

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова
Кафедра экономики инноваций

На правах рукописи

Поспелова Татьяна Васильевна

**РОЛЬ ВУЗОВ В РАЗВИТИИ ИННОВАЦИОННЫХ
ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ КЛАСТЕРОВ**

Специальность 08.00.05 – экономика и управление народным хозяйством:
управление инновациями

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Научный руководитель:
доктор экономических наук,
профессор Иващенко Н. П.

Москва, 2016

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
ГЛАВА 1. РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ВУЗОВ В РАЗВИТИИ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ КЛАСТЕРОВ	14
1.1. Эволюция и современное состояние теории формирования кластеров .	14
1.2. Взаимодействие вузов с участниками инновационных территориальных кластеров: теоретические основы	24
1.3. Кластерные модели с участием вузов в РФ и необходимость их совершенствования	40
ГЛАВА 2. АНАЛИЗ МИРОВОГО ОПЫТА УЧАСТИЯ ВУЗОВ В ФОРМИРОВАНИИ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ КЛАСТЕРОВ	52
2.1. Опыт США в период с 1960 гг. по настоящее время	52
2.2. Опыт КНР в период с 1980 г. по настоящее время.....	66
2.3. Направления развития кластеризации отечественной экономики (1965г. – по настоящее время)	84
ГЛАВА 3. МОДЕЛИ УЧАСТИЯ ВУЗОВ В СОВРЕМЕННЫХ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ КЛАСТЕРАХ В УСЛОВИЯХ МОДЕРНИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ РОССИИ	98
3.1. Анализ роли вузов в развитии пилотных инновационных территориальных кластеров в России.....	98
3.1.1. Анализ заявок на получение статуса инновационных территориальных кластеров	
3.1.2. Влияние инновационных территориальных кластеров на повышение инновационной активности регионов	
3.2. Типовые модели взаимодействия вузов с участниками кластерного процесса	118
3.2.1. Классификация пилотных инновационных территориальных кластеров	
3.2.2. Модели поведения вузов в системе кластеров в зависимости от их классификаций	
3.3. Верификация моделей участия вузов в стратегии развития инновационных территориальных кластеров на примерах Томской и Калужской областей	141
3.4. Рекомендации для управляющих компаний и вузов в структуре инновационных территориальных кластеров	171
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	180
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	185
ПРИЛОЖЕНИЯ	198

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования

В первые десятилетия XXI века развивающиеся государства достигли определенных результатов и в настоящее время прилагают большие усилия, чтобы уменьшить экономический разрыв, существующий между ними и развитыми странами. Страны Азии, на примере Китая, демонстрируют успех в данных направлениях. Ряд европейских государств, такие как Швеция и Дания, уже добиваются стабильно высоких экономических показателей, достигаемых благодаря целевым государственным программам, направленным на формирование экономики инновационного типа, основанного на знаниях (knowledgebase economy).

Модернизация своих экономик на основе инновационных технологий остается ключевой задачей государственной политики этих государств. Исследования ведущих исследователей позволяют сделать вывод, что в вопросе формирования экономики, основанной на знаниях, особое место принадлежит региональному развитию национальной экономики на основе кластеризации ее структуры. Предположения о тесной взаимосвязи между региональными производственными кластерами и инновациями были высказаны еще в 1930-е годы Й. Шумпетером. Он говорил о том, что инновации появляются в экономической системе не равномерно, а в виде сконцентрированных на определенном отрезке времени и в определенном экономическом пространстве¹ элементов.

В настоящее время политика кластеризации социально-экономического развития регионов как за рубежом, так и в России получает все большее распространение. Наиболее яркими примерами в этой области в Европе являются Австрия (Штирия), Германия (Северный Рейн – Вестфалия (Bio RegioInno Regio)), Италия (Венето), Франция (Competitiveness Clusters); в Азии: Сингапур, Индонезия.

¹Шлафман А. И. Инновационная деятельность предприятия и особенности конкуренции на кластерном уровне // Известия Иркутской государственной экономической академии. 2009. № 1. С. 86–88.

