

doi 10/17072/1994-6690-2016-2-93-108

УДК 332.1

ББК 65.04

ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДПОСЫЛОК ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫХ КЛАСТЕРОВ В РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКЕ: ОБЗОР ОТЕЧЕСТВЕННОГО И ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА*

Е.В. Базуева, докт. экон. наук, доцент кафедры мировой и региональной экономики, экономической теории

Электронный адрес: bazueva.l@mail.ru

Пермский государственный национальный исследовательский университет,

614990, Россия, г. Пермь, ул. Букирева, 15

Е.Д. Оборина, канд. экон. наук, доцент кафедры мировой и региональной экономики, экономической теории

Электронный адрес: oborinakat@yandex.ru

Пермский государственный национальный исследовательский университет,

614990, Россия, г. Пермь, ул. Букирева, 15

Т.Ю. Ковалева, канд. экон. наук, доцент кафедры мировой и региональной экономики, экономической теории

Электронный адрес: kovalevatu@yandex.ru

Пермский государственный национальный исследовательский университет,

614990, Россия, г. Пермь, ул. Букирева, 15

Территориальные кластеры рассматриваются в качестве эффективного инструментария достижения устойчивого экономического роста региональной экономики. Их успешное развитие выступает решающим условием формирования новой модели хозяйствования, основанной на приоритете инновационного обновления производства. В связи с этим создание высокотехнологичных кластеров должно стать главным направлением стратегического управления территориальным развитием со стороны органов государственной власти субъектов РФ. Однако, как показывает практика, наличие ресурсной базы и производственного комплекса, рыночной инфраструктуры и квалифицированного персонала в регионе не является достаточным условием для успешного функционирования кластеров. В связи с этим изучение передового опыта формирования кластеров в России и за рубежом в целях обоснования предпосылок развития высокоэффективных кластерных структур представляется актуальным направлением современных исследований. Авторами описаны примеры развития высокотехнологичных кластеров в аэрокосмической, нефтегазовой, химической, фармацевтической отраслях, предприятия которых посредством объединения в кластер завоевывают новые, в том числе глобальные рынки. Научную новизну исследования составляют авторские выводы, касающиеся предпосылок и решающего критерия эффективности кластерного пространственного развития территории, заключающегося в создании комплексной системы внутрикластерного взаимодействия участников, принадлежащих различным уровням (ярусам) кластера. Теоретическую значимость проведенного исследования составляет систематизация организационно-экономических характеристик территориальных инновационных кластеров России и зарубежных стран, позволившая определить основные условия формирования эффективных кластеров. Практическое значение заключается в возможности применения полученных в ходе исследования выводов и результатов для разработки управленческого механизма создания кластеров и курирования кластерных инициатив в экономике региона.

Ключевые слова: территориальные кластеры, эффективность, предпосылки развития кластеров, внутрикластерное взаимодействие, участники, регион, инновационная экономика, кластерная политика.

* Публикация подготовлена в рамках поддержанного РГНФ научного проекта №16-12-59011.

© Базуева Е.В., Оборина Е.Д., Ковалева Т.Ю., 2016

Введение

Современный этап экономического развития характеризуется активным формированием кластеров в инновационно-технологических и производственных секторах отечественной экономики. Создание кластеров инициируется решениями государственных структур федерального и регионального уровней, о чем свидетельствует многообразие программ и стратегий кластерного развития территорий. Главными целевыми ориентирами данных документов выступают обеспечение устойчивого экономического роста и повышение конкурентоспособности экономики региона за счет содействия формированию и развитию региональных кластеров. Соответственно на кластеры возлагаются многоаспектные задачи: инновационная модернизация производства; активизация инвестиционной активности бизнеса; развитие предпринимательской инфраструктуры; формирование человеческого капитала; создание новых рабочих мест; повышение уровня жизни в регионе. В связи с этим интерес представляет анализ передового опыта развития кластеров в субъектах РФ и за рубежом, что позволит выделить ключевые предпосылки и критерии формирования высокоэффективных территориальных кластеров.

Обзор опыта инновационно-кластерного развития отдельных регионов РФ

В настоящее время приоритетом кластерной политики в России становится обеспечение высоких темпов экономического роста и диверсификации экономики не только за счет выявления потенциальных возможностей повышения конкурентоспособности предприятий, поставщиков оборудования, комплектующих, специализированных производственных и сервисных услуг, научно-исследовательских и образовательных организаций, образующих территориально-производственные кластеры [5], но и за счет реализации активной государственной политики стимулирования развития кластеров. С этой целью в 2012 г. был проведен конкурс программ развития инновационных территориальных кластеров. В 2013 г. утверждены Правила распределения и предоставления субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на реализацию мероприятий, предусмотренных программами развития пилотных инновационных территориальных кластеров [8]. В Программе государственной поддержки по итогам конкурсного отбора участвуют 25 пилотных

инновационных территориальных кластера, перечень которых был утвержден председателем Правительства РФ [10].

Следует отметить, что пространственно отобранные кластеры расположены неравномерно и имеют различную экономическую специализацию. Вместе с тем потенциал их развития базируется на реализации инновационных проектов, обеспечивающих в перспективе рост объемов производства и прибыльности, наращивание экспортного потенциала участников кластера, создание новых рабочих мест, улучшение социальной инфраструктуры территории, увеличение налоговых поступлений в бюджет и пр. Тем самым в субъектах РФ создаются высокоэффективные кластеры, которые рассматриваются не сами по себе, а в рамках укрепления конкурентных позиций определенной территории.

Среди перспективных инновационных кластеров, участвующих в Программе, выделяется **инновационный территориальный кластер ракетного двигателестроения «Технополис «Новый Звездный»** Пермского края.

Остановимся более подробно на конкурентных преимуществах данной кластерной структуры. Кластер объединил в себе научно-образовательный и производственный потенциал Пермского края. Отличительной особенностью кластера являются исторически выстроенные кооперационные связи между предприятиями-участниками. Каждое из предприятий является лидером в своем сегменте машиностроительной отрасли. Так, например, ОАО «Протон-ПМ» является монополистом в производстве двигателя РД-276, который имеет один из лучших на мировом рынке средств выведения показателей по стоимости вывода на орбиту 1 кг полезного груза и надежности запуска (коэффициент надежности – 0,998). Ракетноситель «Протон» успешно конкурирует на мировом рынке средств выведения полезных нагрузок в космос. Турбореактивный двигатель ПС-90А производства ОАО «ПМЗ» позволяет почти вдвое повысить экономичность самолетов нового поколения и обеспечить их соответствие мировым нормам по экологии [15].

Ключевое место в кластере занимают ведущие научно-образовательные организации региона: Пермский национальный исследовательский политехнический университет, Пермский государственный национальный исследовательский университет, Пермский научный центр Уральского отделения РАН.

В целях формирования инновационной кооперации, открытия доступа для участников кластера к инновационным идеям и технологиям, предприятия, составляющие ядро кластера, взаимодействуют со сторонними организациями, в том числе с более 1500 предприятий малого и среднего бизнеса.

В настоящее время кластер находится на начальном этапе своего развития, поэтому стратегические и программные документы, направленные на развитие кооперационных связей между участниками кластера находятся в стадии разработки и согласования. Взаимодействие отдельных участников кластера осуществляется также в рамках Технологической платформы «Малая распределительная энергетика» и в рамках сотрудничества с ОАО «Российская корпорация нанотехнологий» и Фондом «Сколково».

В заключение следует подчеркнуть, что пока в кластере отсутствует специально созданная организация, осуществляющая руководство развитием кластерной структуры. При этом заметим, что необходимость создания (привлечения) такой организации в целях обеспечения развития кластера осознается и подтверждается всеми участниками.

