

Борис Сорвилов

заведующий кафедрой экономической теории и мировой экономики  
Гомельского государственного университета им. Ф. Скорины, доктор экономических наук

Александр Баранов

ассистент кафедры экономической теории и мировой экономики  
Гомельского государственного университета им. Ф. Скорины

# Информационные кластеры как форма сетевого взаимодействия

УДК 338:001.895:332.143 (476)

Белорусские регионы в трансформации существующего индустриального общества в постиндустриальное пока отстают от европейских и американских примерно на 20 лет. Ключевые черты этой новой реальности характеризуются повсеместным разрушением вертикальных «индустриальных» иерархий и возникновением на их месте горизонтальных сетевых структур — в глобальных ресурсных корпорациях, в сфере национальной и региональной экономики, местного самоуправления. Наблюдается резкое повышение плотности электронной коммуникации всех видов — межличностной, межструктурной, межрегиональной; возрастание роли знания и информации, способности агентов экономики к всестороннему обучению для обеспечения конкурентоспособности фирм, регионов, стран.

В современном мире все большая часть добавленной стоимости создается за счет инновационного процесса, производство нововведений превратилось в отдельную и быстро растущую, самостоятельную сферу деятельности. Возрастает роль человеческого капитала, его креативность является главным источником инноваций. Общеизвестно, что

важнейший вклад в формирование нового общества вносит самый динамичный компонент — сектор новых, неизвестных в индустриальную эру информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Данный сектор кардинально трансформирует важнейшие блоки инновационной социально-экономической системы. Развитие и широкое применение высокоэффективных ИКТ — глобальные тенденции инновационной экономики.

Майкл Портер полагает, что в ней, особенно в условиях глобализации, традиционное отраслевое деление утрачивает свою актуальность. На первое место выходят кластеры как системы социально-

экономических взаимосвязей. Поэтому теоретико-методологические взгляды на процесс кластеризации претерпевает существенную эволюцию, основные положения которой представлены в табл. 1.

Проанализировав их, можно сделать вывод о том, что генезис определений кластера представляет преемственность ориентации на инновационное развитие и обмен информацией и знаниями. Проблема создания и развития кластеров широко изучена в отечественной и зарубежной научной литературе. Тем не менее никто из экспертов не рассматривает информационные связи субъектов кластера с реализацией новых возможностей,

Таблица 1. Генезис определений кластера

Автор/год	Определение
М. Портер (1998)	Кластер — сконцентрированные по географическому признаку группы взаимосвязанных компаний... а также связанных с их деятельностью организаций, конкурирующих и одновременно ведущих совместную работу [1]
Дж. Симмие, Д. Шеннет (1999)	Инновационный кластер — большое количество связанных индустриальных и/или сервисных компаний, имеющих высокий уровень сотрудничества через цепь поставок и функционирующих при одинаковых рыночных условиях [2]
Л. Ван ден Берг, Е. Браун (2001)	Кластер — локализованная сеть специализированных организаций, процессы производства которых тесно связаны через обмен товарами, услугами и/или знанием [3]

предоставляемых ИКТ. Более того, многие из них отождествляют определения территориально-производственного комплекса (ТПК), кластера, технологического парка, финансово-промышленной группы (ФПГ). По нашему мнению, это разные понятия (табл. 2).

Многие развитые страны активно используют кластерный подход в формировании и регулировании своих национальных инновационных программ. Так, в США более половины всех предприятий участвуют в кластерах, а задача укрепления инновационных кластеров была поставлена в число важнейших приоритетов этой страны.

Эффективная реструктуризация белорусской экономики требует активного взаимодействия и сотрудничества крупного и малого бизнеса, представителей власти, научно-исследовательских центров, и здесь кластерный подход предоставляет необходимые инструменты и аналитическую методологию.

Применение такого подхода способствует ряду преимуществ:

- кластеры базируются на прогрессивной системе распространения новых технологий и знаний, которая позволяет достичь свободного трансфера идеи, знаний и опыта, что приводит к уменьшению издержек на НИОКР, технологическому лидерству в сфере компетенции кластера. Так, тесное взаимодействие фирм финского лесопромышленного кластера с научно-исследовательскими центрами (НИЦ), обладающими мощной научной базой по биотехнологиям, обеспечивает им конкурентные преимущества в распространении знаний перед торговыми соперниками, благодаря чему Финляндия, имея 0,5% мировых запасов древесины, осуществляет 10% мирового экспорта продуктов лесопереработки, в том числе 25% качественной бумаги [4]; стимулирует развитие малого бизнеса, повышение его гибкости и устойчивости посредством кооперации с крупными промышленными предприятиями (например, на основе договора субподряда или аутсорсинга). Так, автопромышленный кластер фирмы Toyota Corp. имеет многоступенчатую сеть из 122 прямых поставщиков и почти 36 тыс.

