

- проведение мероприятий для повышения доверия между партнерами и развитие культуры кооперирования между государственным и частным партнерами;
- разработка форм и методов взаимодействия органов государственной власти, государственных и частных научных и инновационных институциональных единиц;
- совершенствование налоговой и таможенной политики, включая налоговые и таможенные льготы;
- содействие и партнерство в формировании научно-инновационной инфраструктуры (технологические центры, технопарки, центры коллективного пользования оборудованием, отраслевые центры трансфера технологий, СЭЗ и др.);
- международное сотрудничество (например, создание инновационных совместных корпораций);
- финансирование государством развития венчурных фондов, сети бизнес-ангелов, стартап-школ;
- государственная поддержка малого и среднего бизнеса в инновационной сфере;
- формирование в стране элементов институциональной среды ГЧП: финансово-экономических институтов, обеспечивающих инвестирование и гарантирование частных инвестиций, независимых организаций, осуществляющих экспертизу проектов и консалтинг, управляющих компаний, ассоциаций, объединений, фондов и т. п.;

Таким образом, «Индустрия 4.0» оказала позитивное влияние на развитие кластеров в экономике. Для использования преимуществ инновационно-промышленных кластеров в Беларуси целесообразно создавать механизмы наибольшего благоприятствования по стимулированию взаимодействия субъектов в инновационной сфере и созданию инновационных сетей.

Список использованных источников

1. Беларусь в Глобальном индексе инноваций [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.scienceportal.org.by/upload/2018/Portal%20news/Ranking/3.%20GI%20BY.pdf>. – Дата доступа: 08.09.2019.
2. Вайлунова, Ю.Г. Методические аспекты оценки уровня и перспектив развития интеграционных связей организации в контексте создания кластерных структур / Ю.Г. Вайлунова, Г.А. Яшева // Вестник Витебского государственного технологического университета. – 2019. – № 1(36). – С. 187-203.
3. О научной и инновационной деятельности в Республике Беларусь в 2018 году [Электронный ресурс] / Национальный статистический комитет Республики Беларусь. Минск, – 2019. – Режим доступа: <http://www.belstat.gov.by/upload/iblock/420/420d3eab3d1a18a10fd34140bf498d8d.pdf>.
4. Об утверждении Концепции формирования и развития инновационно-промышленных кластеров в Республике Беларусь и мероприятий по ее реализации: Постановление Совета Министров Республики Беларусь//КонсультантПлюс. Минск, ЗАО «КонсультантПлюс». –16.01.2014. – № 27.
5. «О Государственной программе инновационного развития Республики Беларусь на 2016–2020 годы» [Электронный ресурс] : Указ Президента Республики Беларусь № 31 от 31 января 2017 г. – Режим доступа: http://www.pravo.by/upload/docs/op/p31700031_1486414800.pdf. – Дата доступа: 04.09.2019.
6. Innovation statistics. [Electronic resource]. – 2018. – Mode of access: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/>. Date of access: 14.02.2018.

Псарева Н. Ю., д.э.н, профессор

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации
 ОУП ВО «Академия труда и социальных отношений»,
 г. Москва, Российская Федерация
 kaf-em@yandex.ru

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ КЛАСТЕРОВ

Развитие интеграционных процессов в постиндустриальном, информационном обществе принимает новые формы, позволяющие бизнесу объединить свои ресурсы для достижения поставленных целей. Сетевая форма организации бизнеса выстраивается на основе договорных долгосрочных контрактов. Формируются новые предпринимательские образования в различных сферах деятельности. К таким корпоративным образованиям относятся кластеры, индустриальные парки. Несмотря на разное название таких интегрированных структур их

экономическая сущность и организационные принципы имеют общую основу, при разных целевых назначениях. Государственная поддержка такой формы интеграции обусловлена целями и задачами, определенными стратегией развития экономики.

С теоретической точки зрения основу кластерного образования М. Портер рассматривает с позиций создания условий для развития экономики некоторого территориального образования, то есть с позиций объединения на некотором географическом пространстве, – географической общности, в которой устанавливаются долговременные прямые и обратные связи. М. Портер обращает внимание на «сконцентрированные по географическому признаку группы взаимосвязанных компаний, специализированных поставщиков, поставщиков услуг, фирм в соответствующих отраслях, а также связанных с их деятельностью различных организаций (например, университетов, агентств по стандартизации, торговых объединений) в определенных областях, конкурирующих, но вместе с тем и ведущих совместную работу» [2]. Такую позицию поддерживают и другие ученые (научная концепция Т. Андерсена и др. авторов), делая основной акцент в части сущностной характеристики кластера на совместное расположение фирм и других действующих лиц внутри концентрированной географической области [3].