Далее в рамках настоящей статьи ввиду большого количества кластерных структур, описанных как в отечественной научной литературе, так и в различных нормативных документах органов государственной власти, реализующих кластерную политику в регионах, предлагается рассмотреть отдельные примеры создания территориальных кластеров в субъектах РФ.

Целесообразно ограничить объект нашего исследования изучением примеров таких кластеров, специализация которых совпадает с отраслевой специализацией экономики Пермского края с учетом жизненного цикла или стадии развития кластера (в первую очередь зарождающиеся кластеры). Кроме того, интерес представляют кластеры, различающиеся структурой взаимосвязей между основными участниками: кластеры, образованные для оптимизации эффективности и разделения производственных процессов, и кластеры, основанные на общих технологиях и связанности рынков. Мы полагаем, что рассмотрение особенностей их развития и предпосылок успешного функционирования представляет

наибольший интерес для выявления точек инновационного роста экономики нашего региона.

Результаты выборочного обзора представлены в табл. 1, в которой отражено общее представление об основных технико-экономических характеристиках пилотных инновационных территориальных кластеров, местах их размещения, предприятиях, составляющих ядро кластера, и организационном управлении кластером.

Остановимся более подробно на описании уникальных особенностей представленных в табл. 1 кластеров, которые позволят сформировать более четкое представление об основных конкурентных преимуществах анализируемых кластерных структур.

Самарский аэрокосмический инновационный территориальный кластер фактически сформировался еще в советский период, когда были налажены крепкие научные, образовательные и производственно-технологические цепочки, определяющие специализацию экономики региона. Документально кластер был создан 13 апреля 2012 г. Кластер состоит из трех подкластеров: 1) ракетно-космический подкластер; 2) авиастроительный подкластер; 3) подкластер двигателестроения.

Предприятия, составляющие ядро кластера, являются лидерами среди предприятий данного рынка в России. Так, например, ФГУП «ГНПРКЦ «ЦСКБ-Прогресс»» является головной организацией в России по созданию ракетносителей среднего класса и космических аппаратов дистанционного зондирования Земли. ОАО «Кузнецов» – крупнейший в России опытно-конструкторский комплекс по созданию ракетных и газотурбинных двигателей. ОАО «Авиакор – авиационный завод», входящий в состав холдинга «Русские машины», осуществляет производство, ремонт и обслуживание самолетов Ту-154 и Ан-140, поставку компонентов для авиационной техники. Кроме того, в состав кластера входят вузы, готовящие специалистов и выполняющие научно-исследовательские работы для всех трех подкластеров – Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С.П. Королёва (национальный исследовательский университет), Самарский государственный технический университет [14].

Таблица 1

Сравнительная характеристика инновационных территориальных кластеров РФ [составлено по 4; 9; 11–17]

Кластеры	Географическая локализация кластера	Специализация кластера	Предприятия ядра кластера	Институты развития кластера	Индикаторы эффективности кластера	Руководство кластером
Инновационный территориальный кластер ракетного двигателестроения «Технополис “Новый Звездный”»	Расположен на открытой территории более 100 га между испытательным полигоном ОАО «Протон-ПМ», ЗИС ОАО «Пермский моторный завод» и территорией поселка Новые Ляды (Пермский край)	Ракетное и авиационное двигателестроение; выпуск высокотехнологичной продукции энергетического машиностроения	ОАО «Протон-ПМ», ОАО «Пермский моторный завод», ОАО «Авиадвигатель» ОАО «НПО “Искра”», ОАО ПЗ «Машиностроитель», ОАО «Пермская научно-производственная приборостроительная компания»	Институты инновационной инфраструктуры: Пермский городской бизнес-инкубатор, Студенческий бизнес-инкубатор ПНИПУ, Научно-исследовательский центр управления инновациями, Инженерный Центр, Инновационный технико-внедренческий центр	Достижение объемов совокупной годовой выручки предприятий кластера от продаж несырьевой продукции на внутреннем и внешнем рынках в 2016 г. 60 млрд руб., в 2020 г. – 90 млрд руб. Увеличение объема затрат на исследования и разработки, развитие инновационной инфраструктуры предприятий и организаций-участников кластера в 2016 г. 7,0 млрд руб.; в 2020 г. – 8,0 млрд руб.	ОАО «Протон-ПМ», выступившее инициатором создания кластера, Совет кластера
Самарский аэрокосмический инновационный территориальный кластер	Расположен в Самарской области, которая входит в десятку сильнейших промышленных регионов с диверсифицированной экономикой	Разработка ракет-носителей, космических аппаратов, самолетов, газотурбинных и ракетных двигателей, агрегатов и комплектующих, электронного оборудования	ФГУП «ГНПРКЦ “ЦСКБ-Прогресс”», ОАО «Кузнецов» – ОАО «Авиакор-авиационный завод»	Инновационно-инвестиционный фонд; Региональный центр инноваций и трансфера технологий; Региональный венчурный фонд; инновационные бизнес-инкубаторы; гарантийный фонд поддержки предпринимательства; Информационно-консалтинговое агентство; Ассоциация малых инновационных предприятий; Центр инновационного развития и кластерных инициатив	Достижение устойчивой положительной динамики среднегодовых темпов роста на уровне не менее 8% в год производства высокоэффективной авиационной и ракетно-космической техники и технологий	ГАУ Самарской области «Центр инновационного развития и кластерных инициатив»
Камский инновационный территориально-производственный кластер Республики Татарстан	Включает городской округ Набережные Челны и пять муниципальных районов: Елабужский, Заинский, Менделеевский, Нижнекамский и Тукаевский	Нефтегазопереработка и нефтехимия, автомобилестроение	ОАО «Нижнекамскнефтехим», ОАО «Татнефть», ОАО «КАМАЗ», ООО «Форд Соллерс Холдинг»	Камский индустриальный парк «Мастер»; Технополис «Химград»; Индустриальный парк «Камские Поляны»; IT-парк в г. Набережные Челны; ОЭЗ «Алабуга»	Создание более 60 тыс. новых высокопроизводительных рабочих мест с выработкой более 3 млн руб. на 1 работника в год; увеличение объема промышленной продукции более чем в 3 раза – до 2 трлн руб.; увеличение доли инновационной продукции в 2 раза до 45%; мультипликативный эффект для устойчивого развития экономики всей республики	Министерство экономики РТ; НП «Камский инновационный территориально-производственный кластер»; Наблюдательный совет Партнерства