Таблица 2. Основные отличия кластера от технопарка, территориально-производственного комплекса и финансово-промышленной группы

Название объединения	Основные черты объединения	Отличия от кластера
Территориально-производственный комплекс	В СССР деятельность ТПК ограничивалась плановой системой и отраслевым принципом управления экономикой. Например, выбор поставщика обычно определялся не интересами предприятия, а распоряжением «сверху». В результате детали, которые производились в регионе, приходилось импортировать из других республик	От ТПК кластер отличается тем, что в нем максимально учитывается рыночный механизм, он может быть эффективным, только когда сами предприятия для повышения своей конкурентоспособности приходят к необходимости объединения
Технологический парк	Технопарк — юридическое лицо или объединение на основе договора о совместной деятельности участников, задачей которых является деятельность по выполнению... инновационных проектов, внедрению наукоемких разработок и производству конкурентоспособной продукции	По нашему мнению, технопарки можно рассматривать только как отдельный инфраструктурный элемент кластера, его первоначальную стадию развития
Финансово-промышленная группа	ФПГ — зарегистрированное на государственном уровне добровольное объединение на основе договора юридических лиц, образующих эффективную и устойчивую кооперацию, направленную на развитие приоритетных направлений промышленного производства	Центром кластера чаще всего бывает несколько крупных компаний, при этом между ними сохраняются конкурентные отношения. Этим кластер отличается от ФПГ. Концентрация крупных конкурирующих компаний, их покупателей и поставщиков способствует росту эффективной специализации производства

- субподрядных малых предприятий; модель «малый бизнес + крупные предприятия» позволяет комбинировать конкурентные стратегии эффективной специализации и экономии масштаба, что обеспечивает повышение производительности труда и снижение себестоимости продукции. Так, в результате кооперации с субъектами малого бизнеса прибыль Toyota Corp. возросла в первом квартале 2008 г. на 32% (5,67 млрд долл. США) [5];
- через кластеры создаются центры инновационного развития страны, что стимулирует формирование нового бизнеса, облегчает прогнозирование технологических тенденций, способствует появлению ранее не существовавших квалификаций и приводит к расширению инноваций;
- посредством кластера можно организовать конструктивный диалог между деловыми, государственными и на-

учными кругами, при этом облегчается государственное регулирование бизнес-среды, реализация научных и социальных программ.

Горизонтальная интеграция в рамках кластера, предполагающая эффективную децентрализацию операций, по сути, базируется на информационной логике, ведь фактически определенные типы информации могут более эффективно передаваться в пределах одной организационной структуры. В свою очередь, системы поставок, связывающие компании поставщиков с заказчиками, тоже формируются информационной логикой. Когда компании, входящие в кластер, строят устойчивые экономические отношения, создаются каналы связи. Они могут возникать на базе личных контактов, договоренностей или с помощью современных информационных техноло-

гий (систем электронной торговли, обмена данными и пр.), но все варианты являются информационными каналами. Ведь работа систем кластера над созданием конечного продукта — это не просто набор физических действий; именно информация, в широком понимании этого слова, призывает их и связывает в единое целое. Таким образом, информационные потоки в конечном счете определяют внутренние и внешние условия всех бизнес-процессов кластера. При этом информационные каналы, связывающие системы создания стоимости, поставок, обратной связи с потребителями, государственными и научными кругами не противопоставляются материальным каналам кластера. Однако по мере распространения ИКТ, приводящих к снижению транспортных издержек, роста взаимозаменяемости компонентов, увеличения гибкости производства и развития инноваций важность физических факторов снижается. Так, по мнению Филипа Эванса, физические факторы определяют только мелкую вертикальную интеграцию. Более масштабные связи, то есть системы стоимости и системы поставок, в большей степени определяются информационными факторами [6].