Второй силой интеграции участников в таких объединениях является совместное владение и использование ресурсов и инфраструктуры, что позволяет получать синергетические эффекты. М. Портер в своих работах фокусирует внимание на совместном владении и использовании ресурсов и инфраструктуры: «... ряд отраслей, связанных через связи, покупатель-поставщик или поставщик-покупатель, или через общие технологии, общие каналы закупок или распределения, или общие трудовые объединения» [2].

Такую точку зрения поддерживает С. Розенфельд, исследовавший проблемы кластеризации как формы интеграции, идентифицируя кластер как «... скопление фирм, которые производят синергетический эффект из-за своей географической близости и взаимозависимости, даже если количество рабочих мест при этом не является существенным» [7].

В последующем С. Розенфельд описывает процесс трансформации кластерной агломерации в сеть, наделяя последнюю субъектностью. Сети ученым трактуются как «...ограниченная группа фирм со специфичными, часто контрактными целями, имеющими следствием извлечение обоюдной прибыли» [7].

На политические аспекты кластерных образований обратил свое внимание М. Энрайт. Описывая кластер как совокупность территориально близких фирм, он акцентирует внимание на «политически управляемых кластерах», имеющих влиятельное лобби на разных уровнях власти [5].

Очень важным аспектом построения кластерных образований является их целевая направленность, интегрирующая участников, разделяющих эти цели. Объединение участников направлено на повышение конкурентоспособности каждого за счет объединения совместных усилий. Такую точку зрения разделяют Е. Бергман и Э. Фезер, предложившие в качестве классификационного признака кластера его конкуренто-способность. С их точки зрения, кластеры представляют собой коммерческие и некоммерческие организации, объединяющиеся для производства высокотехнологичной продукции в целях повышения собственной конкурентоспособности [4].

Кластерная агломерация рассматривается исследователями как совокупность предприятий, кооперирующихся вокруг некоторой экономической ниши. Мотивом участника вхождения в кластер становятся разные факторы:

- специализация;
- инновационность;
- множественность участников;
- жизненный цикл.

Специализация кластера проявляется в том, что составляющие его предприятия функционируют в пределах общего рынка на основе близких технологий. Другими словами, организации договариваются о своих ролях в технологическом процессе, активно обмениваются знаниями, опытом, специалистами в формальных и неформальных аспектах. Здесь авторы акцентируют внимание на перманентный характер взаимного обучения и экспериментирования.

Стратегия деятельности кластера во многом определяет состав его участников. Е. Маркусен, исследуя состав участников, их поведенческие модели, способы взаимодействия с местными органами власти, выделяет следующие типы кластеров [6]:

– «маршаллианские» кластеры, состоящие из небольших фирм, как правило, одной отрасли, и широко использующие эффект масштаба производства;

- «радиальные» кластеры, построенные по вертикально-интегрированному принципу на основе одной или нескольких крупных фирм в сообществе большого количества поставщиков;
- «спутниковый» кластер, объединяющий относительно автономно функционирующие фирмы, выступающие в качестве поставщиков предприятия, не входящего в кластер;
- «скрепленный государством» кластер, в основе которого функционирует одна или несколько правительственных организаций. Следует отметить, что классификация кластеров по составу участников во многом повторяет принципы интеграции в холдингах.

Классифицируя кластеры по стратегии деятельности и составу участников, российские ученые выделяют следующие типы кластеров [1]:

Наименование классификационной группировки	Сущность	Тип интеграции
географическая	акцент делается на географическом расширении путем включения все большего количества участников и расширении значимости кластера от местного рынка до глобального	горизонтальная – расширение рынка
горизонтальная	подразумевает объединение нескольких различных отраслей или секторов в более значимый кластер	диверсификация – террито-риальное объединение
вертикальная	аналогична стратегии вертикальной интеграции и заключается в присоединении различных предприятий с целью получения законченной технологической цепочки	вертикальная – увеличение добавленной стоимости
латеральная	объединение в кластер предприятий выпускающих схожую продукцию в целях снижения средних переменных издержек и получения на этой основе эффекта масштаба	Горизонтальная
технологическая	суммирование организаций и/или отраслей со схожей технологией	Горизонтальная
фокусная–	предполагает построение кластера на основе системообразующего элемента, в качестве которого могут выступать предприятие с уникальной технологией, бизнес-инкубатор, учебное заведение и др.	Диверсификация
качественная	предусматривает в качестве основы планирования и организации деятельности кластера всемерное стимулирование инновационной активности	Диверсификация

Источник: разработано автором на основе [1]