В последние годы и в России уделяется самое серьезное внимание формированию региональных инновационных территориальных кластеров как важного инструмента инновационного развития и модернизации экономики страны в целом. В «Концепции долгосрочного социально-экономического развития» и «Стратегии инновационного развития России», разработанных на период до 2020 г., предусматривается, что кластерная политика будет стимулировать рост конкурентоспособности бизнеса за счет эффективного взаимодействия участников кластеров; расширения доступа к инновациям, технологиям, ноу-хау, специализированным услугам и высококвалифицированным кадрам; снижения инфраструктурных издержек; реализации совместных корпоративных проектов².

На основе указанных выше стратегических документов в России идет реализация масштабной программы по развитию инновационных территориальных кластеров. Предполагается формирование двух типов кластеров: инновационных высокотехнологичных в урбанизированных регионах и территориально-производственных, ориентированных на глубокую переработку сырья и производства энергии с использованием современных инновационных технологий на слабо освоенных территориях.

На реализацию данной программы уже планируется выделение средств в объеме 1,3 млрд руб. Также будут ежегодно предоставляться субсидии в объеме 5 млрд руб. в течение четырех лет начиная с 2014 года.

Первый этап включает в себя запуск пилотных программ по поддержке кластерных инициатив. Отбор инновационных кластеров проходил в 2012 году в два этапа. На данный момент одобрены 25 проектов развития территориальных кластеров, 13 из них получили право на государственную субсидию³. Успешное исполнение первой фазы предполагает, что к 2020 г. в субъектах Российской Федерации станет функционировать более

²Куценко Е. С. Рациональная кластерная стратегия: маневрируя между провалами рынка и государства // Форсайт. 2015. № 9. Том 6. С. 6–15.

³Дежина И. Технологические платформы и инновационные кластеры: вместе или порознь? М.: Издательство Института Гайдара, 2013. 124 с.

30 специализированных центров, которые будут способствовать развитию кластеров.

Выбор пилотных программ и развития кластеров в России соответствует международным стандартам. При этом важным является то, что в программе кластеризации экономики уделяется особое внимание вопросам творческого взаимодействия между высшими учебными заведениями и бизнес-компаниями. Университеты являются колыбелью знаний, молодых талантов и инновационных разработок. Превращение вузов в равноправных участников региональных кластеров будет способствовать реализации такой стратегии.

Несмотря на имеющийся интерес со стороны государства, остается ряд проблем, которые тормозят формирование инновационных территориальных кластеров на практике вследствие отсутствия необходимого опыта и правовых механизмов научно-производственной интеграции в реальном секторе экономики, а также механизмов коммерциализации научных знаний, созданных на базе университетов. Пока вузы являются второстепенными участниками кластеров. Необходимы преобразования в высших учебных заведениях для успешного вовлечения их в работу кластеров, иначе без серьезного научного осмысления кластерный подход рискует оказаться поверхностным, больше ретуширующим проблемы и не оказывающим существенного влияния на инновационное развитие в регионах.

Решению этой проблемы поможет изучение опыта тех стран, где университеты являются драйверами работы кластеров. Вместе с тем использование зарубежного инструментария в российских условиях требует тщательного анализа объективных барьеров, ограничивающих результативность программ инновационного развития. Практика убедительно доказывает, что стратегия прямого заимствования институтов и механизмов из опыта развитых стран в рассматриваемой области без учета специфических особенностей социально-экономического развития России

вряд ли приведет к ожидаемым результатам. Необходим тщательный критический анализ как зарубежного, так и отечественного опыта в рассматриваемой области с целью разработки научно обоснованных моделей и рекомендаций по эффективному участию университетов как равноправных участников инновационных территориальных кластеров, что и является основным содержанием настоящего диссертационного исследования. Этим и объясняется актуальность исследования.

Степень разработанности проблемы

Специфика развития образовательной, исследовательской и основанной на ней инновационно-предпринимательской деятельности университетов, связанной с созданием и развитием инновационных территориальных кластеров, а также существующих организационных моделей участия вузов в структуре кластеров вызывает сегодня устойчиво высокий интерес в экономической литературе не только со стороны научного сообщества и представителей администрации вузов, управляющих компаний и участников кластеров, но и со стороны бизнес-сообщества.