Важно отметить, что распространение инноваций по каналам поставщиков и потребителей обеспечивается благодаря свободному обмену информацией и знаниями в кластере. С позиции диалектического материализма Карла Маркса, в кластере происходит постоянная трансформация количественных изменений в качественные. Кроме того, многие специалисты указывают на тенденции транснационального распространения кластеров. В частности, Александр Коробков отмечал, что масштабы кластера могут варьироваться от одного города или региона до страны в целом или даже ряда стран [7]. НАН Украины разрабатывает программу кластеризации экономики страны на 2008—2015 гг., которая предусматривает формирование трансграничных, в первую очередь с Россией, промышленных инновационных кластеров, создание информационно-аналитической системы сбора, анализа и распространения информации для формирования кластерных объединений; введение в высших

учебных заведениях новой специальности — «менеджер по кластерной экономике».

Возможность развития благодаря тесному информационному взаимодействию в процессе проектирования, производства и реализации продукции обозначил еще Карл Маркс, утверждая, что в самом акте воспроизводства изменяются сами производители, вырабатывая в себе новые качества, развивая и преобразовывая самих себя благодаря производству, создавая новые способы общения, новые потребности и новый язык [8].

Экстраполируя трансформационные процессы, происходящие под влиянием информационной экономики, на стратегию инновационного кластерного подхода, сформулируем новое понятие — информационный кластер как антипространственная агрегация субъектов экономики на основе установления информационных каналов связи, предполагающая синергию конкуренции и кооперации (рис. 1).

Полагаем, что можно выделить следующие принципиальные отличия информационного кластера.

*Субъекты информационного кластера связаны вертикальными информационными каналами.* Между крупными фирмами и их поставщиками, участниками кластера, устанавливаются стабильные экономические связи, позволяющие повысить эффективность доступа как к материальным, так и к информационным ресурсам (за счет формирования информационных каналов по системе business-to-business). Так, поставщики компании Dell имеют постоянный интернет-доступ к содержанию их заказов через портал корпорации. Они могут организовать свое производство и поставки так, чтобы головная компания постоянно имела все необходимое для эффективной организации производственного процесса. С одной стороны, допуская поставщиков в свою базу данных, руководство Dell считает, что они будут в курсе любых изменений спроса. С другой стороны, корпорация через веб-сайт дает возможность покупателям следить за прохождением их заказа через всю цепочку — от начала его изготовления на

заводе до момента его доставки покупателю. Для обеспечения доступа партнеров к ресурсам и знаниям каждый из них может использовать локальную объектно-ориентированную концептуальную схему, в которой все ресурсы представлены как объекты и где отражены их свойства, связи, ограничения и операции. Затем строится глобальная концептуальная схема всего кластера, которая образуется из локальных схем и дополнительных ресурсов и представляет собой совместную метаинформационную базу.

Благодаря системе электронной торговли крупные фирмы снижают издержки реализации продукции, по некоторым подсчетам, себестоимость ее уменьшается на 30—50%. Так, если традиционные поставщики предлагают в среднем 20 моделей персональных компьютеров (ПК), то компания Dell предоставляет потребителям возможность комбинировать компьютерные комплектующие на своем сайте, подбирая самостоятельно необходимую аппаратную конфигурацию вплоть до мельчайших деталей, — таким образом, свыше 10 млн различных вариаций ПК доступны клиентам. Продавая компьютеры по каталогу, компания Dell обходится без товарных запасов, тем самым у нее отсутствуют затраты на хранение готовой продукции.

Развитие систем электронной торговли способствует установлению эффективных обратных связей с потребителями (изучение их предпочтений, мнений о продукте, статистика продаж), что позволяет не только достичь максимальной аудитории посетителей, но и дает покупателям возможность донести до производителя сведения об индивидуальных предпочтениях. Например, компания Whirlpool разработала интерфейс сайта, который проводит анкетирование о частоте стирок белья и об ограничениях по площади, и на основании этого предлагает требуемую конфигурацию стиральной машины. Любопытный может через интернет-сайт фирмы Nike заказать себе кроссовки желаемого фасона и расцветки с вышитым на них собственным именем, и они обойдутся всего на 10 долл. дороже стандартной пары из магазина [9]. Фирма Cisco Sys-



Рис. 1. Пример организационной структуры информационного кластера

tems более 80% продукции выпускает под заказы, полученные через Сеть. И даже в медицине одним из наиболее перспективных направлений становится «индивидуальная фармацевтика», когда лекарство изготавливается в расчете на конкретного больного с учетом всего комплекса особенностей его заболевания.