Кластеры	Географическая локализация кластера	Специализация кластера	Предприятия ядра кластера	Институты развития кластера	Индикаторы эффективности кластера	Руководство кластером
Нефтехимический территориальный инновационный кластер	Расположен на территории трех муниципалитетов в составе Республики Башкортостан: Ишимбайского муниципального района, городского округа Салават и городского округа Стерлитамак	Продукция органического синтеза и полимеров; производство поливинилхлорида; производство каустической соды; малотоннажная химия; производство адсорбентов и молекулярных сит	ОАО «Газпром нефтехим Салават»; ОАО «Каустик»; ОАО «Синтез-Каучук»; ООО «Ишимбайский специализированный химический завод катализаторов»; ОАО «Стерлитамакский нефтехимический завод»; ООО «Башпласт»	Строительство индустриального парка «Салават»; создание ОЭЗ промышленно-производственного типа «Салават»	Прирост темпов ВРП не менее 5,2% ежегодно в период реализации инвестпроектов и не менее 2,2% ежегодно в первые 10 лет после выхода предприятий на полную мощность; создание не менее 4,5 тыс. профильных и не менее 12 тыс. смежных рабочих мест; увеличение в 1,7 раза локальной экономики впервые за 7 лет осуществления программы	Центр кластерного развития Республики Башкортостан
Кластер фармацевтики, биотехнологий и биомедицины	Расположен в городских округах «Город Обнинск», «Город Калуга», муниципальном районе «Боровский» Калужской области. Предприятия фармацевтического кластера размещены на территории индустриальных парков «Ворсино», «Грабцево», «Обнинск»	Фармацевтика, биотехнологии и медицинские услуги	Крупнейшие мировые производители лекарственных средств: группа компаний STADA CIS, «Берлин-Хеми/Менарини» (Италия), «Ново Нордиск» (Дания), AstraZeneca (Великобритания), а также российские компании «НИАРМЕДИК» и «Сфера-фарм», ООО «Мир-Фарм», «БИОН», ЗАО «Онинская Химико-Фармацевтическая компания», ООО «Бион», группа компаний «Медбиофарм» и др.	АО «Агентство инновационного развития – центр кластерного развития Калужской области»; Государственное автономное учреждение Калужской области «Агентство регионального развития Калужской области»; ОАО «Корпорация развития Калужской области»; ОЭЗ промышленно-производственного типа «Калуга»; Региональный инжиниринговый центр в области фармацевтики предприятий	Увеличение совокупной выручки предприятий кластера от продаж продукции на внутреннем и внешнем рынке к 2020 г. почти в 4 раза до 150 млрд руб.; увеличение доли продукции кластера в объеме мирового и российского рынка к 2020 г. более чем в 5 раз до 0,2% и 10% соответственно; установление устойчивых сетевых связей с ведущими мировыми (европейскими) и российскими фармацевтическими кластерами	НП «Калужский фармацевтический кластер»

Участники кластера обладают значительным научно-исследовательским и производственно-техническим потенциалом. Так, доля персонала, занятого исследованиями и разработками, составляет более 40%.

На территории кластера созданы и активно функционируют институты развития, система инфраструктурных организаций для поддержки и продвижения инновационных разработок. Их деятельность позволяет поддерживать и финансировать инновационные проекты на всех этапах реализации – от уникальной идеи до налаживания серийного производства, активно внедряя механизм «инновационного лифта». Это позволяет сохранять предприятиям кластера конкурентоспособность на российском и мировом рынках. Например, по состоянию на 1 января 2012 г. на мировом рынке средств выведения среднего и тяжелого классов доли ракеты-носителей ГНПРКЦ «ЦСКБ-Прогресс» составили 37% и 45% соответственно. Агрегаты производства ОАО «Гидроавтоматика» в составе авиационной техники эксплуатируются более чем в 80 странах мира [14].

Кроме того, заметим, что предприятиями и организациями кластера реализуются приоритетные государственные задачи по обеспечению обороноспособности страны, подготовке высококвалифицированных кадров, трансферу технологий в другие сферы экономики. Например, продукция ОАО «Кузнецов» и ОАО «Металлист-Самара» производится для Федерального космического агентства РФ и Министерства обороны РФ.

Камский инновационный территориально-производственный кластер Республики Татарстан создан 16 декабря 2011 г. Продукция, производимая предприятиями кластера, поставляется как на внутрироссийский, так и мировой рынки. В кластере производится около 40% синтетических каучуков России, 24% пластика, каждый третий российский грузовой автомобиль и каждая третья шина [4].

Кластер характеризуется мощным инновационным потенциалом. Так, например, единственный в Европе проект строительства инновационного комплекса нефтеперерабатывающих и нефтехимических заводов «ТАНЕКО» позволит обеспечить беспрецедентную глубину переработки нефти до 97,9%. Для сравнения заметим, что глубина переработки нефти в России не превышает 80%, в США – 93%, в Европе – 90%, в Китае – 85% [4].

Ведущие научные и образовательные организации, входящие в кластер, обеспечивают его квалифицированными кадрами, передовыми инновационными разработками в области химии и нефтехимии, машиностроения, через инновационную инфраструктуру эффективно осуществляют трансфер технологий в промышленное производство (в настоящее время реализуются более 100 совместных проектов предприятий и вузов – участников кластера).

Итогом развития кластера должно стать создание на территории республики Татарстан центра инновационной экономики, включающего в себя высокотехнологичные территориально-отраслевые комплексы, сети логистических инфо-коммуникационных центров, а также создание условий для комфортного проживания жителей в экологически благополучных местностях.

Нефтехимический территориальный инновационный кластер расположен на территории трех муниципалитетов в составе Htcge, kbrb. Башкортостан с преимущественно монопрофильной экономикой, зависимой от колебаний конъюнктуры международного и национального рынков. В состав участников кластера входят предприятия нефтехимического профиля, которые занимают лидирующие позиции на национальном рынке. Так, например, ОАО «Газпром нефтехим Салават» входит в число лидеров отечественного производства бутиловых спиртов и пластификаторов, стирола и сополимеров стирола. ОАО «Каустик» и ОАО «Синтез-Каучук» являются одними из крупнейших российских производителей изопреновых каучуков общего и специального назначения. ООО «Ишимбайский специализированный химический завод катализаторов» является в России крупнейшим производителем адсорбентов, синтетических цеолитов и молекулярных сит [11]. Кроме того, деятельность кластера характеризуется высокой степенью инвестиционной активности участников. В рамках программы развития кластера планируется инвестировать порядка 165 млрд руб., из которых почти 160 млрд руб. составят средства частных инвесторов [17].

В кластер входят 11 научно-исследовательских, 5 образовательных организаций, имеющих специализацию нефтехимического профиля.

Кооперационные связи между участниками кластера находятся на начальном этапе развития. С этой целью Центром кластерного развития реализуются направления по коорди-

нации связей между участниками кластера, направленные, прежде всего, на уменьшение цикла разработки и внедрения инновационных продуктов на рынок.

Целевым ориентиром кластерного развития нефтехимического комплекса является укрепление конкурентных позиций на внутреннем и внешнем рынках. Все мероприятия по развитию кластера можно условно объединить в два направления: 1) производственное, ориентированное на развитие производств и формирование развитой производственной инфраструктуры; 2) социальное, ориентированное на обеспечение комфортных условий для жизнедеятельности и развития работников предприятий кластера и членов их семей, проживающих на территории кластера¹.

При этом основные мероприятия по развитию производственной инфраструктуры сосредоточены на активизации малого и среднего инновационного бизнеса вокруг крупных предприятий кластера.

Кластер по производству высокотехнологичной продукции на основе титана (титановый кластер) начал формироваться в 2006 г.

Ядром кластера является крупнейший в мире и единственный в России производитель титановой продукции ОАО «Корпорация ВСМПО-Ависма». В настоящий момент доля продаж продукции титанового кластера в объеме российского рынка титановой продукции достигает 95%. Доля экспорта продукции ОАО «Корпорация ВСМПО-Ависма» среди всего объема отгруженных товаров составляет более 70%. В целом совокупная выручка от несырьевого экспорта предприятий-участников кластера за 2011 г. составила около 22 млрд руб. Удельный вес инновационной продукции в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ и услуг предприятий и организаций – участников кластера за последний период времени составляет около 40% [16].

Кроме производственных предприятий в состав кластера входят научно-исследовательские и образовательные учреждения – Уральское отделение Российской академии наук и Уральский федеральный университет. Участниками титанового кластера являются также малые инновационные предприятия – ООО «Новая металлургия», ООО «УИС-металлургия», ООО «Радиалпро», ООО «Энкон-сервис», ООО «Резоль-

вента», созданные на базе Уральского федерального университета и выполняющие научно-исследовательские работы.

