

Вестник Евразийской науки / The Eurasian Scientific Journal <https://esj.today>

2020, №1, Том 12 / 2020, No 1, Vol 12 <https://esj.today/issue-1-2020.html>

URL статьи: <https://esj.today/PDF/11ECVN120.pdf>

Ссылка для цитирования этой статьи:

Брутян М.М. Проблема формирования инновационных кластеров как инструментов институционального и промышленного развития региональной экономики // Вестник Евразийской науки, 2020 №1, <https://esj.today/PDF/11ECVN120.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

For citation:

Brutyant M.M. (2020). Problem of innovative clusters forming as tools of an institutional and industrial development of regional economy. *The Eurasian Scientific Journal*, [online] 1(12). Available at: <https://esj.today/PDF/11ECVN120.pdf> (in Russian)

УДК 338.4

ГРНТИ 06.61.43

Брутян Мурад Мурадович

ФГУП «Центральный аэрогидродинамический институт имени проф. Н.Е. Жуковского», Жуковский, Россия
Специалист
E-mail: Btm23@mail.ru

Проблема формирования инновационных кластеров как инструментов институционального и промышленного развития региональной экономики

Аннотация. В работе в рамках структуры факторов качества деловой среды исследованы теоретические основы влияния инновационных кластеров на развитие отдельных регионов и экономики в целом. Приведены основные отличия кластеров от технологических платформ. Проанализирован многолетний зарубежный опыт проведения эффективной кластерной политики и указан ряд успешных ее примеров на основе выявленной «умной» специализации регионов. Проведен исторический анализ возникновения и развития экономических агломераций в рамках теории, предложенной А. Маршаллом. Отмечено, что протекающие во всем мире процессы глобализации усиливают роль кластеров в экономике, способствуют их возникновению и дальнейшему развитию. Изучена структура типичного кластера и отмечена важнейшая роль институтов, особенно института образования, в развитии кластера. Кластеры, в свою очередь, также могут оказывать влияние на развитие институтов. Установлены объективные препятствия на пути организации успешного инновационного кластера, в частности, поднят вопрос о необходимости государственного вмешательства в становление и развитие кластеров. Затронута проблема формирования инновационных кластеров в России и, в частности, авиационного инновационного кластера. Подробно описана цепочка создания добавленной стоимости, создаваемой в авиационном инновационном кластере, при разработке авиационных систем. Для достижения конкурентных преимуществ российских авиационных инновационных кластеров необходимо провести реинжиниринг машиностроительных отраслей, осуществить перевод входящих в авиационный инновационный кластер компаний на инновационный путь развития и внедрить ряд комплексных проектов процессных инноваций. Сделан вывод о важности развития успешных авиационных инновационных кластеров для получения устойчивых конкурентных преимуществ в авиационной промышленности и ряде смежных отраслей.

Ключевые слова: кластерная политика; авиационный инновационный кластер; инновационное развитие; региональная экономика; промышленность; отраслевая специализация; институциональное развитие

Понятие инновационного кластера и его роль в экономике

Современная экономика состоит из уровней разного масштаба и представляет собой совокупность различных направлений и видов деятельности, характеризующихся определенными результирующими показателями. Если говорить про региональный или отраслевой уровень масштабирования экономики, то особое внимание в настоящее время следует уделить рассмотрению понятия кластера, как важной составляющей не только традиционного, но и инновационного развития региональной экономики с определенной отраслевой специализацией. При этом следует помнить, что кластер – это объект изучения альтернативный отдельному предприятию или целой отрасли. Согласно определению Нобелевского лауреата по экономике М. Портера, предложившего ввести новый термин в экономическую теорию, кластер – это группы сконцентрированных по территориально-географическому признаку взаимосвязанных компаний-производителей, поставщиков услуг, образовательных и научных учреждений, финансовых организаций, иных частных и государственных учреждений, конкурирующих между собой, но вместе с тем ведущих совместную работу в определенном направлении [1]. По мнению М. Портера, уровень конкурентоспособности национальной экономики во многом определяется уровнем развития кластеров. Непосредственно сам кластер – это краеугольный камень теории конкурентных преимуществ. Основное место в теории М. Портера отведено так называемому «национальному ромбу», или «алмазу», который представлен четырьмя факторами конкурентоспособности страны, характеризующими состояние микроэкономической деловой среды: условия спроса, факторы производства, стратегия, структура и соперничество организаций, родственные и поддерживающие отрасли [2]. Данные факторы либо создают конкурентную среду организаций и продвигают бизнес, либо, напротив, препятствуют достижению конкурентных преимуществ [3]. Факторы, задающие качество деловой среды, выделенные М. Портером, для наглядности показаны на рисунке 1.

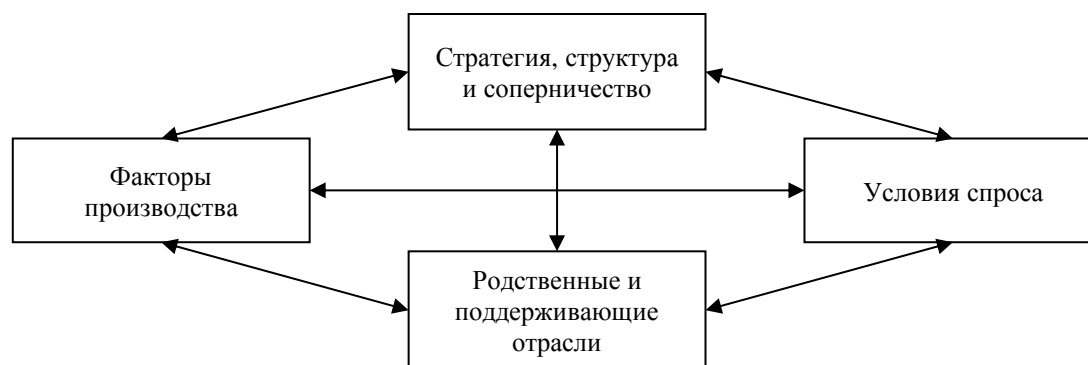


Рисунок 1. Ключевые факторы качества деловой среды (источник: [3])

Большинство экономистов отмечают в целом положительное влияние кластеров на состояние экономики. Кластеры являются своего рода «новой волной», задающей современный вектор развития мировой системы капитализма. Протекающие в мире процессы глобализации, как это несколько ни парадоксально звучит, усиливают роль кластеров в экономике и способствуют их дальнейшему становлению и развитию. В последние 40 лет мы наблюдаем необыкновенную глобализацию производства, основанную не на простом экспорте сырья или даже готовой продукции, а на межнациональной организации производства [4]. Глобализация открывает перед многими компаниями реальные возможности для свободного и быстрого перемещения капитала (зачастую виртуальным образом), облегчает доступ к необходимым знаниям, предоставляет возможность выбора места базирования производства в зависимости от удобного географического местоположения, наличия инфраструктуры, доступности сырьевых ресурсов, близости рынка сбыта и т. д. У компаний также появляется более широкий выбор по размещению определенных направлений своего бизнеса, в тех местах, в которых

наилучшим образом обеспечен соответствующий деловой климат. Кроме того, компании могут решать свои отдельные производственные и бизнес-задачи посредством взаимодействия с поставщиками различных уровней, аутсорсинга и аутстаффинга. Вполне естественно, что правильное использование таких возможностей повышает конкурентоспособность. Поэтому закономерно возникает вопрос, каким же образом кластеры, объединенные по географическому признаку, могут успешно функционировать в условиях мировой глобализации? Ответ заключается в том, что чем стремительнее идут процессы глобализации мировых рынков, тем выше становится и вероятность того, что необходимые ресурсы будут перетекать в наиболее привлекательные регионы, тем самым, усиливая роль кластеров и способствуя развитию региональной специализации. При этом, разумеется, стартовые условия, включая обеспеченность природными ресурсами, географические и исторические особенности страны и конкретного региона играют важную роль при выборе местоположения развития бизнеса и могут оказать значительное влияние на конкурентоспособность компаний.