*Горизонтальные сетевые связи информационного кластера.* По нашему мнению, научно-исследовательский центр (НИЦ) создает необходимую научно-технологическую базу (технология, информационные товары (услуги), методы повышения эффективности производства и пр.), передает информационный продукт предприятиям в режиме реального времени. Кроме того, НИЦ призваны не только изучать потребности своих партнеров в информационно-технологическом обновлении производства, но и оценивать интеллектуальный потенциал, инновационные ресурсы. Он осуществляет повышение квалификации специалистов по системе дистанционного ИТ-обучения (e-learning), позволяющей обеспечить эффект общения между преподавателем и слушателем в реальном времени (независимо от того, на каком расстоянии они находятся друг от

друга). В информационном кластере ИТ-образование не заменяет необходимость получения стационарного, оно служит средством повышения квалификации в конкретной сфере компетенции, при этом можно использовать дистанционные курсы ведущих преподавателей и специалистов со всех континентов.

Как отметили ученые РАН Руслан Гринберг, Анатолий Барковский и другие разработчики научного доклада «К программе социально-экономического развития России 2008—2016 г.», в РФ необходимо создать университеты высочайшего уровня, в которых могут регулярно работать профессора из других стран, проводиться совместные проекты и т.д. Таким образом, специалисты вузов будут ощущать себя членами мирового сообщества, нивелируется такое явление, как «утечка мозгов», на место которого придет естественная конкуренция [10]. Информационный кластер способствует созданию таких международных центров знаний, базирующихся на каналах сети Интернет. НИЦ не обязательно генерировать идеи самостоятельно, можно грамотно организовать их трансфер. Так, в корпорации Procter&Gamble около 20% новых разрабо-

ток проводится за ее пределами, причем их эффективность настолько высока, что руководство компании хочет довести этот показатель до 50%. В качестве примера может служить поиск формулы вещества, позволяющего выводить пятна с одежды. Руководство Procter&Gamble обратилось к ученым всего мира, пообещав премию в 50 млн долл. за самый удачный вариант. Показателен пример IBM и Lotus, которые предложили систему хозяйственной деятельности, основанную на детерминирующих факторах информационного взаимодействия. Согласно данной системе, какие бы задачи ни стояли перед организацией и ее отдельными сотрудниками, всегда существуют специалисты в данной сфере. Следовательно, с помощью ИКТ можно установить, кто может решить определенную проблему, кто из экспертов находится в данный момент времени в режиме online и способен осуществить эффективное проведение такой экспертизы.

С помощью систем телеработы (telework) у предприятий кластера появляется возможность привлечения дополнительных квалифицированных трудовых ресурсов, экономии затрат на помещение и персонал. На работу можно приглашать территориально удаленных высококвалифицированных специалистов; заменить постоянный штат временными исполнителями; создать рабочие группы, не привязанные к определенному офису и поддерживающие контакт с заказчиками вне зависимости от своего географического положения. Традиционно сотрудники, выполняющие каждую бизнес-функцию, собраны в одном месте: при этом финансовый отдел может быть в одном городе, а отдел по работе с клиентами — в другом. Однако средства ИКТ позволяют любой группе продуктивно работать сообща, вне зависимости от того, находятся ли все они в одном офисе, в одном городе или даже в одной стране.

Коллектив для реализации проекта формируется по мере необходимости, при этом один и тот же ученый, программист или инженер может одновременно быть участником нескольких инновационных проектов. Подобный прогрессивный способ взаимодействия был исполь-

зован в США в институте IC2 в Остине под руководством известного ученого-предпринимателя в сфере коммерциализации инноваций профессора Дж. Козмечко [11].

Крупные фирмы отдают большую часть бизнес-процессов и производственных функций мелким субподрядчикам на аутсорсинг. Это позволяет сконцентрировать усилия персонала на решении основных задач, а выполнением вспомогательных функций, таких как доставка, бухгалтерский учет, производство и пр., занимаются специалисты вне компании. Таким образом, крупное предприятие информационного кластера представляет собой ядро, окруженное гибкой сетью наилучших поставщиков необходимых услуг, которые, как модули в конструкторе, могут быть включены и исключены по мере необходимости. Модульный принцип организации, отсутствие централизации и возможность быстрого создания объединений и исследовательских коллективов повышают динамическую адаптивность и гибкость системы, делая ее похожей на экосистему.