Необходимо отметить, что организационная структура кластера находится в процессе развития, т.к. взаимодействие между участниками кластера налажено только по определенным проектам. Следовательно, потенциал кооперации в кластере в полной мере не реализован.

Стратегической целью развития **кластера фармацевтики, биотехнологий и биомедицины** является вхождение в тройку лидеров по производству инновационных фармацевтических препаратов в России, поэтому кластер характеризуется высокими темпами развития. Так, только за год численность сотрудников фармацевтических предприятий увеличилась более чем на 400 человек и составила в 2015 г. 8400 человек. За период 2013–2015 гг. число наименований готовых лекарственных средств увеличилось почти в 2 раза и составляет 109. При этом в стадии регистрации находятся более 15 наименований и в перспективном освоении (на разных стадиях доклинических и клинических испытаний) более десяти лекарственных препаратов, направленных прежде всего на импортозамещение. Объем произведенной и отгруженной продукции организациями-участниками кластера за период 2012–2015 гг. увеличился почти в 3 раза и составил в 2015 г. 19 млрд руб. [9].

Особое внимание участниками кластера уделяется проектам, направленным на разработку и вывод на рынок новых препаратов, прежде всего производство импортозамещающих препаратов. С этой целью для формирования полной цепи разработки лекарственных средств в рамках единого кластера создается Центр доклинических исследований по стандартам GLP. Одним из преимуществ данного кластера является также высокая инновационная активность. В кластер входят 38 малых инновационных и проектных компаний. Более 70% произведенной предприятиями кластера продукции относится к инновационной продукции. В 2015 г. объем работ и проектов в сфере НИОКР, выполняемых организациями-участниками кластера, достиг 682 млн руб., из них количество совместных работ и проектов в сфере НИОКР, выполняемых двумя и более участниками, составило 157,4 млн руб.

Важным фактором развития кластера является реализация проектов, повышающих конкурентоспособность всех участников кластера. С этой целью в 2013 г. за счет средств

¹ Анализ данного направления не входил в предмет исследования данной статьи.

субсидии было проведено маркетинговое исследование по потребности в переработке фармацевтических и медицинских отходов на территории кластера. Результаты исследования были опубликованы на сайте кластера и разосланы потенциальным инвесторам. В результате в 2014 г. было построено и в 2015 г. введено в эксплуатацию предприятие ООО «ЭКОфарм» по обезвреживанию и утилизации до 1500 т фармацевтических и медицинских отходов в год с возможностью расширения до

3000 т, вплоть до высокотоксичных, в которое инвестор вложил около 60 млн. руб. Ввод завода позволил резко сократить транспортные расходы фармпредприятиям кластера, уменьшив плечо перевозки с 300–400 км до 5–60 км [9].

Представленная выше информация позволяет нам выделить основные факторы формирования и развития эффективных кластеров в регионах России, которые систематизированы в табл. 2.

Таблица 2

Систематизация предпосылок формирования и развития инновационных территориальных кластеров России

Кластеры	Предпосылки развития инновационных кластеров
Инновационный территориальный кластер ракетного двигателестроения «Технополис “Новый Звездный”»	Развитая индустриальная и технологическая база региона; наличие высокоинтеллектуального и высококвалифицированного кадрового потенциала; разработка и применение инновационных технологий; прочные позиции на внутреннем и внешнем рынках; высокая степень географической локализации участников кластера; наличие необходимых природных ресурсов для дальнейшего развития участников кластера и расширения их состава; заинтересованность администрации края в инновационном развитии территории кластера
Самарский аэрокосмический инновационный территориальный кластер	Высокая степень локализации основных производств; наличие в регионе достаточно мощного научно-образовательного потенциала; высокий уровень кооперации между участниками кластера; наличие нормативно-правовой базы и инновационной инфраструктуры, охватывающей практически все формы государственной поддержки инноваций; высокие темпы развития экономики региона; диверсифицированность региональной экономики
Камский инновационный территориально-производственный кластер Республики Татарстан	Выгодное экономико-географическое положение; выстроенные кооперационные связи в системе «государство – наука – бизнес»; высокая степень локализации его участников (все крупнейшие предприятия расположены в радиусе 30 км); хорошо проработанные механизмы развития научной инфраструктуры кластера и развития международных научных связей, а также подходы к интеграции образовательных учреждений кластера к решению проблемы подготовки кадров и повышения квалификации кадров; достаточно детальная проработка мероприятий по улучшению транспортной, энергетической, инженерной и социальной инфраструктуры обеспечит комплексное социально-экономическое развитие этой территории
Нефтехимический территориальный инновационный кластер	Расположение кластера в одном из ключевых центров концентрации нефтехимического производства в России; значительный потенциал в части развития современного инновационно-активного нефтехимического производства; высокая степень инвестиционной активности участников кластера
Кластер по производству высокотехнологичной продукции на основе титана (титановый кластер)	Базирование кластера в одном из наиболее экономически развитых субъектов РФ; доступ к основным транспортным магистралям страны; наличие, в качестве якорного предприятия крупнейшего и одного из самых технологически развитых в мире титановых комплексов, обладающего хорошими перспективами развития; высокие перспективы развития всех ключевых рынков, потребляющих титан (авиакосмос, энерго- и атомное машиностроение, медицинское оборудование, альтернативная энергетика и др.)

Кластеры	Предпосылки развития инновационных кластеров
Кластер фармацевтики, биотехнологий и биомедицины (г. Обнинск)	<p>Высокая инновационная активность кластера; высококомпетентная команда управления кластером; эффективная организационно-экономическая модель взаимодействия между участниками; наличие сбалансированной высокотехнологической цепочки по разработке и внедрению готовой фармацевтической биомедицинской продукции; наличие развитых горизонтальных и вертикальных связей в регионе с региональными и федеральными институтами развития; развитая система сетевого взаимодействия для достижения синергии в развитии исследований мирового уровня и подготовке кадров; выгодное географическое положение вблизи огромного рынка потребления фармсредств и лекарственных средств; высокие темпы социально-экономического и инновационного развития региона благоприятный инвестиционный климат в регионе; хорошая региональная законодательная и нормативная база развития и поддержки научно-технической и инновационной деятельности; развитая система льгот и преференций для исследовательских и инновационных компаний региона; опыт кластерного развития в регионе; потенциал первого наукограда России г. Обнинска</p>

Далее проанализируем опыт формирования и развития зарубежных кластеров.

Зарубежный опыт создания высокоэффективных кластеров

Особое внимание стоит обратить на опыт таких стран, как США, Канада, Китай, Финляндия, Германия как наиболее передовых в сфере кластерного развития. Более подробно остановимся на кластерах, близких по специализации отраслям экономики Пермского края.

Пионерами в реализации кластерного подхода стали США. В настоящее время на территории США функционирует около 20 промышленных инновационных центров. Остановимся на фармацевтическом и аэрокосмическом кластерах.

В США фармацевтические, биотехнологические и кластеры биомедицины формируются недалеко от университетов и научно-исследовательских лабораторий, соответствующей специализации, и, как правило, представлены в виде производственных парков [28].