Для возникновения и развития по-настоящему успешного кластера необходимы также соответствующие институты, которые задают «правила игры», нормы и санкции, интегрально образующие политические, экономические, социальные и юридические рамки взаимодействий между субъектами общественной и экономической деятельности. При этом на успех развития кластера влияют как неформальные «правила игры», выступающие в виде традиций и обычаев, так и формальные – воплощенные в виде законодательных и нормативных актов. При этом стоит отметить, что сами институты находятся в постоянной динамике, развитии. Кластеры также непрерывно развиваются и могут способствовать развитию институтов, так как повышают экономическую активность, увеличивают число транзакций, что может создать прецеденты для изменения определенных «правил игры» [5]. Подытожив, отметим, что как институты влияют на формирование и развитие кластеров, так и сами кластеры влияют на развитие институтов.

Успешно функционирующие кластеры подразумевают выполнение всех действий и мероприятий, необходимых для доведения до потребителя какого-либо продукта, обладающего для него ценностью и новизной. Подобные кластеры могут возникать, даже если местоположение компаний напрямую не связано с конкретным расположением основных рынков сбыта или близости к природно-сырьевым ресурсам. Кроме того, если компания поставляет своим потребителям какой-либо товар издалека – это более не является конкурентным преимуществом, поскольку тот же самый товар фирмы-конкуренты могут поставить, фактически, откуда угодно. Гораздо важнее, с точки зрения достижения конкурентных преимуществ в условиях мировой глобализации экономики, ускорения темпов научно-технического прогресса и консолидации бюджетов, становятся уникальность ресурсов и сформировавшиеся отношения на местах, которые, в свою очередь, вытекают из естественного проявления концентрации навыков, знаний, инфраструктуры, институтов, поддерживающих отраслей в определенном месте [6]. Заметим, что кластеры могут поддерживать «местный» аутсорсинг и при этом быть весьма далекими от структуры вертикальной интеграции и работы с удаленными поставщиками, так как в этом случае повышаются транзакционные издержки и временные задержки.

Кроме того, следует различать понятия «кластер» и «технологическая платформа», хотя в некоторых случаях отличия могут быть не столь очевидны. Например, известный немецкий инновационный кластер Биорегио имеет признаки технологической платформы. Несмотря на то, что обычно в системе соподчинения технологическая платформа ставится ниже кластера, каждую конкретную ситуацию стоит рассматривать отдельно. Априори же признавать главенство и приоритетность одного из этих инструментов над другим неверно, выбор в пользу того или другого зависит во многом от конкретной ситуации в отрасли, поставленных целей, уровня развития цепочек добавленной стоимости, наличия поддерживающих предприятий и

прочего. Несомненно, необходима гибкость политики в выборе инструментов и механизмов развития региональных инновационных систем. Техплатформа, как правило, является коммуникационным инструментом для развития кластеров и создается для этих целей, а не наоборот. Кластер же, в свою очередь, может оказывать положительное влияние на деятельность техплатформы, если в кластерах налаживаются более тесные связи между входящими в нее организациями по причине близости их расположения. Технологическая платформа, в отличие от кластера, может включать в себя участников, не объединенных по географическому признаку, а физически рассредоточенных в разных местах: городах и регионах. В состав платформы могут входить даже иностранные организации, расположенные за рубежом, например, подобное имеет место в отечественной технологической платформе «Высокоскоростной интеллектуальный железнодорожный транспорт», технологической платформе «Новые полимерные композиционные материалы и технологии» и в ряде других.

Одной из ключевых современных тенденций в сфере инновационной деятельности можно назвать увеличивающуюся открытость инновационного процесса, в котором происходит сложное взаимодействие, на основе большого числа связей, между различными акторами – компаниями, потребителями, инвесторами, университетами и иными экономическими институтами, что вызывает эволюцию моделей реализации проектов. Эскалация доходов на корпоративные НИОКР на фоне закрытости крупных компаний перестала приносить многим из них адекватный прирост бизнеса по причине того, что они попросту зачастую проходят мимо новых прорывных технологий и рыночных трендов. Последнее выражается в неспособности правильно распорядиться имеющимися технологиями, коммерциализировать их и извлечь из этого выгоду. При использовании открытой модели инноваций, предложенной знаменитым экономистом Г. Чесбро [7], новые знания, оригинальные идеи и концепции гораздо легче, быстрее и чаще преодолевают всевозможные институциональные барьеры. В этой связи традиционная линейная модель инноваций с ее четкой регламентацией сфер ответственности, распределением ролей и обязанностей участников инновационного процесса становится просто неактуальной¹. Для предприятий открытые инновации (*open innovations*) – это такая стратегия, когда они позволяют новым потокам знаний свободно пересекать свои границы, поскольку для компании это становится важным источником повышения инновационной активности и поиска возможностей для создания инноваций. При открытой модели инноваций границы фирмы становятся проницаемыми для новых идей и предложений, поступающих из внешней среды, что позволяет говорить о сопоставлении и интеграции ресурсов, научно-технической кооперации между фирмой и сотрудничающими с ней организациями. И, напротив, в закрытой модели инноваций компания рассчитывает и опирается только на свои внутренние ресурсы при создании собственной продукции². Парадигма открытых инноваций в настоящее время находится в

¹ Примером жесткой линейной модели инноваций может выступать необходимость проведения фундаментальных теоретических исследований строго в университетах, а прикладных – в НИОКР подразделениях компаний.

² Примечательно образное сравнение модели закрытых инноваций с игрой в шахматы, когда игрок знает, что могут делать его фигуры, просчитывает комбинации на несколько шагов вперед, может предвидеть лучшие ответы соперника и понимает, что нужно сделать, чтобы победить. Аналогично последователь открытой модели инноваций играет уже не в шахматы, а в покер, коммерческую игру с неполной информацией, когда он не знает, какие придут карты (например, в покерной терминологии – на флопе, терне и ривере) и должен постоянно решать для себя собрал ли он лучшую комбинацию, как поведет себя соперник, готов ли он вкладывать еще деньги в банк, чтобы остаться в игре или выгоднее спасовать. Конечно, приведенное сравнение очень условно, в реальности бизнес-модели компаний совсем не похожи на популярные интеллектуальные игры, однако оно в целом наглядно отражает общую суть моделей закрытых и открытых инноваций. При этом естественным катализатором перехода от одной модели к другой, бесспорно, могут являться только происходящие изменения во внешней среде, когда следование одной модели становится менее выгодным, чем другой.

