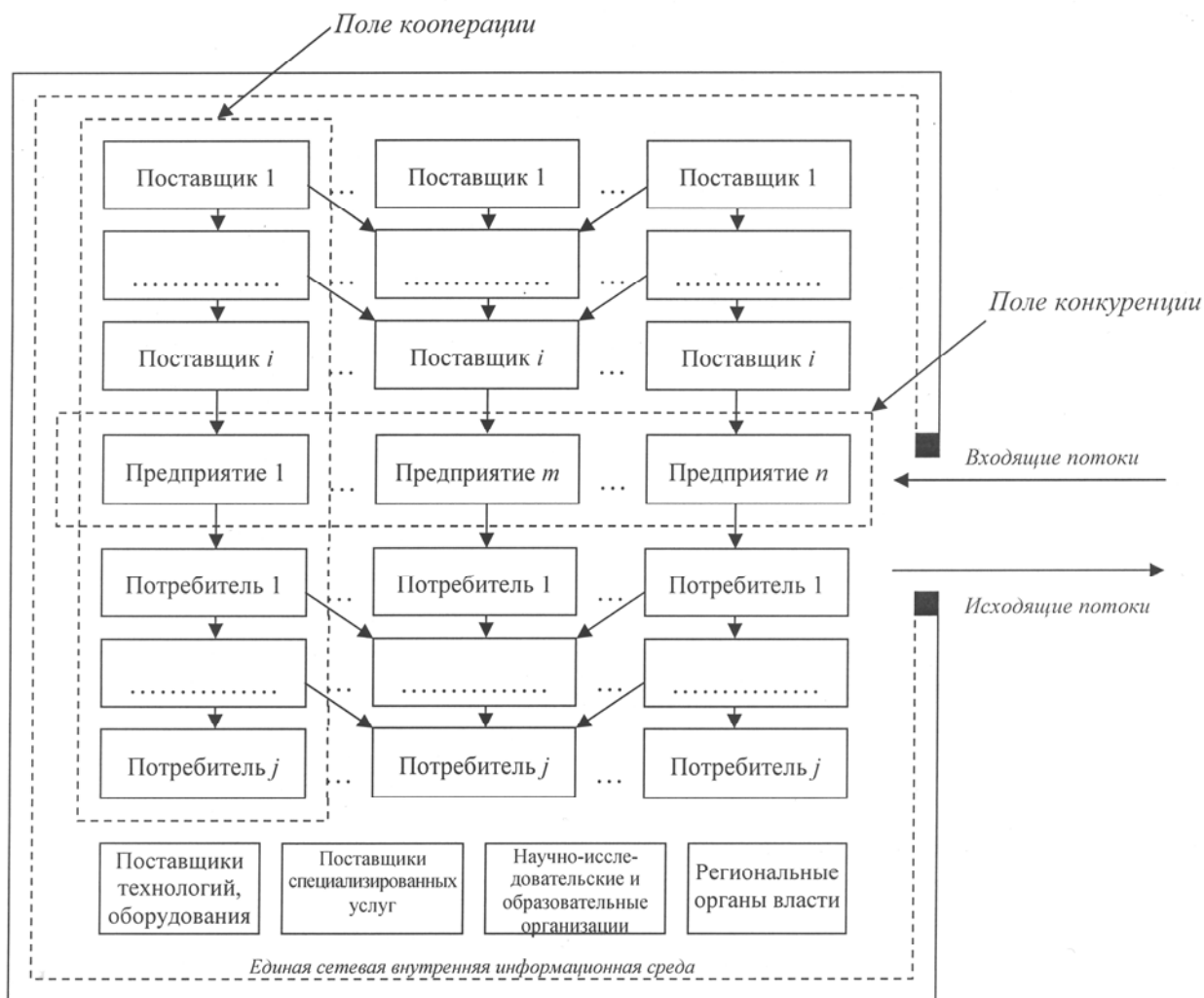
Таким образом, для сохранения конкурентоспособности предприятия должны сконцентрироваться на ключевых технологических компетенциях, определив их относительно небольшой набор и четко фокусируясь в дальнейшем на их поддержке и развитии. Это и является одной из задач корпоративных центров исследований и разработок в настоящее время. При этом недостающие знания могут быть получены из внешней среды, используя различные формы и практики модели открытых инноваций. Таким образом, *внешним источником* формирования технологического капитала предприятия является единая информационная среда участников конкретного рынка, сформировавшаяся на данный момент времени, постоянно обновляющаяся и характеризующаяся ограниченным доступом. В свою очередь корпоративные научно-исследовательские центры становятся неотъемлемой частью модели открытых инноваций, выступая в качестве заказчика по отношению к сторонним разработчикам, и выполняя функцию «связки» с внешней средой.