Одним из основных таких парков является *парк фармацевтики и биотехнологий «Triangle Park»* в штате Северная Каролина, созданный в 1959 г. Он расположен в пригородной зоне нескольких городов с высоким научно-техническим потенциалом. В кластер входит около 200 компаний с общим штатом сотрудников более 50 тыс. человек [27]; 4 университета, специализирующиеся на биомедицинской инженерии, а также молекулярной биотехнологии; венчурные компании, которые инвестируют ежегодно миллионы долларов в

базирующиеся в парке крупные и мелкие компании, в том числе фирмы на стадии *start-up*. В сфере фармацевтики и биотехнологий в парке работают около 80 компаний, в которых общее число занятых превышает 10 тыс. человек. На территории Технопарка расположены не только компании, но и крупнейшие научно-исследовательские институты: Национальный Центр экологии и здравоохранения (NIEHS), Институт Исследовательского Треугольника (RTI), Национальный институт статистических наук (NISS), Межуниверситетский исследовательский центр (TUCASI), Институт статистики и математики (SAMSI), Национальный гуманитарный центр и др. Среди компаний, работающих в парке, выделяются *IBM, BASF Crop Protection, Bayer CropScience, Monsanto Corporation, Nufarm Americas, Syngenta* [7]. Ориентация на инновации, развитая инфраструктура, активное взаимодействие участников кластера, которое возможно за счет концентрации организаций на одной территории, способствует привлечению инвестиций со стороны американских и иностранных инвесторов. 80 % рабочих мест создано мультинациональными компаниями. Так, по итогам 2010–2011 гг. международными компаниями было вложено 560 млн долл. в развитие парка и создано более 2600 рабочих мест [26]. Успех парка во многом определяется интенсивным сотрудничеством государства, бизнес-структур и университетов. Еще одной отличительной особенностью парка является наличие большого количества рекреационных зон с естественным ландшафтом, качественное жилье для со-

трудников компаний, развитая инфраструктура, удобное расположение университетов. Все это не только привлекает сотрудников в компании, но и способствует повышению их лояльности к организациям [29].

Особенностью развития и функционирования *аэрокосмического кластера* в США является отсутствие концентрации его участников в одном географическом регионе. Различные направления деятельности кластера, а именно кадровый потенциал, производство, стартовые площадки находятся в разных уголках страны.

В США выделяют два региона, которые специализируются на разработках в аэрокосмической сфере. Первый охватывает города Сиэтл, Такома и Олимпия в штате Вашингтон; второй расположен в г. Феникс в штате Аризона.

Первый и самый большой в мире аэрокосмический кластер находится в штате Вашингтон, на северо-западе США. Его история началась в 1916 г. в г. Сиэтл. В настоящее время численность сотрудников авиационной промышленности в г. Сиэтл составляет около 132,5 тыс. людей, работающих в более чем 1350 учреждениях. Самой известной является компания «Boeing» (авиатехника, услуги). Также в штате в аэрокосмической промышленности работает большое количество высокотехнологичных организаций, в числе которых можно выделить такие, как «Aerospace Industrial» (поисковое и навигационное оборудование), «Aaco Avionics» (специальное электронное оборудование и приборы), «FL Aerospace» (навигационные приборы) и др. Компании кластера играют важную роль не только в аэрокосмической промышленности США, но и занимают особое место в мировой цепочке создания аэрокосмической продукции.

Ключевое место в кластере занимают университеты – Вашингтонский университет в г. Сиэтл, который специализируется на исследованиях в области новых аэрокосмических технологий и Вашингтонский государственный университет (г. Пулман), который занимается разработкой новых инженерных программ [30].

Во втором регионе, центром которого является г. Феникс, в аэрокосмической сфере работает более 1200 компаний, среди которых такие компании, как «Lockheed Martin Corp.» (широкий диапазон продукции для авиакосмической отрасли), «Honeywell International Inc.» (различное оборудование и приборы), «Space Manufacturing Inc.» (навигационное оборудо-

вание) и др. Рост доходов аэрокосмических компаний от экспорта с 2011 по 2014 гг. составил 22%, достигнув 3,5 млрд долл. Согласно американским исследованиям именно компании штата Аризона вывели США на третье место по величине поставок аэрокосмической продукции в мире [21].

Ярким примером создания инновационных кластеров является Канада. Географическая, экономическая и политическая близость страны с США во многом определяют специфику организации деятельности кластеров в стране.

Сегодня в Канаде насчитывается около 50 технологических кластеров, разных по величине и находящихся на разных стадиях развития [7]. Важную роль в создании и развитии кластерных структур играет Научный исследовательский совет (НИС) и Канадский институт научно-технической информации. НИС выделяет следующие предпосылки создания эффективных кластеров: заинтересованность местного населения в создании кластера; наличие на территории университета или научно-исследовательского центра; наличие основной технологии для развития кластера; развитая информационная инфраструктура; кадровый потенциал; привлечение инвестиций, в том числе венчурных. Кластеры в Канаде создаются либо с использованием уже существующей инфраструктуры в регионе, либо путем создания исследовательского центра, который становится ядром будущего кластера.

Важную роль в развитии экономики Канады играет *аэрокосмический кластер Aero Montreal (Квебек, Канада)*, который был создан в 2006 г. Кластер, выполняющий роль исследовательского ядра, сформирован вокруг аэрокосмического технологического центра. Кластер состоит из производителей мирового класса, университетов, научных центров и поставщиков. В него входит 204 компании и 190 малых и средних предприятий, численность которых составляет 41750 сотрудников. Особенностью кластера является сосредоточение всех предприятий по производству компонентов летательного аппарата в одной местности. Объем продаж кластера составляет 13,8 млрд долл., из которых 80% приходится на экспорт. Кластер обеспечивает 55% рабочих мест в канадской промышленности. Вклад аэрокосмического кластера в ВВП Канады составляет около 1,85 %, больше чем вклад других отраслей страны [20].

В основу кластерной политики Китая положено совершенствование уже существующих

ющих производственных кластеров и превращение их в инновационные за счет создания совершенно новых продуктов совместными усилиями всех участников кластера. Кластеры создаются по инициативе государства за счет грантов и привлеченных инвестиций. Особенностями Китайской модели является развитие своих производственных мощностей вокруг иностранных заводов с последующей интеграцией с целью развития инноваций.

Одним из успешных кластеров в Китае согласно «Докладу об инновационном развитии промышленных кластеров Китая 2010–2011 гг.» является *кластер высоких технологий «Чжэнаньцзян»* [23], учрежденный специальным решением Правительства КНР в 1992 г. Кластер был организован на территории зоны экономического развития Пудун. Активное участие в создании кластера принимало государство. Начиная с 1999 г. основными направлениями деятельности кластера стали биофармацевтика, компьютерное программное обеспечение и интегральные схемы. На территории парка функционируют 11 производственных баз государственного уровня, 5380 резидентов, 108 исследовательских организаций. В парке работает около 120 тыс. чел., среди которых около 60000 инженеров и технических специалистов. За 10 лет функционирования парка поданы 9142 патентных заявок, получены 2205 патентов. К 2008 г. суммарный объем производства достиг около 5,64, при этом доход от экспорта составил 2,9 млрд долл. [7].

Интересным для изучения представляется опыт кластерного развития экономики Финляндии. Особенностью кластеров в данной стране является их создание в перспективных отраслях, в которых имеется необходимый для развития потенциал.

Наиболее «сильным» считается *лесопромышленный кластер Финляндии* [2]. Он включает лесозаготовительную, деревообрабатывающую и целлюлозно-бумажную отрасли, машиностроение, которое обеспечивает вышеуказанные отрасли, а также учебные заведения и специализированные научные центры. Основными видами выпускаемой продукции деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной отраслей страны являются бумага, картон, пиломатериалы, целлюлоза, фанера, древесные плиты, столярные изделия. Лесной кластер Финляндии формирует около 5% ВВП страны. По итогам 2012 г. на его долю приходится около 20% объема промышленного производства и около 20% экспортных доходов Фин-

ляндии. В лесном кластере работает около 50 тыс. человек. Компании лесного кластера активно занимаются развитием инноваций, вкладывая около двух третей от общего объема инвестиций в НИОКР в сфере машиностроения для отрасли. Государство также помогает в финансировании различных инновационных проектов, связанных с созданием новых технологий и материалов [19].

