

УДК 330.34:001.895

СЕТЕВОЙ КЛАСТЕР – БАЗОВАЯ МОДЕЛЬ ИНФОРМАЦИОННОГО ОКРУЖЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

© 2011 г. М. В. Мажулис

Южно-Российский государственный технический университет (НПИ)

Рассмотрены особенности функционирования сетевых кластеров как информационного окружения современных предприятий. Доказано, что внешние эффекты, вытекающие из факта редкости используемых ресурсов в кластере, тем значительнее, чем сильнее представлено в кластере индустриальное производство, и тем меньше, чем сильнее развито информационное производство.

Ключевые слова: *деловая сеть; кластер; информационные ресурсы.*

Some features of network clusters' functioning as of nowadays enterprise's informational surrounding are examined in the article. It's proved that exterior effects, the reason for which is sparseness of resources, used in cluster, are the bigger, the better developed industrial production appears in cluster, and the less, the better developed informational production appears.

Key words: *business network; cluster; informational resources.*

Структура крупных экономических систем содержит институты разной степени жесткости. Различные правила деятельности могут быть более или менее обязательными для соответствующих агентов. Такая ситуация, когда разные агенты придерживаются одних и тех же шаблонов поведения (институтов), при этом либо помогая, либо мешая друг другу, нередко имеет место и в экономике. В тех случаях, когда приверженность одним и тем же институтам порождает взаимные внешние выгоды для агентов, говорят, что они образуют сеть.

Определенные устойчивые предпочтения одних и тех же процедур, которые объединяют агентов в сеть, порождают как положительные, так и отрицательные последствия. Если предпочитаемые процедуры касаются пользования ограниченным, исчерпаемым ресурсом, то агенты, как правило, создают отрицательный взаимный внешний эффект. Если речь идет о неисчерпаемом ресурсе или о легко тиражируемом ресурсе, ограниченность которого может быть без проблем преодолена (например, технологическая информация), то взаимный внешний эффект, как правило, положителен.

Благодаря тому, что информационные блага легко тиражируются (издержки копирования информации намного меньше издержек ее первоначального создания), можно утверждать, что чем шире распространено благо, тем ниже себестоимость каждого его экземпляра, и вместе с тем выше его ценность для пользователей.

Экономические основы эпохи информационных технологий построены на том, что ценность информационных продуктов вытекает из их множественности. Распространение информационных технологий приносит огромный положительный внешний эффект для уже существующих пользователей этих технологий. В этом заключается секрет достаточно широкой распространенности бесплатного, безвозмездного оказания информационных услуг целым рядом крупнейших информационных компаний, а также продажи некоторых информационных продуктов по ценам, близким к их себестоимости. Информационные блага (товары и услуги) становятся тем ценнее для пользователей, чем они многочисленнее, и стоят для потребителя тем меньше, чем они лучше и важнее. Продолжая эту логику, можно заметить, что в ин-

формационном обществе наиболее полезными должны быть те вещи, которые бесплатны [1].

Проведенные рассуждения позволяют утверждать, что для информационного общества, для «новой» экономики наличие сетевых эффектов естественно, оно составляет неотъемлемую часть институционального устройства соответствующих макросистем.

Таким образом, информация, преодолевая ограниченность всех прочих материальных ресурсов, замещая их, тем самым способна смягчить противоречия, вытекающие из факта их ограниченности. Однако она не в силах отменить ограниченный характер фундаментальных ресурсов, используемых в хозяйственной деятельности, – пространства и времени. Поэтому сетевые эффекты, при всей их значимости, неспособны окончательно снять противоречия, вытекающие из факта объединения агентов в сеть.

Приблизительно полвека назад, когда понятие кластера еще не было столь распространено (да в этом и не было необходимости), неоднородность экономического пространства получила осмысление благодаря концепции территориально-производственных комплексов (ТПК).

Считалось, что предприятия производственной сферы и учреждения непроизводственной сферы, расположенные компактно на территории одного региона, образуют территориально-производственный комплекс, если их наличие, выражаясь современным языком, порождает друг для друга взаимные положительные внешние эффекты, возникающие, в частности, благодаря взаимной направленности локальных рынков, ориентированных на удовлетворение потребностей друг друга. Например, развитие энергетической, горно-металлургической и машиностроительной отраслей невозможно без наличия развитой транспортной инфраструктуры, но для ее развития, в свою очередь, необходимы энергетика, машиностроение и металлургия. При условии компактного расположения соответствующих производств можно говорить о складывающемся или уже сложившемся ТПК.