В российской науке анализу научно-производственной интеграции и вопросам тенденции эволюции кластерного подхода уделено значительное внимание в работах таких исследователей, как: А. К. Андреев, С. А. Афонцев, Е. В. Балацкий, О. Е. Варламов, П. В. Воробьев, Д. В. Грушевский, И. П. Дежина, И. В. Зиминая, С. М. Кадочников, И. Г. Куфтырев, Е. С. Куценко, Л. С. Марков, И. В. Пилипенко, Н. В. Смородинская, В. П. Третьяк, М. Т. Ускова, А. Ю. Юданов и др.

Исследованием факторов развития взаимодействия между участниками кластеров и разработки механизмов реализации кластерной политики в России занимаются В. И. Адамов, Ю. С. Артамонова, А. Н. Беляев, Ю. В. Громыко, В. Н. Княгинин, А. Н. Киселев, А. Б. Колошин, Ю. В. Михеев, В. В. Никитаев, А. Н. Праздничных, А. Г. Шестопапов, А. Е. Шадрин.

Анализ тенденций и динамики развития мирового опыта кластеров с участием университетов широко представлена в работах Л. Абласа, П. Арены, Дж. Беккатини, К. Вепела, А. Маршалла, М. Портера, Г. Линдквиста, А. Спилкампа, Р. Стога, Дж. Риггла, М. Трайса и др.

Вопросам эволюции модели классического университета, перехода его к непосредственному участию в предпринимательской деятельности, а также проблемам развития научно-производственной интеграции с вузами уделено значительное внимание в работах таких исследователей, как Б. Кларк (Clark B.), Г. Ицковиц (Etzkovitz H.), Д. Гиббонс (Gibbons D.), А. Саксениан (Saxenian A.), Е. Хо (Ho Y.), Chunyuan Luan.

Вместе с тем, несмотря на значительное количество работ по данному направлению, специфическая проблема формирования инновационной экономики посредством применения механизма создания инновационных территориальных кластеров, развития роли вузов в структуре кластеров по-прежнему остается недостаточно разработанной.

Цель исследования – разработка моделей взаимодействия вузов с участниками инновационных территориальных кластеров для повышения инновационной активности регионов России.

Для достижения указанной цели в работе **поставлены и решены следующие основные задачи:**

- 1) рассмотрена эволюция теории и практики создания и развития кластеров;
- 2) исследованы факторы повышенной инновационной активности организаций в структуре инновационных территориальных кластеров;
- 3) выделены и систематизированы механизмы и инструменты, способствующие развитию исследовательских и предпринимательских функций университетов в создании и функционировании инновационных территориальных кластеров;
- 4) исследован опыт создания и развития инновационных территориальных кластеров в США и Китае в разрезе вовлеченности в их

работу научных и образовательных организаций;

5) сформированы методологические подходы к повышению результативности работы кластеров с учетом включения высших учебных заведений в данный процесс;

6) предложены критерии классификации кластеров, модели поведения вузов в кластерах и разработаны основные концептуальные организационно-экономические подходы совершенствования развития российских инновационных территориальных кластеров.

Объект исследования – инновационные территориальные кластеры РФ.

Предмет исследования – методы и инструменты взаимодействия университетов с участниками процесса кластеризации.

Теоретическая и методологическая основа диссертационного исследования

Теоретической основой исследования являются труды отечественных и зарубежных ученых в области создания и функционирования кластеров, новой роли университетов в развитии кластеров, проявления исследовательской и предпринимательской функций институтов высшего образования.

Методологическая основа

В качестве методологической базы исследования были использованы подходы на основе статики и динамики, системного подхода, принципов многоуровневого исследования; широко применены методы теоретических обобщений, синтеза, индукции, приемы классификации.