Анализ опыта Германии по созданию первых кластеров свидетельствует об их спонтанном появлении. Инициаторами, как правило, выступали власти земель. Многие региональные кластеры появились и развивались без вмешательства государства, что обусловлено федеральным устройством страны. Только начиная с 2003 г. власти Германии стали с пристальным вниманием относиться к проектам в сфере высоких технологий.

На сегодняшний день кластеры в Германии создаются на основе концепции «тройной спирали», а именно взаимодействия государства, науки и бизнеса. Кроме того, для Германии характерно осуществлять обмен знаниями и инновациями между ключевыми отраслями экономики с целью ее полномасштабного развития [3].

Начиная с 1890-х гг. Германия специализируется на химическом производстве. Кластеры в стране характеризуются не только тесными технологическими связями, но и наличием соглашений о сотрудничестве между резидентами, которое предполагает создание ассоциаций. Ассоциации производителей химической продукции в Германии созданы в нескольких федеральных землях. В федеральной земле Северный Рейн-Вестфалия существует два химических кластера, в Рурской области на базе Рурского каменноугольного бассейна и химические парки Рейнской области.

В Рурской области в 1997 г. была создана ассоциация *ChemSite*, одно из крупнейших европейских химических объединений, которая представляет собой яркий пример взаимодействия государства, науки и бизнеса. В нее входят 11 химических парков, расположенных в густонаселенном регионе Германии, с развитой инфраструктурой, включающей сеть автобанов, водных путей и железных дорог; около 400 компаний-членов, как крупных, так и мелких компаний, включая *start-up*; университеты, научно-исследовательские центры, а также власти Рурской области и представители общественности. Предприятия, резиденты кластера, а также потребители конечной продукции находятся недалеко друг от друга.

Парки кластера специализируются на производстве полупродуктов, этилена, фенола, алкалоидов; готовой продукции, растворителей, полиэстера; угольной смолы, битума, ароматических углеводородов, метанола, аммиака, технических газов. Кластер обладает высоким кадровым потенциалом, численность сотрудников компаний кластера в 2011 г. составляла 100 тыс. чел. [25].

Вторая ассоциация, *ChemCologne*, состоит из крупных предприятий, на каждом из которых занято более 1000 человек. Всего в ассоциации представлено 150 организаций, в которых работает более 70 тыс. человек. Деятельность предприятий, входящих в ассоциацию, характеризуется высокой инновационной

активностью и большой капиталоемкостью. Ядро этого кластера образуют химический парк «Bayer» в Леверкузене, химический парк *Knapsack*, «BP Erolchemi» в Кельне-Вериннгене, нефтеперегонный завод *Shell*, которые находятся вблизи транспортных развязок, трубопроводов, а также предприятий энергетической отрасли. Кроме того, в данный кластер включены и предприятия других отраслей, машиностроения, логистические и маркетинговые компании [24].

Анализ зарубежного опыта кластерного развития территорий позволяет выделить предпосылки создания и эффективного функционирования кластеров (табл. 3).

Таблица 3

Предпосылки создания и развития кластеров в зарубежных странах

Страна	Предпосылки
США	Близость с университетом или научным центром; развитая инфраструктура; привлечение инвестиций, в том числе венчурных; высокий кадровый потенциал; развитая сеть поддерживающих организаций
Канада	Заинтересованность местного населения в создании кластера; расположение на территории университета или научно-исследовательского центра; наличие технологии для развития кластера; развитая информационная инфраструктура; высокий кадровый потенциал территории; привлечение инвестиций, в том числе, венчурных; высокая степень географической локализации участников кластера
Финляндия	Перспективные отрасли; экономический и кадровый потенциал отрасли; развитая инфраструктура; сеть поддерживающих организаций
Германия	Удобное расположение университетов и научных центров; кадровый потенциал территории; развитая инфраструктура; присутствие на территории поддерживающих организаций (финансовых, логистических, информационных и др.); политика региональных властей, ориентированная на развитие кластеров

Систематизация предпосылок позволяет говорить о схожести критериев успешного кластерного развития территорий. В первую очередь эффективность зарубежных кластерных структур основывается на развитой предпринимательской инфраструктуре, инновационной направленности в деятельности компаний, долгосрочном взаимодействии с научными центрами и университетами, высококвалифицированном кадровом составе и инвестициях в новые технологии и продукты.

Заключение

Как показало наше исследование, эффективность кластерного развития территории определяется большим разнообразием факторов. Вместе с тем мы полагаем, что связую-

щим условием выступает развитая структура кластерного взаимодействия между всеми уровнями (ярусами) кластера, т. е. кластер способен реализовать возложенные на него задачи, основными из которых являются расширение производственной базы компаний, развитие их экспортного, инновационного и кадрового потенциалов, только в случае наличия эффективного взаимовыгодного механизма взаимодействия между его участниками. Создание, реализация и совершенствование данного механизма должно быть управляемым процессом, развивающимся под эгидой специализированной некоммерческой организации, заинтересованной и несущей ответственность за реализацию кластерных проектов.

Данный вывод имеет особое значение для регионов, экономический рост которых основан на созданной в советский период разветвленной производственной инфраструктуре в традиционных секторах экономики (машиностроение, нефтегазовая промышленность, химическая, деревообрабатывающая отрасль, фармацевтика, аэрокосмические технологии и т.д.). Это обосновано тем, что развитие кластеров за счет эффективного объединения институтов конкуренции и кооперации позволяет таким отраслям включиться в инновационный процесс, интегрироваться в новые секторы экономики, сфокусировать усилия на технологическом совершенствовании производства и завоевать новые рынки сбыта.