Информационный кластер обеспечивает эффективное сотрудничество между мелкими субпоставщиками, которые могут совместно использовать ресурсы, разрабатывать продукты в режиме реального времени, осуществлять синхронное проектирование, становясь при этом элементами системы. Они принимают общие технические решения, а не просто собирают комплектующие, что приводит к деформации философии управления. Поставщики не ассоциируются с низкотехнологичным и затратным производством, они становятся высокотехнологичными компаниями. Крупные корпорации, представляющие ядро кластера, должны осуществлять постоянный трансфер знаний своим субпоставщикам, а затем продвигать результаты их инноваций через все звенья производственной цепочки поставок, что позволит обеспечить создание совместных ценностей и гибких инноваций, а также использовать их независимо от географических границ, отраслевых барьеров и корпоративной культуры.

Благодаря современным ИКТ крупные фирмы могут наблюдать за выполнением субподрядчиками бизнес-операций в реальном времени и контролировать их, при этом территориальная удаленность перестает быть непреодолимым барьером для контактов.

Важную роль в формировании информационного кластера играют национальные правительства, которые, помимо организации диалога с представителями входящих в информационный кластер деловых и научных кругов (в том числе и иностранных), могли бы выполнять функции:

- предоставления налоговых и иных льгот участникам информационного кластера, вкладывающим средства в фундаментальные и прикладные инновации научно-исследовательских центров;
- создания ориентированных на кластеры зон свободной торговли;
- формирования открытых и гибких законодательных стандартов;
- финансирование независимого тестирования, сертификации продукции и сервиса для поставляемых кластером товаров и услуг.

Ключевым элементом данной системы должна стать интерактивная связь, при

помощи которой потенциальные субъекты информационного кластера могли бы получать консультации у представителей органов власти, осуществлять обратную связь по принимаемым решениям и законопроектам.

Представляется, что большое значение в создании кластеров будут иметь венчурные интернет-фонды, финансирующие разработки новых продуктов и создание инноваций. Сейчас в электронной среде Интернет уже действуют подобные структуры. Их активность можно наблюдать на примере NetBridge, Redstars.com, Port.ru и др. При этом около 30% проектов, в которые фонды вкладывают средства, не реализуются, 30% проектов позволяют вернуть затраченные на них деньги, еще 30% приносят некоторую прибыль, а оставшиеся 10% становятся настолько успешными, что дают возможность окупить все расходы [12]. Таким образом, распространение ИКТ приводит к тому, что не только информационные и интеллектуальные, но и финансовые ресурсы могут быстро передаваться в центр информационного кластера.

Продолжение следует.

## Литература

1. М. Портер. Конкуренция. — М., 2005.
2. Simmie J. Innovative Cities. — N.-Y., 2001.
3. Berg L. van den. Growth Clusters in European Cities: An Integral Approach / L. van den Berg, E. Braun, W. van Winden // Urban Studies. 2001. Vol. 38, №1. P. 186—205.
4. Малые предприятия в системе кластеров // НП «Московский центр развития предпринимательства». Электронный ресурс. 2008: [http://www.giac.ru/content/document\\_r\\_527F38BC-8322-45A6-B546-D66AD71549CC.html](http://www.giac.ru/content/document_r_527F38BC-8322-45A6-B546-D66AD71549CC.html).
5. Чистая прибыль Toyota за квартал выросла почти на треть // Autoua.net. Электронный ресурс: <http://news.autoua.net/ru/news/c48/c42/2007/08/04/8492.html>.
6. Ф. Эванс. Новая информационная экономика и трансформация бизнес-стратегий / Ф. Эванс, Т. Вустер. — М., 2005.
7. А.Н. Коробков. Формирование стратегии развития северного города на основе кластерного подхода: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Рос. акад. гос. службы при Президенте РФ. — М., 2006.
8. К. Маркс. Сочинения: в 50 т. / К. Маркс, Ф. Энгельс. Т. 46. Ч. 1. — М., 1968.
9. В.А. Самойлов. Эксперт-центр Интернета // Интернет. №1, 2001. С. 15—21.
10. К программе социально-экономического развития России 2008—2016: научный доклад / П.С. Гринберг [и др.]. — М., 2008.
11. В.Е. Шукшунув. Пришло время создания в России виртуальных университетских технопарков / В.Е. Шукшунув, А.А. Сенин // Технопарки, инкубаторы бизнеса. Электронный ресурс. 2007: [http://technoparki.narod.ru/association\\_06\\_2007.htm](http://technoparki.narod.ru/association_06_2007.htm).
12. В.А. Галайда. Глобализация и регулирование сетевой экономики в современных макроэкономических системах: дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.05. — М., 2005.