центре внимания мировых специалистов по инновационному менеджменту. В России к ней также имеется большой интерес. Необходимо изучать и анализировать открывающиеся возможности, выявлять преимущества и недостатки от применения стратегии открытых инноваций при развитии успешных инновационных кластеров.

В структуре кластеров на современном этапе развития большую важность приобретают образовательные учреждения и качество подготовки научно-технических кадров, нацеленных на креативную деятельность. Неудивительно, что в настоящий момент образовательная сфера является одной из самых быстрорастущих отраслей в мире, показывая ежегодное увеличение доходов (включая затраты частных лиц, организаций и бюджетное финансирование) примерно на 10 %. В 2013 году суммарная величина доходов образовательного сектора в мире составила 4,5 трлн долларов, из которых 2 % пришлось на онлайн-сегмент [8]. Быстрее сферы образования растут только такие сектора и отрасли как гостиничный бизнес, недвижимость, туризм, оборонный сектор, киноиндустрия. Поэтому при формировании кластера, следует уделять должное внимание инвестициям в его будущее, в образовательные учреждения. Также не стоит забывать, что многие успешные инновационные кластеры возникали на базе крупных университетов, например Кремниевая долина на базе Стэнфордского и Калифорнийского университетов, Бостонский кластер вокруг Массачусетского технологического университета, Научно-инновационный кластер университета Цукубо (Япония).

Географическая близость ключевых участников инновационного процесса способствует их большему числу взаимодействий, облегчает внутренний обмен знаниями и релевантной информацией, что является критически важным для ускорения инновационных процессов и тем самым стимулирует создание инноваций. Это является одной из причин, объясняющих «очаговый» характер возникновения инноваций, когда они создаются и возникают в местном, локальном масштабе, в то время как их преимущества проявляются гораздо более широко. По этой причине, кластеры могут воплотить в себе многие современные особенности инновационного процесса. Образно говоря, концепцию кластеров даже можно рассматривать как инновационную систему уменьшенного масштаба³. К примеру, подобная классификация принята в таких странах как Великобритания, Канада и Испания⁴. Становление и надлежащее развитие инновационных территориальных кластеров может выступать эффективным инструментом для привлечения прямых иностранных инвестиций в экономику региона, активизировать процессы внешнеэкономической интеграции и международного сотрудничества. Включение кластеров в глобальные цепочки создания добавленной стоимости способствует модернизации имеющейся технологической базы, устойчивому экономическому росту и повышает международную конкурентоспособность включенных в кластер предприятий.

Проблемы обеспечения устойчивого развития резко повысили свою значимость, в том смысле, что решения, которые были хороши на коротком временном интервале, сегодня уже не являются стратегически правильными [9]. В настоящее время динамичное развитие российской экономики и повышение благосостояния граждан сильно затруднено проблемой падения темпа экономического роста, недостаточной инновационной активностью субъектов хозяйствования, необходимостью проведения глубокой модернизации в целом ряде отраслей экономики, экономическими санкциями. Международный опыт реализации инновационной политики говорит о том, что меры и подходы государств по стимулированию инновационной деятельности в последнее время варьируются в зависимости от параметров экономики региона. Инновационная политика в настоящее время должна предусматривать учет региональных

³ Innovative Clusters. Drivers of National Innovative Systems. OECD, – 2001.

⁴ Boosting Innovation. The Cluster Approach. OECD Proceedings, OECD Publication Service, – 1999. 415 p.

особенностей, активно вовлекая регион в процессы формирования и стимулирования проведения инновационной деятельности на основе его выявленной «умной» специализации [10]. Под «умной» специализацией следует понимать выделение на региональном уровне тех областей и направлений деятельности, в экономическое развитие которых они смогут внести наибольший вклад на основе поддержки НИОКР и инновационной деятельности в пределах установленных областей специализации. Как отмечается в работе [11], такая специализация не обязательно касается выбора исключительно высокотехнологичных и наукоемких приоритетных направлений, а может также включать в себя и низкотехнологичные отрасли и сферу услуг, однако такие, которые способствуют промышленному развитию региона и смогут дать импульс развитию других секторов экономики. Для успешного применения кластерной политики, как инструмента регионального развития, необходимо по возможности максимально учитывать национальную специфику и потребности экономики, учитывать различные специфические особенности регионов, а также изучать накопленный зарубежный опыт по формированию и развитию инновационных кластеров.

Зарубежный опыт формирования и развития инновационных кластеров

В настоящее время кластерная политика выступает в качестве важного государственного инструмента модернизации в области экономики. Подобная модернизация необходима для обновления существующей системы общественных производительных сил и переходу к новому этапу развития экономических систем, основанному на качественно иных принципах и законах социально-экономического развития. В зарубежных странах кластеризацией охвачено больше половины наиболее успешных экономик мира, что демонстрирует необходимость детального изучения феномена экономических объединений и агломераций, как предпосылок к возникновению кластеров.

Ученые всего мира уже не одно столетие изучают феномен экономических агломераций и механизмов (явных и скрытых), ведущих к их появлению. В своей книге «Принципы экономической науки» основоположник неоклассического направления в экономике А. Маршалл, которого многие специалисты считают родоначальником теории исследования механизмов, ведущих к появлению промышленных агломераций, заметил, что производители стульев (*chair makers*) были сконцентрированы в Бакингемшире, а торговцы столовыми приборами в Шеффилде⁵. Он также отмечал, что коллокация ресурсов, необходимых для ведения бизнеса может порождать «эффект близости» (*proximity effects*), который он иначе называл позитивными экстерналиями (*external economies*), приводящими к появлению агломераций). При этом локализация определенных промышленных отраслей в значительной степени зависела от различных факторов физической среды региона [12]. Появление и развитие таких крупных городов, как Манчестер и Глазго во многом связано с успешными экономическими агломерациями – потребителям становится более выгодно и удобно совершать свои покупки в одном месте, не тратя лишнее время и силы на поиски необходимых товаров.

А. Маршалл выделил четыре типа внешних позитивных эффектов, приводящих к появлению агломераций:

⁵ Исторически агломерации возникали в целом ряде отраслей и потому характерные признаки кластеров можно обнаружить во многих традиционных промышленных сегментах, например, производство стали в Питтсбурге, автомобильная промышленность в Детройте, кораблестроение в Глазго, производство ювелирной продукции в Бирмингеме, нефтехимическая промышленность в Хьюстоне и Антверпене, текстильная промышленность в Лилле и Манчестере.

- трансфер (передача) навыков и знаний о собственных изобретениях между коллегами и конкурентами, развитая система наставничества, передача информации и опыта между поколениями;
- развитие вспомогательных поддерживающих отраслей, предоставляющих основной отрасли входные факторы производства, специализированные качественные услуги и сервис;
- появление позитивных эффектов, обусловленных ростом масштабов производства при совместном использовании производственных мощностей, специализированного оборудования, машин и т. п.;
- наличие местного специализированного на конкретных навыках и ремесле рынка труда.