Предложенная классификация позволила авторам сформулировать свою трактовку сущностного содержания кластера: «кластеры – географические концентрации предприятий одной или нескольких взаимосвязанных отраслей, конкурирующих, но, вместе с тем, кооперирующихся друг с другом, извлекая при этом выгоды из совместного расположения и социальной встроенности» [1]. Такая трактовка кластера корреспондирует видению его содержания Т. Андерсона и др., который, обобщив ряд работ, посвященных кластерам, выделяет его ключевые элементы: географическая концентрация, производственная специализация, наличие большого числа участников, высокая степень конкуренции и кооперации, готовность региона взаимодействовать с бизнесом и жизненный цикл агломерации [3]. Рассмотрения кластера с позиций этапов и закономерностей развития позволило Т. Андерсону выделить стадии жизненного цикла:

- агломерация;
- возникающий кластер;
- развивающийся кластер;
- зрелый кластер;
- трансформация.

Каждое кластерное образование уникально в силу воздействия на него специфических внутренних и внешних факторов. В этой связи продолжительность этапов жизненного цикла кластера, их направленность могут меняться.

На этапе агломерации в регионе возникает несколько компаний, связанных между собой экономическими и технологическими отношениями. Важным условием функционирования этих компаний является их географическая близость и комплементарность, дополняющий характер развития, способствующие росту конкурентоспособности участников кластера.

Данному этапу соответствуют неформальные объединения участников, заинтересованность местных властей, наличие высокотехнологических компаний, ориентирующихся на создание различных технологий.

Возникающий кластер характеризуется кооперацией, структурированием вокруг какой-либо деятельности, в последующем составляющей ядро кластерной агломерации. Отношения приобретают упорядоченный и формальный вид.

Кластер можно отнести к развивающемуся в том случае, когда в технологическую цепочку создания ценности вовлекаются новые участники бизнес-деятельности и деловые связи между ними осуществляются активно и энергично. Как правило, в этот момент в процесс построения кластерной агломерации вовлекаются формальные и неформальные организации и институты поддержки. Для этого этапа также характерна идентификация образования в регионе базирования кластера.

Зрелый кластер характеризуется наличием критической массы задействованных в совместном производстве лиц и устойчивыми бизнес-связями за пределами региона базирования. На этом этапе процесс вовлечения новых участников поставлен на поток.

На стадии трансформации кластер теряет динамичность развития, поскольку производство носит, как правило, массово-поточный характер, который не способствует быстрой реакции на изменения внешней среды и запросы рынка. Реализуется один из законов диалектики: кластер, ранее генерировавший новации и являющийся пионером тиражирования перспективных технологий на данном этапе развития, преобразуется в консервативное производство, тиражируя устаревший продукт. Более того, в этой стадии кластерная агломерация тормозит развитие нового, поскольку все ресурсы региона задействованы в его интересах.

Обобщая приведенные выше подходы различных авторов к определению кластера, выделим общие характерные черты, присущие подобного рода образованиям:

1. Наличие предприятия-лидера, выступающего в качестве системообразующего элемента всей совокупности отношений в агломерации;
2. Как правило, территориальная локализация кластера, особенно на этапах возникновения и развития;
3. Долгосрочная и устойчивая система кооперационных и производственных отношений между предприятиями, образующими кластер;
4. Высокая степень кооперации и интеграции;
5. Производство инновационного продукта или услуги как цель существования.

Активное развитие кластеров считается эффективным направлением инновационной предпринимательской деятельности.

1. В отличие от промышленных кластеров инновационные кластеры производят не только конкурентоспособную, но и радикально новую продукцию.

2. Инновационные кластеры призваны аккумулировать научный и производственный потенциалы различных предприятий и организаций для создания единой цепочки выпуска инновационной продукции.

2. Целью деятельности инновационных кластеров является не только создание производственной цепочки на базе традиционных связей и ресурсов, но и вхождение в глобальную сеть создания продуктов на основе применения новых технологических достижений.

3. Промышленным кластерам свойственна профильная ориентация при достаточно простом организационном устройстве, в то время как в инновационном кластере объединяющим моментом служит комфортный инновационный климат с многообразием форм сотрудничества его участников.

4. Инновационный кластер является главной точкой быстрого роста широкого спектра отраслей производства в окружающем его регионе.

Список использованных источников:

1. Марков, Л.С. Экономические кластеры: идентификация и оценка эффективности деятельности / Л.С. Марков, М.А. Ягольницер; Ин-т экономики и орг. пром. пр-ва Сиб. отд. Рос. акад. наук. – Новосибирск: ИЭОПП СО РАН. – 2006. – С. 87.