По нашему мнению, наиболее эффективно модель открытых инноваций может быть реализована в рамках промышленных кластеров. Рассмотрим подробнее, что такое промышленные кластеры и какую роль они играют в создании инноваций.

По определению одного из основных популяризаторов идеи кластеров М. Портера, «кластер – это группа географически соседствующих взаимосвязанных компаний (поставщики, производители готового продукта и др.) и связанных с ними организаций (образовательные и научные учреждения, органы государственного управления, инфраструктурные компании), действующих в определенной сфере и взаимодополняющих друг друга»<sup>1</sup> [3]. Общая структура кластера представлена на рис. 1.

---

<sup>1</sup> Портер, Майкл, Э. Конкуренция: Пер. с англ.: Уч. пос. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2000. – 495 с.: ил. – Парал. тит. англ.



**Рис. 1 – Общая структура кластера**

Представленное определение позволяет выявить несколько ключевых характеристик кластера, которые отличают его от других форм объединения предприятий и позволяют предприятиям, входящим в кластер, достичь большей эффективности работы. К таким характеристикам относятся: географическая концентрация предприятий; общая сфера деятельности; высокий уровень связанности и инновационная активность участников кластера; сильная внутренняя конкуренция [2,4]. Указанные характеристики представляют собой взаимосвязанную и взаимообусловленную систему. Рассмотрим их подробнее.

*Географическая концентрация.* В кластер включаются лишь те предприятия, которые располагаются в непосредственной близости друг от друга. Географическая концентрация ведет к появлению ряда положительных эффектов, сила действия которых убывает с увеличением расстояния между

предприятиями.

*Общая сфера деятельности.* Принадлежность к одному кластеру предполагает близость входящих в него предприятий по виду деятельности (специализацию). Кластер всегда тематически определен – это предполагает, что составляющие его элементы объединены единой сферой деятельности (кластер информационных технологий, кластер биотехнологий, автомобильный кластер и т.д.). При этом сфера деятельности рассматривается шире, чем вид деятельности, так как включает совокупность близких друг другу видов деятельности. Как правило, речь идет о предприятиях в рамках единой цепочки создания ценности, использующих общую технологию, имеющих общих покупателей или поставщиков.

*Уровень связанности участников кластера (кооперация).* Кластер предполагает, что на определенной территории наблюдается высокая плотность связей между предприятиями, объединенными одной сферой деятельности, а также с другими субъектами региональной экономики. Таким образом, связанность организаций в кластере можно условно разделить на внутреннюю и внешнюю.

*Инновационная активность участников кластера.* Кластер – не всегда концентрация инновационно-активных предприятий. Инновационная активность предполагает деятельную ориентацию фирм на инновационное развитие (под которым, в свою очередь, понимается постоянное совершенствование конкурентных преимуществ за счет разного рода нововведений: продуктовых, технологических, организационных и маркетинговых).

Перечисленные условия функционирования кластера порождают еще одну его особенность – сильную внутреннюю конкуренцию. В свою очередь она является одной из важнейших движущих сил кластера и сильнейшим стимулом к развитию каждой отдельной фирмы. Конкуренция стимулирует предприятия более тесно сотрудничать с поставщиками и потребителями, искать более эффективные формы взаимодействия с научным сообществом и

образовательными учреждениями. В дополнение к этому, конкуренция играет роль механизма, посредством которого инновации распространяются быстрее, а успех одной из фирм привлекает в кластер множество потенциальных конкурентов. Сильная внутренняя конкуренция, в итоге, является залогом высокой конкурентоспособности предприятий кластера.

Вместе с тем, определяя в число признаков кластера высокий уровень связанности (кооперации) между участниками и высокий уровень конкуренции, необходимо ответить на вопрос, нет ли здесь противоречия? Одно из определений кластера М. Портера гласит, что «кластер – это сконцентрированные по географическому признаку группы взаимосвязанных компаний ... конкурирующих, но при этом ведущих совместную работу»<sup>2</sup>. Очевидно, что отношения конкуренции развиваются «по горизонтали» (с предприятиями на одном рынке), а отношения кооперации – «по вертикали» (в соответствии с цепочкой создания стоимости). При этом конкуренция развивает кооперацию, а кооперация – конкуренцию.

Рассмотрим, каким образом выявленные типы отношений стимулируют предприятия, входящие в кластер, генерировать инновации.

Наличие большого числа предприятий-прямых конкурентов, которые ориентируются на один и тот же рынок и/или используют схожие ресурсы, вынуждает участников стремиться к реализации инноваций как эффективному средству ведения конкурентной борьбы.

Инновационное развитие участников кластера в рамках цепочки создания стоимости осуществляется посредством:

- ненамеренной ретрансляции знаний, обусловленной приобретением продуктов и промежуточных товаров в рамках кооперационных связей, а также взаимодействием между их производителями и потребителями;

- технического взаимодействия, выраженного в патентовании, освоении патентов, использовании научных результатов в нескольких смежных областях,

---

<sup>2</sup> Портер, Майкл, Э. Конкуренция: Пер. с англ.: Уч. пос. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2000. – 495 с.: ил. – Парал. тит. англ.