Интересно, что смысл политики по развитию кластеров первых поколений, впервые проведенной в Европе, во многом пересекался с вышеизложенными положениями и заключался в том, чтобы внутри технологической цепочки оптимизировать производственные процессы, убрать лишние транзакционные издержки и переориентировать поддерживающую инфраструктуру на то, чтобы она наиболее экономически эффективно обслуживала само производство. Кластеры второго поколения – инновационные кластеры – направлены на идентификацию технологических компетенций и возможность применять технологии для решения конкретных производственных задач по созданию конечного инновационного продукта. Инновационные кластеры характеризуются различными моделями территориальной организации и пропорциями соотношения научно-технической и производственной деятельности в структуре занятости. Функционирование инновационного кластера подразумевает выполнение всех мероприятий, охватывающих полную цепь инновационного процесса – от фундаментальных научных открытий до стадии дистрибуции готовой продукции. Кластер второго поколения должен быть направлен на ускорение трансформации объектов интеллектуальной собственности в конкретные инновации, востребованные потребителями на рынке, что тем самым позволяет фирмам-участникам кластера получить необходимые конкурентные преимущества. Развитие инновационного кластера подразумевает формирование или наличие мощного образовательного ядра и сквозной ориентированной на инновации системы образования, обеспечивающих подготовку кадров для реализации наукоемких проектов.

В среднем не существует универсальной региональной политики по развитию кластеров, каждый регион должен находить оптимальный для себя комплекс необходимых мер и подходов. Так, развитие кластеров в США проходило преимущественно на уровне правительств штатов. При этом для стимулирования и поощрения деятельности кластеров используются такие методы экономического регулирования, как налоговый кредит на исследования и разработки, гранты на научные исследования, займы под низкие проценты, бесплатная переподготовка кадров. Последние экономические исследования, проведенные в США, содержат призыв к федеральным властям уделить большее внимание поощрению и поддержке инновационных кластеров и ускорить вывод высокотехнологичных товаров на рынки [13]. По мнению некоторых экспертов, это может в целом повысить эффективность расходования бюджетных средств. Так, М. Портер считает, что в настоящее время федеральные программы США зачастую фрагментарные, неэффективные и дублируют друг друга [14].

Содержание и направление экономической деятельности кластеров сильно зависит от наличия внутреннего спроса и предложения на производимую продукцию. Они же, в свою очередь, определяются емкостью национального рынка. Так, например, локальный спрос и предложение являются критически важными для кластеров в США, однако для таких стран, как

Канада, где в целом наблюдается довольно незначительный внутренний спрос ввиду маленького собственного рынка сбыта, необходимо быстро проникать и выходить на глобальные рынки. Поэтому в последнем случае государству необходимо, кроме прочих мер целенаправленной адресной поддержки, проводить адекватные кластерные инициативы, направленные на повышение международной конкурентоспособности национальных кластеров и содействие им в выводе и реализации произведенных товаров на мировых рынках.

В настоящее время известен тот факт, что сильная экономическая активность обычно наблюдается в городах, например, особенно сильно она проявляется в таких крупных мегаполисах как, например, Москва, Шанхай, Лос-Анджелес и др. В настоящее время число городского населения уже составляет более половины населения планеты. По расчетам социологов около 70 % людей к 2050 г. будет сосредоточено в городах, а в некоторых урбанизированных странах (США, Япония, Австралия, Канада, ряд стран ЕС) доля городского населения уже сейчас достигает трех четвертей. Таким образом, в течение обозначенного периода постоянно увеличивающаяся численность городского населения будет способствовать постоянному повышению концентрации торгово-промышленной и деловой активности в городах. Феномен бурного развития крупных городов как центров деловой активности можно попытаться объяснить с помощью теории, предложенной Д. Джекобс. Ее суть состоит в том, что «эффект близости», появляющийся между несколькими компаниями, специализирующимися и работающими в различных отраслях экономики и сферах бизнеса может вызывать возникновение новых направлений и видов экономической деятельности, тем самым способствуя экономическому развитию самого города и прилегающих к нему территорий. При этом универсальным законом подобного развития является постоянное движение от простого к сложному [15]. В ходе протекания этих процессов значительно возрастает степень специализации кластеров в определенном направлении деятельности, и все более и более возрастает взаимодействие между связанными общими отраслями промышленности кластерами, которые могут с обоюдной выгодой дополнять друг друга, получая тем самым дополнительные преимущества благодаря эффекту синергии. Примером таких кластеров, связанных между собой общей отраслью, в данном случае – металлургической промышленностью, могут выступать производство аэрокосмических двигателей, автомобилестроение, судостроение, производство промышленного оборудования и т. п. Всемирно известная Силиконовая долина в США является своего рода эталонный пример успешного региона, в котором образуются новые сильные кластеры во многих высокотехнологичных областях.

Благодаря развитию кластеров, отдельные страны и многие регионы Европы получили конкурентные преимущества в определенных специализированных направлениях деятельности, например, финансовом секторе и связанных с ним услугах (Сити, Лондон), стекольной промышленности (Богемия, Чехия), выращивании цветов (Голландия), станкостроении (Штирия, Австрия), биофармацевтике (пограничный район между Данией и Швецией). Последний является собой наглядный пример трансграничного кластера (расположенного на территории вокруг границы двух или более стран). Успешно функционирующие кластеры, кроме того, приносят некоторые заметные положительные эффекты с позиций глобальной экономики: привлекают людей, инвестиции, способствуют появлению новых технологий, направленных на обслуживание мировых рынков и сотрудничают со смежными региональными кластерами в рамках глобальной цепочки создания добавленной стоимости. Отдельные регионы могут стать более специализированными благодаря определенным кластерам, которые хоть и становятся все более отличающимися друг от друга, однако при этом начинают быть более взаимосвязанными между собой. Это дает возможность общей экономической активности оставаться сравнительно ровно рассредоточенной в различных местах, даже несмотря на то, что отдельные регионы могут

каким-либо способом менять характер своей основной специфической деятельности. Регионы, у которых отсутствует или недостаточно развита своя специализация, в новых экономических условиях рискуют сильно отстать в своем развитии от остальных. Поэтому важной задачей государственной федеральной политики должно являться гарантированное предоставление помощи всем отстающим регионам, а также создание необходимых условий и возможностей для успешного развития своей специализации и органичное встраивание в процессы взаимодействия с другими регионами и их кластерами смежных направлений.