Информационная база исследования

В качестве информационной базы исследования использованы Федеральные законы, Указы Президента РФ, Постановления Правительства РФ, документы Министерства образования и науки РФ, Министерства экономического развития РФ, прочие нормативные и законодательные документы. Были использованы данные НКО «Ассоциация кластеров и

технопарков», НИИ Счетной палаты, «Российской кластерной обсерватории» на базе Института статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ. Был использован сформированный для нужд данного исследования массив данных по оценке образовательной, исследовательской и инновационно-предпринимательской деятельности отечественных вузов.

Научная новизна результатов исследования

Наиболее значимые, обладающие новизной результаты заключаются в следующем:

1. Обоснована и раскрыта ключевая роль и значение современных университетов в создании и функционировании кластеров. Логически дополнена концепция «Тройной спирали», результативно проявляющая себя в формировании и реализации на практике современных механизмов взаимодействия вузов, государства и бизнеса.

2. На основе изучения опыта участия университетов в создании и функционировании инновационных территориальных кластеров в США и Китае сформулированы возможные модели участия вузов в структуре кластеров. Внесены предложения об использовании зарубежных механизмов в российской практике кластеризации.

3. Доказана гипотеза зависимости между работоспособностью кластера и степенью конкурентоспособности вузов-участников этого кластера.

4. Дана оценка уровня научно-производственной интеграции на примерах инновационных территориальных кластеров «Фармацевтика, биотехнологии и биомедицина» Калужской области и «Фармацевтика, медицинская техника и информационные технологии» Томской области. Выявлены и дополнены механизмы, способствующие увеличению роли университетов в формировании и развитии деятельности инновационных территориальных кластеров.

5. На основе критического анализа функционирующих кластеров проведена классификация инновационных территориальных кластеров и разработаны типовые модели деятельности отечественных вузов в качестве

участников инновационных территориальных кластеров.

Обоснованность и достоверность результатов исследования

Обоснованность и достоверность полученных результатов основывается на изучении теоретической базы по теме исследования; эмпирических данных, характеризующих деятельность инновационных территориальных кластеров; анализе существующих функций вузов, их потенциала в развитии исследовательской и инновационно-предпринимательской деятельности; практическом применении полученных научных результатов в рамках реализации проектов экспертной группы по работе с вузами кластеров при Минэкономразвития РФ.

Теоретическая и практическая значимость работы

Положения, содержащиеся в диссертации, позволяют перейти от интуитивного подхода в развитии кластеров и их взаимодействия с институтами высшей школы, используемого сегодня на практике большинством вузов, к научно обоснованному, модельному подходу. Практическая значимость работы состоит в возможности использования предложенных методических подходов органами государственной власти, а также участниками кластеров. Они могут быть найдены при преподавании дисциплин: «Экономика инноваций», «Инновационный менеджмент», «Основы предпринимательства», «Региональная экономика» и других.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности

Содержание диссертации соответствует пунктам 2.3. Формирование инновационной среды как важнейшее условие осуществления эффективных инноваций. Определение подходов, форм и способов создания благоприятных условий для осуществления инновационной деятельности. Пути улучшения инновационного климата; 2.6. Разработка методов и механизмов интеграции вузовской науки в национальную инновационную систему и мировой инновационный процесс. Развитие методов и форм коммерциализации вузовских инноваций в малых инновационных

предприятиях; 2.18. Разработка стратегии и концептуальных положений перспективной инновационной и инвестиционной политики экономических систем с учетом накопленного научного мирового опыта паспорта специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (управление инновациями).

Апробация результатов исследования

Основные положения и выводы диссертационного исследования докладывались на следующих конференциях:

1. VII научно-практическая конференция «Современные проблемы гуманитарных и естественных наук», 27–28 июня, г. Москва, 2011 г.

2. Научный семинар преобразования и развития предпринимательских университетов, 12–16 ноября, Стэнфорд, США, 2012 г.

3. XI Международная ежегодная конференция «Концепция «Тройной спирали», 7–9 июля, г. Лондон, Великобритания, 2013 г.

4. XII Международная конференция «Тройная спираль» и инновации на основе экономического роста: новые рубежи и решения», 11–13 сентября, г. Томск, 2014 г.

5. Форум «Экосистема инноваций: университеты и научные центры», 12–13 марта, г. Москва, 2015 г.