Реальности современного производства заставили пересмотреть как теорию, так и практику развития образований терри-

ториального характера. Информационные технологии, вытесняющие из производства индустрию в ее классическом понимании, развиваются в рамках иных приоритетов, для которых ни территориальная близость, ни взаимная ориентация локальных рынков уже не являются обязательными признаками, позволяющими создавать положительные внешние эффекты.

Следует особо подчеркнуть, что процессы информатизации, о которых идет речь, касаются не отраслевой, а технологической основы производственных процессов. В самом деле, подобно тому, как индустриализация не уничтожает аграрного сектора экономики, а лишь ставит его развитие на индустриальную основу, так же и информатизация различных секторов экономики не отменяет развития аграрных и индустриальных отраслей, а внедряет в это развитие информационные технологии. Заметим, что отраслевая структура экономики определяется предметом труда, на который направлен человеческий труд, а технологическая структура определяется средством труда, при помощи которого этот труд совершается. Таким образом, смешивание отраслевой и технологической структуры производства является серьезной ошибкой.

Итак, если исходить из того, что в условиях «новой» (информационной) экономики основная часть человеческого труда направлена на создание, обработку, хранение и передачу информации, то в связи с этим необходимо радикально пересмотреть причины возникновения внешних выгод для соседствующих предприятий.

Прежде всего, заметим, что территориальная близость в условиях информационного производства уже не имеет решающего значения. При наличии возможности быстрой (почти мгновенной) и почти бесплатной передачи информации становится неважно, на каком физическом расстоянии находятся агенты, образующие сеть. Принадлежность к определенной отрасли хозяйства также становится не столь важной, поскольку информационное производство устраняет прежние формы разделения труда, связанные с ригидными индустриальными технологиями и не позволяющие гибко переналадить производственные процессы на выпуск необходимых благ. Эту возможность в полной мере предо-

ставляют информационные технологии, так что отраслевая специфика производственных предприятий претерпевает серьезные изменения [2].

Тем самым, из понятия территориально-производственного комплекса исчезают как «территориальный», так и «производственный» признаки. Поэтому на место концепции ТПК в современной региональной экономике приходят кластеры – группы агентов, объединенных (хотя бы на какое-то время) единой задачей и создающих друг для друга взаимные положительные внешние эффекты.

Согласно этому определению, кластер формируется под задачу или под определенный круг задач. Например, если поставщики образовательных услуг осознали единство своей миссии на соответствующем локальном рынке и стали сообща решать вытекающие из их текущей деятельности задачи, – это и означает, что они объединяются в образовательный кластер, который действует на определенной территории или даже без привязки к территориальному расположению. В некоторых случаях близкое территориальное расположение агентов, составляющих кластер, помогает им достигать взаимных положительных эффектов, в других случаях это совсем не обязательно.

При всем обилии определений кластера в экономических исследованиях можно выделить три принципиальных подхода к их формированию, каждый из которых подчеркивает основную черту функционирования кластера:

– территориально (регионально) ограниченные формы экономической активности внутри родственных секторов экономики, причем признаками родства могут быть как производственная специализация, так и общность используемых ресурсов;

– вертикальные производственные цепочки – довольно узко определенные секторы, в которых смежные этапы производственного процесса образуют ядро кластера (например, цепочка «поставщик – производитель – продавец – клиент»);

– отрасли народного хозяйства, представленные на определенной территории, и имеющие высокий уровень агрегации (например, «авиастроительный кластер» или «агропромышленный кластер»).

Исходя из этих подходов, выделяют восемь основных характеристик кластеров, на комбинации которых базируется выбор той или иной кластерной стратегии:

– географическая: построение пространственных кластеров экономической активности;

– горизонтальная: несколько отраслей (секторов) могут входить в более крупный кластер;

– вертикальная: в кластерах могут присутствовать смежные этапы производственного процесса. При этом важно, кто именно из участников сети является инициатором и конечным исполнителем инноваций в рамках кластера;

– латеральная: в кластер объединяются разные секторы, которые могут обеспечить экономию за счет эффекта масштаба, что приводит к новым комбинациям;

– технологическая: совокупность отраслей, пользующихся одной и той же технологией;

– качественная: здесь существенен не только вопрос о том, действительно ли фирмы сотрудничают, но и то, каким образом они это делают.