Мировая практика свидетельствует о том, что в мире активно происходят процессы образования кластеров. В Европе практически полностью кластерами охвачена промышленность Дании, Швеции, Финляндии, Норвегии. Целенаправленная государственная поддержка территориальных кластеров осуществляется в Австралии, Бразилии, Канаде, Малайзии, Японии, Индии, Германии, Великобритании, Польше, Италии, Франции и ряде других стран. Кластеры являются инструментом повышения инновационного потенциала промышленности и важной составляющей европейской экономики. Во многих странах Европы национальные программы по развитию кластеров в рамках кластерной политики занимают особое место среди инструментов экономической политики и имеют серьезное бюджетное финансирование. В Евросоюзе кластерная политика рассматривается как один из способов увеличения конкурентоспособности отраслей и развития регионов. Программы развития кластеров включены в национальную и региональную стратегию развития. В среднем примерно 38 % всех европейских наемных работников трудятся на предприятиях, которые являются частью кластерного сектора. Уровень занятости в предприятиях кластерных сегментов с относительно небольшим общим количеством сотрудников, например, в производстве обуви или аэрокосмической промышленности, составляет намного больше 50 % от общеевропейского уровня занятости в этих отраслях.

В настоящее время стремления и попытки правительств многих стран, в том числе и России, создавать инновационные кластеры во многом понятны и правильны, но следует понимать, что на практике сформировать успешный кластер достаточно трудно. На развитие нормально функционирующего кластера обычно требуется значительный период времени, измеряемый десятилетиями. Например, Силиконовая долина развивалась до своего нынешнего состояния более века, а Кембриджский кластер, как весьма успешный в настоящее время технологический кластер Великобритании, в котором участвуют примерно 1400 фирм, прошел период развития в 40 лет – научный парк возник там в начале 1970-х годов⁶. Однако в современных условиях временной этап развития кластеров, по мнению ряда специалистов, сокращается вследствие ускорения темпов глобализации и научно-технического прогресса. Как пример, приведем кластерную инициативу Тайваня, которая формально стартовала в 1990-х годах и в итоге за относительно короткое время привела к успеху в некоторых секторах экономики. В основе этого во многом лежала способность быстро и эффективно развивать соответствующие навыки, передавать знания и поддерживать высокий уровень образования в стране. Некоторые развивающиеся страны на фоне ужесточения иммиграционной политики во многих других странах могут получить определенные конкурентные преимущества в развитии успешных кластеров, создавая у себя благоприятные условия для привлечения ведущих ученых, исследователей, изобретателей, инженеров и талантливых предпринимателей, которые обладают высокой мобильностью и мотивацией к работе⁷. Для выполнения этой задачи

⁶ Причем такой длительный период становления успешного кластера в Кембридже потребовался даже несмотря на явное имеющееся встроенное преимущество – Кембриджский университет с его 800-летней историей в ядре кластера.

⁷ Большим спросом на современном этапе развития пользуются специалисты, имеющие образование и квалификацию в одной или нескольких из дисциплин STEM (естественные науки, технологии, инженерия, математика). В связи с развитием стартап-компаний и малых инновационных предприятий в ряде стран (например,

необходимы всесторонне согласованные и скоординированные действия и комплекс мер по улучшению качества жизни, формированию адекватной налоговой и социальной политики в отношении привлеченных потенциальных работников. В конечном итоге система данных мероприятий может способствовать ускорению развития кластеров. Признавая в целом имеющиеся существенные различия у разных стран в формировании кластеров, следует отметить наличие общего представления об унифицированной модели построения кластера. В целом при построении успешной кластерной модели необходимо опираться как на зарубежный опыт, учитывающий специфику хозяйственного развития конкретной страны и ее территорий, так и на известные унифицированные модели, не забывая при этом про собственные национальные приоритеты, особенности экономической и политической системы, природно-географические факторы и направления региональной специализации.

Некоторые проблемы формирования инновационных кластеров в России

В Российской Федерации уделяется должное внимание проблеме формирования кластеров и реализации для этих целей кластерной политики. Базовым документом, впервые установившим рамки кластерной политики в Российской Федерации, явилась Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года. Создание сети территориально производственных кластеров было обозначено как необходимое условие для модернизации экономики и реализации конкурентного потенциала регионов. Предусматривалось формирование двух типов кластеров – инновационных высокотехнологичных (в урбанизированных регионах) и территориально-производственных (на слабоосвоенных территориях, ориентированных на глубокую переработку сырья и производство энергии с использованием современных технологий)⁸. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года также делала акцент на необходимости поддержки кластерных инициатив. Отмечалось, что развитие инновационных кластеров должно быть направлено на активизацию инновационной деятельности и будет осуществляться за счет софинансирования из средств федерального бюджета, региональных программ содействия малому бизнесу и дополнительной поддержки регионов, инвестирующих в создание своих инновационных систем. В 2016 г. Минэкономразвития разработало Порядок проведения конкурсного отбора заявок на включение в перечень инновационных кластеров – участников приоритетного проекта «Развитие инновационных кластеров – лидеров инвестиционной привлекательности мирового уровня». Разработаны методические материалы, содержащие рекомендации по разработке программы развития инновационного территориального кластера. Структура этой программы по ее основным разделам представлена на рисунке 2. В составе инновационного территориального кластера можно выделить несколько наиболее важных участников: производственные предприятия, высшие учебные заведения, научно-исследовательские институты (НИИ), опытно-конструкторские бюро (ОКБ), проектные организации, инжиниринговые и сервисные компании, финансово-кредитные организации и

в США) ощущается дефицит научно-технических кадров. Для стимулирования подготовки данных специалистов на уровне правительства проводится ряд мероприятий: инвестирование в образовательную сферу, модернизация опытно-экспериментальной базы, поощрение наиболее способных студентов и аспирантов в виде специальных стипендий, предоставление грантов талантливым ученым и инноваторам, организация конкурсов научно-технического творчества.

⁸ См.: Распоряжение Правительства Российской Федерации № 1662-р от 17.11.2008 г. «О Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года» // <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=90601&fld/> – Дата обращения: 5.11.2016.

государственные институты развития, маркетинговые и сбытовые организации, органы государственной власти, а также иностранные организации.



Рисунок 2. Структура программы развития инновационного территориального кластера в соответствии с рекомендациями Минэкономразвития РФ (источник: методические материалы по разработке и реализации программ развития инновационных территориальных кластеров и регионально кластерной политике. 2016: М.: НИУ ВШЭ)

Формирование и развитие инновационных территориальных кластеров как совокупности размещенных на ограниченной территории предприятий и организаций (участников кластера) важно для активизации международного сотрудничества и интеграции и является эффективным механизмом привлечения прямых иностранных инвестиций в экономику регионов. Включение отечественных кластеров в глобальные цепочки создания добавленной стоимости, приобретение и внедрение критических технологий, обновление национальной технологической базы, получение доступа к современным методам управления и мировым специализированным знаниям, предположительно, могут позволить существенно увеличить темп и качество экономического роста. Такое становится возможным за счет достижения положительных синергетических эффектов от высокой концентрации и кооперации усилий участников кластера в рамках их объединения вокруг научно-производственной цепочки в одной или нескольких отраслях и выхода на международные рынки посредством повышения международной конкурентоспособности предприятий, входящих в состав кластера. В настоящее время присутствие российских предприятий на международном рынке наукоемкой продукции крайне незначительно, по различным оценкам, от 0.35 % до 1 % в общем объеме, что ниже не только уровня таких развитых стран как США и Германия, но и многих развивающихся стран Азии [16]. Поэтому именно на инновационные кластеры можно возлагать большие надежды по повышению доли отечественных предприятий на мировом рынке наукоемкой продукции.