Список литературы

1. Банников А.Ю. Опыт кластерообразования в ФРГ (на примере химической промышленности земли Северный Рейн-Вестфалия) // Материалы XVIII международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Ломоносов-2011» / под ред. И.А. Алешковского и др. URL: http://lomonosov-msu.ru/archive/Lomonosov_2011/index_2.htm (дата обращения: 28.03.2016).
2. Информационное сообщество: опыт Финляндии: материалы семинара / Центр стратегических разработок. М., 2002.
3. Истомина Л. Кластеры: уроки немецкого опыта. URL: <http://www.cluster.by/images/Кластеры-уроки%20немецкого%20опыта.pdf> (дата обращения: 26.03.2016).
4. Камский центр кластерного развития субъектов малого и среднего предпринимательства Республики Татарстан. URL: <http://www.kamaklas ter.ru/rus/kitpk/> (дата обращения: 21.03.2016).
5. Методические рекомендации по реализации кластерной политики в субъектах Российской Федерации от 26.12.2008 № 20636-АК/Д19. URL: <http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/innovations/development/doc1248781537747> (дата обращения: 26.03.2016).
6. НП «Калужский фармацевтический кластер». URL: <http://www.pharmclusterkaluga.ru/> (дата обращения: 31.03.2016).
7. Обзор инновационных кластеров в иностранных государствах. Доклад Минэкономразвития, 2011. URL: http://economy.gov.ru/minec/about/structure/depSvod/doc20110531_04 (дата обращения: 27.03.2016).
8. «Об утверждении Правил распределения и предоставления субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на реализацию мероприятий, предусмотренных программами развития пилотных инновационных территориальных кластеров»: Постановление Правительства Российской Федерации от 06.03.2013 № 188. URL: http://economy.gov.ru/minec/activity/sectors/innovations/doc20130306_014 (дата обращения: 26.03.2016).
9. Официальный сайт Калужского фармацевтического кластера. URL: <http://pharmclusterkaluga.ru>. (дата обращения: 15.03.2016).
10. Перечень инновационных территориальных кластеров. Утвержден Поручением Правительства РФ от 28.08.2012 за №ДМ-П8-5060. URL: http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/innovations/politic/doc20120907_02 (дата обращения: 26.03.2016).
11. Программа развития Камского инновационного территориально-производственного кластера на период до 2020 г. URL: <http://cluster.hse.ru/clusters/78/> (дата обращения: 01.04.2016).
12. Программа развития кластера «Кластер фармацевтики, биомедицины и биотехнологий». URL: <http://cluster.hse.ru/clusters/87/> (дата обращения: 04.04.2016).
13. Программа развития нефтехимического инновационного территориального кластера кластера. URL: <http://cluster.hse.ru/clusters/67/> (дата обращения: 21.03.2016).
14. Программа развития Самарского аэрокосмического Инновационного территориального кластера. URL: <http://cluster.hse.ru/clusters/76/> (дата обращения: 01.04.2016).
15. Программа развития кластера «Технополис «Новый Звездный»». URL: <http://cluster.hse.ru/clusters/68/> (дата обращения: 31.03.2016).
16. Программа развития инновационного территориального кластера на территории свердловской области «Титановый кластер Свердловской области». URL: <http://cluster.hse.ru/upload/iblock/1c0/1c0670a6e124c9ac4eaf392a3f46cbf5.pdf> (дата обращения: 14.03.2016).
17. Российская кластерная обсерватория. URL: <http://cluster.hse.ru/clusters/> (дата обращения: 21.03.2016).
18. Рыхтик М.И. Национальная инновационная система США: история формирования, политическая практика, стратегия развития. Нижний Новгород, 2011. 23 с.
19. Финляндия – партнер России в модернизации национальной экономики. Информационно-аналитический справочник. СПб.: Издательско-полиграфическая ассоциация университетов России. URL: <http://www.udmexport.ru/sites/default/files/Rusfintrade.ru%202013.pdf> (дата обращения: 29.03.2016).
20. Aeromontreal. URL: <http://www.aeromontreal.ca/sector-aerospace/> (accessed 15.03.2016).
21. Arizona commerce authority. Aerospace and defence. URL: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:xWBBliVhf88J:www.azcommerce.com/industries/aerospace-defense+&cd=1&hl=ru&ct=clnk&gl=ru> (дата обращения: 30.03.2016).
22. Chemical parks and sites in Germany. URL: <http://www.pruysintercom.de/download/Invest-in-Germany-2006.pdf> (дата обращения: 03.03.2016).

23. *Jian H. S.* China Industrial Cluster Development Report (2010–2011): The Construction of Cluster Innovation Capabilities (документ обсуждался на 2-м Международном симпозиуме по политике технологических инноваций, 21–22 сентября 2011 г., г. Чанша, КНР).

24. *Officail* site of ChemCologne. URL: <http://www.chemcologne.de/index.html> (дата обращения: 15.03.2016).

25. *Official* site of ChemSite. URL: <http://www.chemsite.de/chemsite-en/region/index.php> (дата обращения: 15.03.2016).

26. *RTRP* report. Research Triangle Region attracts international attention and investment. URL: <http://files.www.researchtriangle.org/news-events/2012-newsletters/rtrp-report-april-2012.htm> (дата обращения: 28.03.2016).

27. *RTP: Research Triangle Primer*. URL: <http://www.forbes.com/sites/davidkroll/2012/10/22/rtp-research-triangle-primer/#4c83ab992da0> (дата обращения: 30.03.2016).

28. *Shapira Philip*. Emergence of Nanodistricts in the United States: Path Dependency or New Opportunities? // *Economic Development Quarterly*. 2008. Vol. 22, No. 3. P. 187–199.

29. *The research triangle part Master plan*. URL: <http://www.optinswnc.org/wp-content/uploads/2013/09/RTP-Master-Plan-2011.pdf> (дата обращения: 29.03.2016).

30. *Washington state: the ultimate aerospace cluster*. URL: <http://aviationbenefits.org/case-studies/washington-state-the-ultimate-aerospace-cluster> (дата обращения: 30.03.2016).

Получено: 07.04.2016.

References

1. *Bannikov A.Yu.* Опыт кластерообразования в FRG на примере химической промышленности земли Северный Рейн-Вестфалия [Experience of cluster formation in Germany (a case study of the chemical industry in North Rhine-Westphalia)]. *Materialy XVIII mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii studentov aspirantov i molodykh uchenykh Lomonosov-2011 pod red I. A. Aleshkovskogo i dr.* [Proc. of the 18th International sci. conf. for students, graduate students and young scientists "Lomonosov-2011"; ed. by I.A. Aleshkovsky]. Available at: http://lomonosov-msu.ru/archive/Lomonosov_2011/index_2.htm (accessed 28.03.2016).

2. *Informatsionnoe soobshchestvo: opyt Finlyandii* [The Information Community: Experience of Finland]. *Materialy seminara* [Proc. of a seminar]. Center for Strategic Research. Moscow, 2002.

3. *Istomina L.* *Klasteriy: uroki nemetskogo opyta* [Clusters: the German experience lessons]. Available at: <http://www.cluster.by/images/Кластеры-уроки%20немецкого%20опыта.pdf> (accessed 26.03.2016).

4. *Kamskii tsentr klaster'nogo razvitiia sub'ektov malogo i srednego predprinimatel'stva Respubliki Tatarstan* [The Kama Center for cluster de-

velopment of small and medium business of the Republic of Tatarstan]. Available at: <http://www.kamaklas-ter.ru/rus/kitpk/> (accessed 21.03.2016).

5. *Metodicheskie rekomendatsii po realizatsii klasternoi politiki v sub'ektah Rossiiskoi Federatsii ot 26.12.2008 g* № 20636-AK/D19. [Guidelines for implementation of the cluster policy in the Russian Federation subjects of 26.12.2008 № 20636-AK/D19].

6. *NP «Kaluzhskii farmatsevticheskii klaster»* [Non-commercial partnership "Kaluga pharmaceutical cluster"]. Available at: <http://www.pharmclus-terkaluga.ru/> (accessed 31.03.2016).

7. *Obzor innovatsionnykh klasterov v inostrannykh gosudarstvakh. Doklad Minekonomrazvitiia* [Survey of innovation clusters in foreign countries. Report of the Ministry of Economic Development], 2011. Available at: http://economy.gov.ru/mincababout/struc-ture/depSvod/doc20110531_04 (accessed 27.03.2016).

8. Resolution of the Government of the Russian Federation "On the approval of Rules for distributing and granting subsidies to the Russian Federation subjects for implementing activities under the programs of development of pilot innovative regional clusters" of March 06, 2013 №188. (In Russian).

9. *Ofitsial'nyi sait Kaluzhskogo farmatsevticheskogo klastera* [Official website of Kaluga pharmaceutical cluster]. Available at: <http://pharmcluster-kaluga.ru/> (accessed 15.03.2016).

10. *Perechen' innovatsionnykh territorial'nykh klasterov*. Utverzhdenn Porucheniem Pravitelstva RF ot 28.08.2012 g. №DM-P8-5060 [The list of innovative regional clusters. Approved by the Order of the Russian Government of 28.08.2012 №DM-P8-5060].

11. *Programma razvitiia Kamskogo innovatsionnogo territorial'no-proizvodstvennogo klastera na period do 2020 g.* [Development Program for the Kamsky innovative territorial and production cluster for the period up to 2020]. Available at: <http://cluster.hse.ru/clusters/78/> (accessed 01.04.2016).