– ресурсная: огромное значение имеет многообразие ресурсов, которыми располагает тот или иной кластер, а также эффективность их использования.

Нельзя забывать о том, что наряду с положительными внешними эффектами в рамках кластеров формируются и отрицательные. Агенты, входящие в один кластер, конкурируют друг с другом за ресурсы – трудовые, энергетические, статусные и т. д., не говоря уже о пространственной дислокации производственных процессов.

В некоторых случаях отрицательные внешние эффекты, вытекающие из совместного использования редких ресурсов всеми агентами кластера, могут быть сведены к минимуму за счет правильно организованного ресурсопользования, при котором агенты кластера сообща используют ограниченный ресурс. С точки зрения институциональной организации, предприятия вынуждены договариваться между собой и сообща решать, инвестиции в какие производственные процессы дадут максимальный эффект. Потребление любого ресурса можно организовать

в режиме разделенного пользования. Таким образом, люди, временно свободные от работы на металлургическом заводе, могут быть заняты на автотранспортном предприятии или в сфере общественного питания на предприятиях того же кластера. Электроэнергия, высвобождаемая (не израсходованная) благодаря снижению энергопотребления на каком-либо предприятии, может быть перенаправлена на другие предприятия того же региона, и т. д.

В научных исследованиях и хозяйственной практике оценка уровня социально-экономического развития региона чаще всего осуществляется на основе анализа комплексных показателей, характеризующих работу всей совокупности экономических субъектов, находящихся на его территории. Этот подход, являясь вполне логичным, содержит в себе несколько слабых сторон:

1) представляет значительную сложность оценить влияние структурных сдвигов в экономике региона на изменение его совокупных социально-экономических результатов;

2) исходя из принятой системы статистической отчетности в очень незначительной степени можно оценить, за счёт какого объёма потребления и эксплуатации экономических ресурсов региона был получен прирост уровня социально-экономического развития;

3) практически невозможно вычленивать из получаемых результатов региона кооперационный экономический эффект, а также прочие экстернальные выгоды или потери.

Устранение выявленных проблем может быть осуществлено при рассмотрении экономических субъектов региона в разрезе нескольких экономических кластеров. Профильную структуру региона формируют его базовые отрасли и предприятия, продукция которых экспортируется за пределы региона, и обеспечивают поступление в регион первичного дохода. Поэтому региональные власти в наибольшей мере заинтересованы в повышении конкурентоспособности и ускоренном развитии базовых отраслей. Местные отрасли обслуживают преимущественно потребности локального местного рынка, они реализуют функции перераспределения и приумножения первичного дохода. Следовательно, они также влияют на социально-экономические показатели региона и должны

быть в сфере интересов региональных властей. Любая политика, направленная на создание кластеров, начинается с определения уже существующих в регионе предпосылок их образования.

Если основной целью региона является его устойчивое развитие, то критерием объединения участников хозяйственных отношений в кластер могут стать не отраслевая специализация или территориальная близость, а использование близкого по объёмам и характеристикам набора экономических ресурсов.

Кластеры являются не только механизмом перехода к новому технологическому и социокультурному укладу, но и способом формирования резервных систем развития региона. Попытка интегрировать принципиально новые технологические решения в сложившуюся организационно-технологическую систему, или распространить старые технологические решения за счёт рынка к ускорению развития не приведут. Они будут просто направлены на использование небольшого запаса накопившегося ресурса, который быстро закончится.

Мировой опыт показывает, что ключевая роль в повышении конкурентоспособности кластеров играет качество используемых ресурсов. Различают семь основных групп ресурсов, наличие которых обеспечивает целесообразность создания кластера:

- природные ресурсы;
- базовая материально-техническая и производственная инфраструктура;
- человеческие ресурсы;
- финансовые ресурсы;
- научно-технологическая и инновационная инфраструктура;
- информационная инфраструктура;
- административная (властная) инфраструктура.