Однако ни в коем случае не следует забывать про объективные трудности и препятствия на пути развития успешных кластеров. В частности, в работе [17] отмечается, что кластерная политика направлена на решение очень сложных вопросов и проблем, которые еще не до конца изучены. До сих пор остается спорным и не до конца понятным вопрос о роли государства в организации успешного кластера. Из опыта реализации кластерной политики в ряде передовых

стран следует, что далеко не всегда государственная поддержка участников кластера приводила к успеху, напротив, совокупные показатели факторной производительности даже снижались. Обширное исследование действующих кластеров Тайваня, проведенное известным экономистом К. ван дер Линде показало, что только 1 из 700 рассмотренных им кластеров возник и развился вследствие целенаправленной государственной поддержки. В трудах канадского ученого П. Дероше содержится комплексная критика вмешательства государства в деятельность кластеров [18]. Тем не менее, несмотря на многочисленную критику в адрес государственного вмешательства в сферу формирования и деятельности кластеров, без определенной доли государственной поддержки и адекватного регулирования довольно затруднительно создать и развить по-настоящему успешный кластер. При этом необходимо не только пытаться искусственно «строить» успешный инновационный кластер, но и изучать возможности и создавать условия для самоорганизации инновационных кластеров, их самостоятельного успешного развития и функционирования при минимальной финансовой поддержке со стороны государства. Государство должно лишь создавать благоприятные условия, задавать общие ориентиры и проводить контрольные мероприятия за деятельностью кластера. Конечно, этот вариант близок к идеальному состоянию и на практике труднореализуем, но тем не менее уже на начальном этапе кластерных инициатив необходимо в правильном направлении задавать общий вектор движения и развития. Ключевые функции государства при таком раскладе отводятся созданию благоприятных условий, регулированию, инструментальной поддержке и контролю⁹. Успешный инновационный кластер – это, прежде всего, саморазвивающаяся среда междисциплинарного формирования и коммерческой реализации объектов интеллектуальной собственности в одном или нескольких predetermined технологических направлениях и областях науки.

Бесспорно, для России на нынешнем этапе развития экономики важно перенимать ценный опыт зарубежных стран в создании успешных инновационных кластеров. На основе полученных знаний следует проводить собственную кластерную политику, однако при этом необходимо помнить и о неудачных примерах, извлекать из них полезные уроки, выявлять возможные препятствия и трудности на пути создания успешных кластеров второго поколения.

Особенности формирования авиационных инновационных кластеров

Известно, что авиационная промышленность является одной из ведущих высокотехнологичных отраслей, прогресс которой в значительной степени позволяет отойти от сырьевой зависимости, способствует увеличению экспорта продукции машиностроения и замещению импорта иностранной продукции. В настоящее время в странах с сильной авиационной промышленностью важной задачей становится проблема ее кластеризации, наравне с иными отраслями экономики. Для этих целей целесообразно создавать авиационные кластеры, как правило, вокруг сильных авиационных НИИ и профильных образовательных учреждений.

Авиационный инновационный кластер (АИК) – это объединение различных авиационных предприятий и связанных с ними организаций (образовательных учреждений, консалтинговых компаний, центров трансфера технологий и т. п.), тесно взаимодействующих между собой и в результате синергетических эффектов близости создающих благоприятные

⁹ В реальности вывод кластеров на самокупаемость очень длительный и проблематичный процесс по той причине, что кластерные инициативы очень дорогие и длительные. Кроме всего прочего, в подавляющем большинстве кластерных инициатив более половины бюджетов составляют государственные средства. Поэтому, если есть такая возможность, выгоднее и эффективнее идентифицировать и поддерживать уже существующие кластеры, а не пытаться создавать новые.

условия для эффективного проектирования, разработки, внедрения и использования новых авиационных технологий. В общем случае можно выделить 4 основных типовых группы организаций (подкластеров), входящих в АИК: научно-исследовательские предприятия, образовательные учреждения, промышленные предприятия, предприятия малого и среднего бизнеса [19]. Основной вид продукции АИК – продукция авиастроения, а также производство сопутствующих товаров и услуг. Известно, что процесс создания высокотехнологичного продукта проходит через несколько стадий – от стадии зарождения идеи и проведения научных исследований до стадии широкомасштабного производства и массового тиражирования новшества. Однако цепочка создания добавленной стоимости, например, в случае создания новых пассажирских самолетов охватывает больше этапов, чем обычная производственная цепочка, что дает возможность предприятиям подключаться в зависимости от своей специализации, к цепочке создания добавленной стоимости на различных ее этапах и в этих рамках конкурировать между собой [20]. На рисунке 3 показана цепочка создания добавленной стоимости АИК при разработке авиационных и космических систем [21].

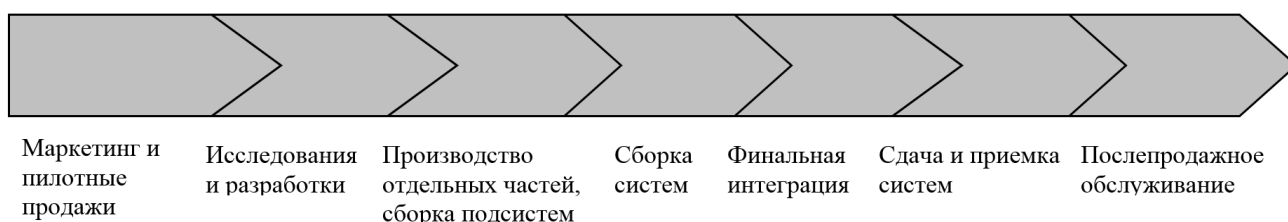


Рисунок 3. Цепочка создания добавленной стоимости при разработке аэрокосмических систем (источник: [21])

Как видно из рисунка 3, цепочка создания добавленной стоимости начинается с этапа маркетинга и предварительных продаж, которые проводятся в согласовании с головным изготовителем для исследования рынка и прогнозирования спроса на конкретные образцы техники. Только после этого можно ставить вопрос об инвестировании в исследования и разработки, в производство инновационного изделия. Затем следуют стадии прикладных исследований и разработок, производства спроектированных технологических элементов и сборки подсистем. Процесс создания нового самолета является очень длительным циклом, часто составляющим до 10 лет, по ходу которого проводятся многочисленные итерации и доработки дизайна. Как правило, небольшое количество поставщиков 1 уровня управляют процессом проектирования и производят необходимые компоненты, детали и узлы по цепочке создания добавленной стоимости. Это проводится на основе контрактных работ, чтобы равномерно перераспределять риски среди всех участников и гарантировать своевременную доставку высококачественных отдельных частей и деталей. Следующий важный шаг – объединение частей и подсистем в комплексные системы, такие как, например, двигатель или части фюзеляжа. Каждая из подобных систем является модульной, что позволяет разрабатывать их отдельно и независимо друг друга на основе определенных интерфейсных параметров, гарантирующих их будущую совместимость. После стадии финальной интеграции¹⁰ всех подсистем и сборки непосредственно самого самолета, его покраски, он может быть поставлен в аэропорт, где его принимает заказчик-авиакомпания, который определяет готовому изделию место в своем парке воздушных судов и осуществляет доставку к местоположению его базирования в определенном аэропорту¹¹. И, наконец, последним этапом цепочки создания

¹⁰ Стадия финальной интеграции подсистем и сборки конечной системы является важнейшим этапом, который хоть и является очень затратным, но как раз на нем производится самая большая часть добавленной стоимости. Этот процесс контролирует и осуществляет головной изготовитель комплексных систем.