2. Портер, М.Е. Экономическое развитие регионов // *Пространственная экономика*. 2006. – № 4. (Перевод статьи Porter M.E. The economic performance of Melons // *Regional Studies*. – 2003. – Vol. 37. August / October. – С. 67).

3. Andersson, T., The Cluster Porches [Electronic resource] / S. Schwaag-Serger, J. Sorvik, E. W. Hansson // *White book, IKED*. – 2004. – URL: <http://www.competitiveness.org/article/view/241/1>.

4. Bergman, E. The webbook of regional science. E. Bergman, E. Feser; West Virginia University. – 1999. – С. 59.
5. Enright, M. Regional Clusters and Economic Development: A Research Agenda / U. Staber, N. Schaefer, B. Sharma, (Eds.) // Business Networks: Prospects for Regional Development, Berlin: Walter de Gruyter, 1996. – С. 190.
6. Markusen, A. Sticky Places in Slippery Space: A Typology of Industrial Districts / A. Markusen // Economic Geography. – 1996. – № 72(3). – С. 51.
7. Rosenfeld S.A. Bringing Business Clusters into the Mainstream of Economic Development // European Planning Studies. 1997. – №5. – С. 23.

Мелешко Ю. В., к.э.н.

УО «Белорусский национальный технический университет»
г. Минск, Республика Беларусь
meleshkojv@gmail.com

ГЕНЕЗИС НАУЧНОГО ОСМЫСЛЕНИЯ ИНДУСТРИИ 4.0

Термин «Индустрия 4.0» начал широко использоваться с 2011 г., когда на Ганноверской выставке был озвучен доклад «Индустрия 4.0: с Интернетом вещей на пути к 4-й промышленной революции» [1]. Х. Кагерман, В.-Д. Лукас и В. Вальстер, авторы доклада, констатируют наступление четвертой промышленной революции, основной отличительной чертой которой являются кибер-физические системы. «Благодаря цифровому усовершенствованию производственного оборудования и промышленной продукции, в том числе повседневной продукции со встроенной памятью и возможностями коммуникации, радиодатчиками, встроенными приводами и интеллектуальным программным обеспечением возникает мост между виртуальным миром (киберпространством) и миром вещей вплоть до взаимной синхронизации между цифровой моделью и физической реальностью на уровне самых мелких компонентов» [1], – пишут упомянутые авторы. Результатом четвертой промышленной революции должно стать, по их мнению, формирование нового типа промышленного производства – Индустрии 4.0. Упомянутые авторы отмечают следующие происходящие в сфере производства изменения: формирование на основе кибер-физических систем новых бизнес-моделей; развитие интернет-услуг; изменение роли производимой продукции, которая «становится одновременно наблюдателем и актором» [1], поскольку «самостоятельно управляет процессом производства, контролирует с помощью встроенных сенсоров значимые окружающие параметры и при неисправностях предпринимает соответствующие ответные меры» [1]. Под «Индустрией 4.0» Х. Кагерман, В.-Д. Лукас и В. Вальстер понимают тип промышленного производства, основанный на кибер-физических системах, функционирующих благодаря промышленному интернету вещей, межмашинному взаимодействию и интернет-услугам, позволяющих оптимизировать производственные и логистические процессы, что оказывает положительный экономический и экологический эффекты.

В том же 2011 г. Федеральным правительством Германии в рамках рабочего плана реализации Стратегии развития высоких технологий до 2020 г. был принят проект «Индустрия 4.0», в разработке которого участвовали среди прочих авторы упомянутого доклада. Кроме проекта «Индустрия 4.0» данная стратегия включила в себя еще 9 проектов: «Не содержащий углекислого газа, энергоэффективный и экологически чистый город»; «Возобновляемые ресурсы в качестве альтернативы нефти»; «Умное энергоснабжение»; «Лечить болезни лучше с помощью индивидуализированной медицины»; «Больше здоровья посредством целенаправленной профилактики и питания»; «Даже в старости вести самостоятельную жизнь»; «Устойчивая мобильность»; «Интернет-услуги для экономики»; «Гарантированная идентификация личности» [2].

Как отмечалось нами ранее, «в целом Индустрия 4.0 рассматривается как инструмент сохранения за Германией лидирующих позиций на мировом рынке промышленности» [3]. В 2013 г. был опубликован заключительный отчет о стратегии развития Индустрии 4.0, получивший название: «Обеспечить будущее Германии как места локализации производства. Рекомендации по внедрению проекта Индустрия 4.0». Основным результатом исследований рабочей группы, подготовившей данный отчет, стали рекомендации по преодолению препятствий (технических, юридических, кадровых и др.) распространения Индустрии 4.0 на всей территории Германии с целью обеспечения конкурентоспособности национальных предпри-