Многие страны и регионы делают акцент в научно-технической и промышленной политике на развитие кластеров, так как они позволяют более быстрыми темпами развивать существующий бизнес и повысить интенсивность появления новых компаний в рамках этого кластера.

Оценка уровня устойчивого развития региональной экономической системы и роли кластеров в нём должна осуществляться с учетом динамики использования экономи-

ческих ресурсов и состояния ресурсного потенциала региона.

Кооперационный эффект от формирования регионального ресурсного кластера в данном случае может быть получен за счет сокращения издержек на добычу и доставку необходимых природных ресурсов, а также путем организации совместных усилий по утилизации отходов и воспроизводству ресурсной базы.

Несколько сложнее создать региональные ресурсные кластеры, признаком формирования которых будут трудовые, финансовые, информационные и прочие ресурсы (властные, инфраструктурные и т. д.). Тем не менее, если говорить, например, о трудовых ресурсах, то расположение нескольких предприятий вокруг одного населенного пункта, предоставляющего рабочих и специалистов схожего профиля на все эти предприятия, позволяет сформировать кадровый кластер. В этом случае все предприятия объединяются друг с другом в вопросах подготовки кадров и повышения их квалификации. Также имеет смысл использовать одного высококвалифицированного специалиста узкого профиля сразу на нескольких предприятиях, что может дать значительную экономию по сравнению с подготовкой равноценных специалистов для каждого из них. В приведенном примере целостность кадрового кластера обеспечивается ограниченностью рынка труда и территориальной удаленностью группы предприятий от других населенных пунктов.

Что касается финансового признака формирования регионального кластера, то одной из его форм может стать финансово-промышленная группа, соединившая в себе несколько организаций, получающих финансовую поддержку из какого-либо централизованного источника (коммерческого банка, группы банков, фонда, бюджета). В данном случае инвестиции и текущие финансовые потоки перераспределяются внутри кластера тем хозяйствующим субъектам, которые на момент принятия финансового решения обладают наивысшим экономическим потенциалом и способны сгенерировать наилучшие экономические результаты.

Информационные кластеры – относительно новое явление в кластерной теории, хотя применительно к научно-технической

информации уже достаточно глубоко проработанное. Не вызывает сомнения, что совместные усилия по разработке и внедрению новых продуктов и технологий дают значительный кооперационный эффект. В некоторых регионах России уже сформированы научно-технические и инновационные кластеры. Тем не менее, информационные кластеры, как экономическое явление, являются более широким механизмом интеграции хозяйствующих субъектов. Следовательно, под информационным кластером будем понимать объединение хозяйствующих субъектов по признаку использования единой базы информации, полезной для всех участников сообщества.

Развивая ресурсный подход к кластеризации региональных социально-экономических систем, можно предложить и более масштабный вариант, когда все хозяйствующие субъекты региона, использующие однородные группы экономических ресурсов рассматриваются как обособленный кластер. Реализовать эту идею можно путем создания региональных ресурсных центров, аккумулирующих информацию о наличии свободных ресурсов в регионе, и определяющих условия и механизмы их привлечения и использования в экономических процессах. Причем опыт создания ресурсных центров применительно к трудовым ресурсам имеется уже во многих регионах России.

Рассмотрим также, каким образом кластеризация может стать эффективным инструментом ресурсозамещения. Под механизмом ресурсозамещения будем понимать систему принципов, методов и инструментов управления сложными комбинациями вовлекаемых в экономические процессы ресурсов, позволяющую оптимизировать как внутреннее, так и внешнее кооперационное межресурсное взаимодействие и обеспечивать устойчивое развитие социально-экономической системы за счет сохранения, восполнения и воспроизводства ресурсного потенциала.

Исходя из предложенного определения, основным критерием эффективности функционирования механизма ресурсозамещения является оптимальность межресурсного взаимодействия, осуществляемого практически во всех хозяйственных процессах региона. Однако комплексное и однозначное реше-

ние задачи поиска оптимального набора используемых в регионе ресурсов на данный момент практически невозможно и в связи со сложностью получаемых моделей, и из-за высокой степени неопределенности внешней среды, и из-за нехватки информации о запасах ресурсов и вариантах их использования.