¹¹ В Российской Федерации доля транспортных расходов в себестоимости продукции составляет значительную величину – 20–25 %, для сравнения, в развитых странах она равняется 7–8 %. В этой связи большое

добавленной стоимости выступают возможные послепродажные услуги, такие как ТОиР (техническое обслуживание и ремонт), модернизация оборудования, управленческий и инженерный консалтинг и обучающие услуги по эксплуатации для специалистов авиакомпаний. Причем данные услуги могут оказываться как на территории АИК, так и вне его – в разных точках мира. Федеральные и региональные государственные учреждения играют важную роль в регулировании деятельности АИК и их развитии, стимулируя воспроизводство инноваций посредством инвестирования в образовательную сферу, создания благоприятной законодательной базы, развития инфраструктуры региона, уделяя должное внимание поощрению талантливых научных работников и поддержке предприятий малого и среднего бизнеса, входящих в кластер. Также важным является вопрос оптимизации системы взаимодействия АИК с кластерами смежных технологических направлений и международной кооперации.

Если говорить про надлежащее законодательное регулирование деятельности кластера, то весьма показателен пример США и принятый там закон Бэй-Доуля. Этот закон фактически предоставил университетам, исследовательским центрам, малым предприятиям и некоммерческим организациям исключительные права собственности на изобретения, создание которых финансировалось из госбюджета. При составлении стратегии развития успешного АИК на правительственном уровне американский опыт реформирования законодательной базы, регламентирующей инновационную деятельность, имеет бесспорный интерес, так как продукция авиационной промышленности имеет очень высокий показатель наукоемкости и в ней задействовано значительное количество передовых технологий.

Для каждого успешного АИК необходимо присутствие в его ядре головного производителя с мировым именем. Так, например, ведущим головным производителем и своеобразным символом позиционирования французского АИК в Тулузе является фирма Airbus, американского АИК в Сиэтле – Boeing, канадского АИК в Монреале – Bombardier, бразильского АИК в Сан-Жозе-дус-Кампус – Embraer, китайского АИК в Шанхае – COMAC. Ключевые производители комплексных систем возникающих инновационных кластеров в Канаде, Бразилии и Китае начинают все больше оказывать конкуренцию ведущим мировым производителям, особенно в сегменте рынка узкофюзеляжных самолетов. Несмотря на то, что экспорт продукции компаний Bombardier, Embraer и COMAC в настоящее время незначителен и органичен узкофюзеляжными авиалайнерами, ожидаемый рост внутреннего спроса может способствовать росту объема продаж и переходу в более элитный и прибыльный сегмент широкофюзеляжных самолетов, угрожая лидерству известной дуополии на этом рынке – компаниям Boeing и Airbus.

Присутствие ведущего головного производителя с мировым именем является фактором-фасилитатором для привлечения в кластер различных подрядчиков и поставщиков. Также это позитивно отражается на повышении инвестиционной привлекательности кластера, способствует росту прямых инвестиций и расширению производственных возможностей кластера, его модернизации. Однако присутствие крупного производителя комплексных систем внутри кластера также может иметь некоторые недостатки, последствия от которых нужно стремиться сводить к минимуму. Недостатки связаны с тем, что присутствие крупной фирмы-производителя создает большие барьеры для входа в кластер потенциальных конкурентов и тем самым ограничивает возможности для конкуренции. Можно сказать, что данная проблема является характерной для такой капиталоемкой отрасли как авиационная промышленность, что

значение приобретает проблема оптимизации транспортной логистики, выбора маршрутов, снижения издержек, управление уровнями готовности инновационной логистики. Однако помимо этих мер необходима также существенная модернизация соответствующей инфраструктуры: автомагистралей, железных дорог, энергосетей, аэропортов и прочего.

объясняет сложившуюся дуополию между Boeing и Airbus на рынке гражданских самолетов. Головной производитель авиационных систем осуществляет финальную интеграцию, сборку и тестирование подсистем и модулей. Поэтому он должен строго контролировать процесс разработки системы на всех этапах, для получения уверенности в том, что все подсистемы и модули создаются должным образом и поставляются по установленному временному графику и не задерживают создание конечной системы. Головной производитель также должен отвечать за системное проектирование различных агрегатов и компонентов в течение всего производственного процесса. При этом в цепочке создания добавленной стоимости могут участвовать иностранные компании-производители модульных систем и подсистем (авиационных двигателей, авионики и т. д.), которые находятся в различных городах, находящихся вне территории АИК. Подобное делегирование компетенций наблюдается и в кластерах, работающих совершенно в иных направлениях экономической деятельности. Например, в Португалии производятся пробки для Калифорнийского винного кластера.

В настоящее время в Российской Федерации уделяется значительное внимание проблеме формирования и развития успешных мощных АИК. Среди подобных территориальных инновационных кластеров можно отметить Самарский инновационный территориальный аэрокосмический кластер, Научно-образовательно-производственный кластер «Ульяновск-Авиа», Инновационный территориальный кластер авиастроения и судостроения. Обособленно выделяется в общем списке, создаваемый в подмосковном Жуковском Национальный центр авиастроения, который стоит рассматривать отдельно. В центре российской авиационной науки, городе Жуковский, находятся крупнейшие российские авиационные НИИ, такие как всемирно известные ЦАГИ и ЛИИ. Еще в начале 1990-х годов от них отпочковалось множество малых предприятий авиационной направленности, многие из них до сих пор существуют и успешно развиваются. Однако для того, чтобы кластер успешно развился и функционировал, необходимо все заинтересованные предприятия собрать на одной площадке, подчинить общей цели, что является крайне непростой задачей.

Генеральной целью создания АИК является объединение компаний входящих в кластер и их перевод на инновационную модель развития, в целях создания конкурентной продукции высокого качества и завоевание доли на мировых рынках. Для достижения поставленной цели необходимым условием является реинжиниринг машиностроительных отраслей и секторов, выпускающих системную высокотехнологичную продукцию. Для этих целей необходима реализация целого ряда комплексных проектов процессных инноваций, таких как, модель «Завода будущего», включая проекты интегрированного проектирования и производства на основе интеллектуальных производственных процессов, цифрового моделирования и оптимизации, реинжиниринга процессов PLM-систем (управление жизненным циклом продукции), интегрированного менеджмента.