12. *Programma razvitiia klastera «Klaster farmatsevtiki, biomeditsiny i biotekhnologii»* [Development Program for the Cluster "Cluster of Pharmaceutics, Biomedicine and Biotechnology"]. Available at: <http://cluster.hse.ru/clusters/87/> (accessed 04.04.2016).

13. *Programma razvitiia neftekhimicheskogo innovatsionnogo territorial'nogo klastera* [Development Program for the petrochemical innovative territorial cluster]. Available at: <http://cluster.hse.ru/clusters/67/> (accessed 21.03.2016).

14. *Programma razvitiia Samarskogo aérosmicheskogo Innovatsionnogo territorial'nogo klastera* [Development Program for the Samara aerospace Innovation territorial cluster]. Available at: <http://cluster.hse.ru/clusters/76/> (accessed 01.04.2016).

15. *Programma razvitiia klastera «Tekhnopolis «Novyi Zvezdnyi»* [Development Program for the Cluster "New Stellar" Science and Technology Park"]. Available at: <http://cluster.hse.ru/clusters/76/> (accessed 31.03.2016).

16. *Programma razvitiia innovatsionnogo territorial'nogo klastera na territorii Sverdlovskoi oblasti «Titanovyi klaster Sverdlovskoi oblasti»* [Devel-

opment program for the innovative territorial cluster in the territory of the Sverdlovsk Region "Titanium Cluster of the Sverdlovsk Region"]. Available at: <http://cluster.hse.ru/upload/iblock/1c0/1c0670a6e124c9ac4eaf392a3f46cbf5.pdf> (accessed 14.03.2016).

17. Rossiiskaia klasternaia observatoriia [The Russian Cluster Observatory]. Available at: <http://cluster.hse.ru/clusters/76/> (accessed 21.03.2016).

18. Rykhtik M.I. Natsionalnaia innovatsionnaia sistema SShA: istoriia formirovaniia, politicheskaiia praktika, strategiia razvitiia [The US National Innovation System: history of formation, political practice, development strategy]. Nizhny Novgorod, 2011. 23 p.

19. Finlyandiia – partner Rossii v modernizatsii natsionalnoi ekonomiki [Finland as Russia's partner in the modernization of the national economy]. Informatsionno-analiticheskii spravochnik [Information-analytical reference book]. St. Petersburg, Publishing and Printing Association of Russian universities. Available at: <http://www.udmexport.ru/sites/default/files/Rusfintrade.ru2013.pdf> (accessed 29.03.2016).

20. Aeromontreal. Available at: <http://www.aeromontreal.ca/sector-aerospace/> (accessed 15.03.2016).

21. Arizona commerce authority. Aerospace and defence. Available at: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:xWBBliVhf88J:www.azcommerce.com/industries/aerospace-defense+&cd=1&hl=ru&ct=clnk&gl=ru> (accessed 30.03.2016).

22. Chemical parks and sites in Germany. Available at: <http://www.pruysintercom.de/download/Invest-in-Germany-2006.pdf> (accessed 03.03.2016).

23. Jian H.S. *China Industrial Cluster Development Report (2010–2011): The Construction of Cluster Innovation Capabilities*.

24. Official website of the Association ChemCologne]. Available at: <http://www.chemcologne.de/index.html> (accessed 15.03.2016).

25. Official website of the Association ChemSite. Available at: <http://www.chemsite.de/chemsite-en/region/index.php> (accessed 15.03.2016).

26. RTRP report. Research Triangle Region attracts international attention and investment. Available at: <http://files.www.researchtriangle.org/news-events/2012-newsletters/rtrp-report-april-2012.htm> (accessed 28.03.2016).

27. RTP: Research Triangle Primer. Available at: <http://www.forbes.com/sites/davidkroll/2012/10/22/rtp-research-triangle-primer/#4c83ab992da0> (accessed 30.03.2016).

28. Shapira Philip. Emergence of Nanodistricts in the United States: Path Dependency or New Opportunities? *Economic Development Quarterly*, 2008, vol. 22, no. 3, pp. 187–199.

29. The research triangle part Master plan. Available at: <http://www.optinswnc.org/wp-content/uploads/2013/09/RTP-Master-Plan-2011.pdf> (accessed 29.03.2016).

30. Washington state: the ultimate aerospace cluster. Available at: <http://aviationbenefits.org/case-studies/washington-state-the-ultimate-aerospace-cluster> (accessed 30.03.2016).

The date of the manuscript receipt: 07.04.2016.

SUBSTANTIATION OF PREREQUISITES FOR THE FORMATION AND DEVELOPMENT OF HIGHLY EFFECTIVE CLUSTERS IN A REGIONAL ECONOMY: A REVIEW OF DOMESTIC AND FOREIGN EXPERIENCE

Elena V. Bazueva, Doctor of Economic Sciences, Associate Professor

E-mail: bazueva.l@mail.ru

Perm State University;

15, Bukireva st., Perm, 614990, Russian Federation

Ekaterina D. Oborina, Candidate of Economic Sciences

E-mail: oborinakat@yandex.ru

Perm State University;

15, Bukireva st., Perm, 614990, Russian Federation

Tatyana Yu. Kovaleva, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

E-mail: kovalevatu@yandex.ru

Perm State University;

15, Bukireva st., Perm, 614990, Russian Federation

Territorial clusters are regarded in the article as effective instruments for achieving sustainable economic growth of a regional economy. Their successful development is a decisive condition for the formation of a new economic model based on the priority of innovative renewal of production. In this regard, the formation of hi-tech clusters should become the main direction in the strategic management of territorial development implemented by public authorities of territorial subjects of the Russian Federation. However, as practice shows, the availability of the resource base and its production facilities, market infrastructure and qualified personnel in the region are not sufficient for clusters successful functioning. Thus, the investigation of the best practices of cluster formation in Russia and abroad with the aim of supporting the development of

highly efficient cluster structures appears to be a currently important area of research. The authors describe examples of hi-tech clusters development in aerospace, oil and gas, chemical, pharmaceutical industries. Forming clusters, enterprises of these industries win new markets, including global ones. The scientific novelty of the research is comprised of its results concerning the prerequisites and the decisive criterion of the territory's clustered spatial development effectiveness. The criterion is to establish an integrated system of intracluster interaction of participants belonging to different levels (tiers) of the cluster. The theoretical significance of the research results from the systematization of organizational and economic characteristics of territorial innovative clusters of Russia and foreign countries, which allowed for defining the main conditions for the effective clusters formation. Practical value consists in the possibility to apply findings and results obtained during the research to develop management mechanism for the creation of clusters and curation of cluster initiatives in the region's economy.

Keywords: regional clusters, efficiency, prerequisites for the development of clusters, interaction between participants in clusters, participants, region, innovative economy, cluster policy.

Просьба ссылаться на эту статью в русскоязычных источниках следующим образом:

Базуева Е.В., Оборина Е.Д., Ковалева Т.Ю. Обоснование предпосылок формирования и развития высокоэффективных кластеров в региональной экономике: обзор отечественного и зарубежного опыта // Вестник Пермского университета. Сер. «Экономика» = Perm University Herald. Economy. 2016. № 2(29). С. 93–108. doi: 10/17072/1994–6690–2016–2–93–108

Please cite this article in English as:

Bazueva E.V., Oborina E.D., Kovaleva T.Yu. Substantiation of prerequisites for the formation and development of highly effective clusters in a regional economy: a review of domestic and foreign experience // Vestnik Permskogo universiteta. Seria Ekonomika = Perm University Herald. Economy. 2016. № 2(29). P. 93–108. doi: 10/17072/1994–6690–2016–2–93–108