Значит, необходима локализация задачи поиска оптимального набора используемых ресурсов в пределах каких-либо региональных сообществ, которыми и могут выступить ресурсные кластеры. Во-первых, здесь кластеризация позволяет во многом отделить влияние других факторов на результативные показатели, характеризующие оптимальность ресурсных пропорций. Во-вторых, ресурсные кластеры региона могут взаимопроникать друг в друга, тем самым создавая объективные схемы замещения одних ресурсов другими. В-третьих, в рамках кластера более прозрачны кооперационные взаимоотношения хозяйствующих субъектов, что позволяет оценить как собственно кооперационный эффект, так и исследовать сопутствующие эффекты ресурсного взаимодействия. Ну и, в-четвертых, создаваемые ресурсные модели для регионального кластера значительно проще и легче формализуемы, чем ресурсные модели региона в целом.

Таким образом, кластеризация социально-экономических систем региона по ресурсному признаку может стать действенным инструментом исследования как обменных, так и трансформационных процессов регионального ресурсозамещения.

В целом конкуренция за ресурсы неизбежно создает отрицательные внешние эффекты, поэтому мы считаем, что от радужной, непротиворечивой, идиллической картины при описании принципов и механизмов фун-

кционирования кластера необходимо отказаться. Более реалистичная картина предполагает необходимость согласования частично противоречивых экономических интересов в рамках институциональных механизмов, разрабатываемых совместно агентами, входящими в кластер.

Эти внешние эффекты, вытекающие из факта редкости совместно используемых ресурсов, тем значительнее, чем сильнее представлено в кластере индустриальное производство, и тем меньше, чем сильнее развито информационное производство. Но даже в рамках информационного производства отрицательные эффекты в каком-то объеме все равно возникают вследствие неустранимой редкости фундаментальных ресурсов – времени и пространства, которые входящие в кластер агенты в известной мере используют сообща.

В целом, нет единого рецепта, позволяющего быстро понять, на пользу или во вред агенту идет участие в конкретном кластере. Однако стратегии частных агентов в любом случае трансформируются, испытывая заметное влияние экономического кластера. Исследование этих трансформаций, в том числе в условиях реальностей информационного производства, составляет одну из серьезных задач современного стратегического менеджмента.

Литература

1. *Hawken P.* The Next Economy. – NY.: Ballantine, 1983.
2. *Нижегородцев Р. М.* Информационная экономика. Книга 1. Информационная Вселенная: Информационные основы экономического роста. – Москва–Кострома, 2002.

Поступила в редакцию

14 ноября 2010 г.



Максим Викторович Мажутис – заместитель директора Института Международного образования ЮРГТУ (НПИ). Автор работ в области международного сотрудничества в области науки и образования, экономики и развития экономических систем и корпоративного управления.

Maksim Viktorovich Mazhutis – assistant director of SRSTU (NPI) Institute of International Education. Author's works are devoted to international cooperation in scientific and educational projects, economic systems' development and economic features, and corporative management.

346428, г. Новочеркасск, ул. Просвещения, 132
132 Prosveshcheniya st., 346428, Novocherkassk, Rostov reg., Russia
Тел.: +7 (8635) 25-55-68; e-mail: mmazhutis@gmail.com

Министерство Образования и науки России

Санкт-Петербургский государственный университет сервиса и экономики (Старорусский филиал)

**приглашает принять участие в Старорусских университетских чтениях
18 мая 2011 г.**

Работа конференции предполагается по следующим секциям:

Секция 1: «Актуальные проблемы социально- экономического развития современной России»

Секция 2: «Перспективы развития современной сферы сервиса»

Секция 3: Актуальные проблемы гуманитарных и естественно-научных исследований

Сборник научных статей будет опубликован к началу конференции, сборник публикуется бесплатно.

Контактная информация:

Заместитель директора по научной работе к.и.н, доц. Н. Ф.Лисицына

Тел.: 8 (921) 194-85-74

Руководитель СНО СПбГУСЭ Г. П. Юркевич

Тел.: 8 (906) 200-16-74

Ответственный секретарь А. А. Владимиров

Тел.: 8 (906) 200-45-90

e-mail: akdm@novgorod.net

Тел. 8 (816) 52 5-28-75