Заключение

Современная инновационная политика становится невыполнимой без учета специализации регионов в определенных направлениях экономической деятельности. При этом каждый регион должен выявлять и закреплять собственные конкурентные преимущества посредством формирования инновационных кластеров и умелого применения инструментов кластерной политики. Для развития по-настоящему успешного инновационного кластера необходим целый ряд условий, одним из важнейших из которых является наличие соответствующих институтов, особенно института образования. С позиции всей страны, успешные кластеры могут позволить ей получить лидерство в конкретном технологическом направлении и даже целой отрасли промышленности, что является, несомненно, важной макроэкономической и геополитической целью. Так, в ближайшей перспективе развитие

мощных АИК на территории РФ является актуальной задачей для получения долгосрочных стратегических преимуществ отечественной авиационной промышленностью и повышения конкурентоспособности предприятий данной отрасли. Формирование современных авиационных кластеров, отвечающих мировым стандартам, позволит перейти на радикально новый уровень организации и управления процессами проектирования и производства авиационной техники, выявить центры компетенций, устранить ненужные работы, повысить эффективность предприятий, снизить сроки и стоимость разработки авиационных систем. Кроме того, в авиационной промышленности трудится большое количество людей, поэтому развитие АИК позволит на длительном интервале поддерживать высокий уровень занятости населения. Развитие инновационных кластеров также подразумевает создание новых рабочих мест для квалифицированных специалистов: рабочих, техников, инженеров, научных сотрудников, патентоведов, технологических брокеров, экономистов и др. При этом кластеры следует развивать в тех регионах, где имеется значительный накопленный образовательный, научный и производственный потенциал. Большое значение также приобретает уровень инвестиций в развитие инфраструктуры и модернизация опытно-экспериментальной базы. Следствием комплекса мер реализации кластерной политики должны выступать различные положительные экономические эффекты, выражающиеся не только в повышении конкурентоспособности и производительности по всей цепочке создания добавленной стоимости, но и в снижении дублирования расходов на приобретение и модернизацию основных фондов, сокращении затрат на осуществление логистической поддержки, снижении вероятности допущения управленческих ошибок и возникающих вследствие этого задержек, уменьшении расходов на осуществление мониторинга и контроля.

В заключение можно добавить, что успешный инновационный кластер также оказывает сильное воздействие на структурную перестройку некоторых отраслей промышленности и дает импульс к развитию иных кластеров смежных высокотехнологичных секторов экономики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Porter M. Clusters and the new economy of competition // Harvard Business Review, – 1998. 76(6), P. 77–90.
2. Porter M. On Competition. Boston: Harvard Business School Press, – 1998. 485 p.
3. Porter M. The Competitive Advantage of Nations. New York: The Free Press, – 1990. 875 p.
4. Тоффлер Э. Третья волна. М.: АСТ, – 1999. 268 с.
5. Бессарабов В.О., Брутян М.М., Галицких В.Н. и др. Факторы устойчивого развития регионов России. Книга 22. Новосибирск: ЦРНС, – 2016. 230 с.
6. Porter M., Ketels C., Delgado M. The Microeconomic Foundations of Prosperity: Findings from the Business Competitiveness Index, in: World Economic Forum, The Global Competitiveness Report 2007–08, Palgrave MacMillan: New York, – 2007. P. 51–81.
7. Чесбро Г. Открытые инновации / Перевод с англ. В.Н. Егорова – М.: Поколение, – 2007. 336 с.
8. Шипачева Д. Виртуальная школа // Ежемесячный деловой журнал РБК, – 2014, №4. С. 48–50.

9. Брутян М.М., Вахромеева М.П., Ворожейкина Т.М. и др. Проблемы современной экономики. Новосибирск: ЦРНС, – 2016. 262 с.
10. Foray D., David P., Hall B. Smart Specialisation – the Concept // Knowledge Economists Policy Brief. № 5–9, – 2009. P. 25–30.
11. Дежина И.Г. Технологические платформы и инновационные кластеры: вместе или порознь? М.: Издательство Институт Гайдара, – 2013. 124 с.
12. Marshall A. Principles of Economics (8th ed. Vol. Book IV). London: Macmillan, – 1920. 720 p.
13. Wessner C. Growing Innovation Clusters for American Prosperity. The National Academies, – 2009. 17 p.
14. Porter M. Clusters and Economic Policy: Aligning Public Policy with the New Economics of Competition, Institute for Strategy and Competitiveness White Paper, 2009. 10 p. URL: http://www.hbs.edu/faculty/Publication%20Files/Clusters_and_Economic_Policy_White_Paper_8e844243-aa23-449d-a7c1-5ef76c74236f.pdf.
15. Jacobs J. Economy of cities. New York: Vintage, – 1969.
16. Барышева А.В., Балдин К.В., Передеряев И.И. и др. Инновации. Учебное пособие. – М.: Изд-во «Дашков и К°», – 2013. 384 с.
17. Duranton G. California Dreamin': The feeble case for cluster policies // Working paper, – 2009. 43 p.
18. Куценко Е.С. Рациональная кластерная политика: маневрируя между провалами рынка и государства // Форсайт, – 2012, №3. С. 6–15.
19. Арутюнов Ю.А., Коротаяева О.В. Практические аспекты построения Авиационного Инновационного Кластера (АИК): подкластер НИИ // Креативная экономика, – 2009. №10(34), 83–89.
20. Wittmer A., Bieger T., Müller R. Aviation Systems. Management of the Integrated Aviation Value Chain. Heidelberg: Springer, – 2011. 236 p.
21. Bamber P., Gereffi G. Costa Rica in the Aerospace Global Value Chain. Center on Globalization, Governance & Competitiveness, Duke University, – 2013. 50 p.

Brutyán Murad Muradovich

Central aerohydrodynamic institute named after prof. N.E. Zhukovsky, Zhukovsky, Russia
E-mail: Btm23@mail.ru

Problem of innovative clusters forming as tools of an institutional and industrial development of regional economy

Abstract. In the paper within the framework of quality of business environment factors structure the theoretical bases of innovative clusters influence on development of certain regions and economy in general are researched. It is given main differences between clusters and technological platforms. Foreign experience of many years of carrying out effective cluster policy is analyzed and a number of successful examples on the basis of the revealed «smart» specialization of regions is specified. The historical analysis of origin and development of economic agglomerations within the theory offered by A. Marshall is carried out. It is noted that the processes of globalization proceeding around the world strengthen a role of clusters in economy, promote their formation and further development. The structure of a typical cluster is studied and the most important role of institutes, especially institute of education, in development of a cluster is noted. Clusters, in turn, can also exert impact of development of institutes. Objective obstacles in a way of the organization of a successful innovative cluster are established, in particular, the question of need of state intervention into formation and development of clusters is shown up. The issue of forming of innovative clusters in Russia and, in particular, the aviation innovative cluster is touched. The value-added chain created in aviation innovative cluster in case of development of aviation systems is described in detail. For achievement of competitive advantages of the Russian aviation innovative cluster it is necessary to carry out reengineering of machine-building industries, to make a transfer of the companies within aviation innovative cluster on the innovative way of development and to implement a number of complex projects of process innovations. The conclusion is drawn on importance of development of successful aviation innovative cluster for receipt of steady competitive advantages in the aviation industry and a number of allied industries.

Keywords: cluster policy; aviation innovative cluster; innovative development; regional economy; production sector; industry specialization; institution development