а также в совместных исследовательских проектах;

- мобильности персонала внутри кластера с целью распространения лучших практик.

Указанное выше можно определить в качестве *способов* взаимодействия предприятия с другими участниками кластера в процессе обмена знаниями. В ходе этого взаимодействия происходит воздействие на нематериальные элементы технологического капитала предприятия. При этом в зависимости от реализуемого способа (комбинации способов) будут различаться состав элементов, степень воздействия и связанные с этим затраты.

Таким образом, можно отметить, что кластерная модель наиболее полно учитывает меняющиеся формы конкуренции и главные источники конкурентных преимуществ. Кластеры позволяют предприятиям коммерциализировать наиболее важные компетенции и взаимосвязи в области технологий, информации, маркетинга, которые присутствуют в «едином пространстве» кластера. Эти компетенции и взаимосвязи оказывают определяющее влияние на направленность и темпы инноваций, а также на конкурентоспособность конечной продукции. В то же время взаимодействие предприятий внутри кластера позволяет нарастить технологический капитал предприятия за счет роста стоимости его нематериальной составляющей.

Подводя итоги, можно сделать вывод, что интерес российских предприятий к инновациям будет только возрастать в силу завершения активной фазы модернизации производства и усиления конкуренции. Одной из основных задач предприятий в современных условиях становится интенсификация процессов исследований и разработок, что, в свою очередь, позволит *качественно* нарастить технологический капитал. При этом необходимо максимально использовать возможности модели открытых инноваций посредством встраивания в единую цепочку создания стоимости в рамках промышленного кластера. В свою очередь, «зарождение» новых и «оформление» существующих кластеров требует от государства выработки стратегии их развития и поиска новых инструментов взаимодействия с ними



[6,7,8].

### **Библиографический список**

1. Grigorev S.N., Eleneva Yu.Ya., Andreev V.N. Technological capital: a criterion of innovative development and an object of transfer in the modern economy // Procedia CIRP. 2014. Т. 20. С. 56-61.

2. Марков Л.С. Кластеры: формализация взаимосвязей в неформализованных производственных структурах: монография / Л. С. Марков, М. А. Ягольницер. – Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2006. – 194 с.

3. Портер, Майкл, Э. Конкуренция: Пер. с англ.: Уч. пос. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2000. – 495 с.: ил. – Парал. тит. англ.

4. Третьяк В.П. Кластеры предприятий. – М.: Август Борг, 2006. – 132 с.

5. Чесбро Г. Открытые инновации / Пер. с англ. В.Н.Егорова. – М.: Поколение, 2007. – 336 с.

6. Еленева Ю.Я., Андреев В.Н. Задачи и основные направления реализации государственной промышленной политики // Вестник МГТУ Станкин. 2015. № 4 (35). С. 142-146.

7. Попов Д.В., Красовский Г.В., Волков А.Э. Инструменты и методы формирование инфраструктуры развития системы кооперационных взаимосвязей в машиностроении // Вестник МГТУ Станкин. 2012. Т. 2. № 1. С. 121-119.

8. Ковалев А.П., Попов Д.В. Повышение функционально-структурной устойчивости производственно-коммерческих сетей // Организатор производства. 2013. № 1 (56). С. 18-22.

### **References**

1. Grigorev S.N., Eleneva Yu.Ya., Andreev V.N. Technological capital: a criterion of innovative development and an object of transfer in the modern economy // Procedia CIRP. 2014. Т. 20. С. 56-61.

2. Markov L.S. Clusters: formalization of interrelations in unformalized

production structures: monograph / L.S. Markov, M.A. Yagolnitser. – Novosibirsk: IEIE SB RAS, 2006. – 194 p.

3. Porter M. Competition. M.: Publishing House «Williams», 2000. 495 p.

4. Tretyak V.P. Clusters of enterprises. – M.: August Borg, 2006. – 132 p.

5. Chesbrough H.W. Open innovation. – M.: Pokolenie, 2007. – 336 p.

6. Eleneva J.Y., Andreev V.N. Tasks and main directions of the state industrial policy realization // Vestnik MSTU «STANKIN». 2015. Vol. 4. pp. 142-146.

7. Popov D.V., Krasovskii G.V., Volkov A.E. Tools and methods of formation of the infrastructure development of cooperative relationships in mechanical engineering // Vestnik MSTU «STANKIN». 2012. Vol. 1. Iss. 2. pp. 121-119.

8. Kovalev A.P., Popov D.V. Growth of industrial-commercial nets functional-structural stability // Organizator proizvodstva. 2013. Vol. 1. pp. 18-22.