6. Ежегодная конференция Ассоциации американских географов (AAG): «Трансфер технологий как глобализация академических инноваций», 21–25 апреля, г. Чикаго, США, 2015 г.

7. Международная научная конференция «Ломоносовские чтения» (2011–2012 гг., 2016 г.).

8. XIII Международная конференция «Принципы взаимодействия науки, бизнеса и государства в быстроразвивающихся странах», 21–23 августа, г. Пекин, Китай, 2015 г.

9. Вузпромэкспо-2015, доклад «Будущее кластерной политики в мире и российская повестка на 2016–2017 гг.» (устный), г. Москва, 2–4 декабря 2015.

10. Форум «Экосистема инноваций: университеты и научные центры», доклад «Университетские территории опережающего развития» 19 апреля, г. Москва, 2016 г.

По теме диссертации опубликовано 10 научных статей, из них в научных журналах перечня ВАК – 4.

Полученные научные результаты были использованы департаментом социального развития и инноваций Министерства экономического развития при разработке проектов развития инновационных территориальных кластеров и Агентством стратегического развития г. Севастополя при формировании ИТ-кластера.

Объем и структура диссертации

Цель работы и методы, использованные для ее достижения, позволили сформировать следующую структуру работы: введение, три главы, заключение, список литературы, включающий 108 наименования, и приложения. Полный объем диссертации – 205 страниц, включая 32 рисунка и 42 таблицы.

Во введении обосновывается актуальность темы диссертационного исследования, формируются цели и задачи, приводится научная новизна и практическая значимость.

В первой главе рассмотрена эволюция формирования кластерного подхода, проанализированы современные теории, в результате чего выявлено особое значение университета как одного из ключевых участников кластерного подхода.

Вторая глава исследования посвящена анализу отечественного и зарубежного опыта преобразования университетов и их становления как равноправных участников кластеров. Систематизирован опыт развития кластерной стратегии в США и Китае. Были сформированы модели взаимодействия вузов с участниками кластера, а также выявлены особенности лучшей практики каждой из названных стран, которые рекомендуется использовать в России с учетом адаптации и накопленного

опыта начиная с СССР и до современного состояния.

В третьей практической части систематизирован опыт развития кластерных инициатив. Были проанализированы экономические, финансовые, правовые и организационные инициативы, способствующие развитию инновационных территориальных кластеров. На основе выборки вузов, входящих в состав современных отечественных кластеров, была разработана классификация кластеров и предложены модели поведения вузов в зависимости от степени научно-производственной интеграции с участниками кластера.

ГЛАВА 1. РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ВУЗОВ В РАЗВИТИИ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ КЛАСТЕРОВ

1.1. Эволюция и современное состояние теории формирования кластеров

В последнее время в экономически развитых странах мира ведущими факторами экономического развития становятся интеграционные процессы в сфере науки, образования и производства, на основе которых создаются инновационные научно-производственные объединения в виде региональных (территориальных) кластеров.

Кластерное развитие региональных экономик уже успешно зарекомендовало себя как эффективная модель социально-экономического развития в таких странах, как Германия, Франция, Швеция и в ряде других. В специальной литературе существуют различные определения кластеров, различающиеся главным образом по их специализации и направленности. Но во всех определениях, как правило, встречаются следующие необходимые составляющие территориального кластера: географическая концентрация, общая сфера деятельности, наличие «критической массы» участников кластера, высокий уровень кооперации среди его участников, инновационная активность участников кластера и высокий научно-исследовательский потенциал.

Один из первых исследователей рассматриваемых процессов М. Портер в своих ранних работах (1980–1990 гг.) дает следующее определение кластера, наиболее часто используемое и в настоящее время: «Кластер – это географическая концентрация специализированных в определенных областях взаимосвязанных компаний, поставщиков, услуг, фирм смежных отраслей, а также ассоциированных институтов (университеты, агентства по стандартизации и профессиональные ассоциации), которые конкурируют между собой, но в то же время

кооперируются»⁴. При этом нет никаких ограничений по географической близости, вплоть до национального уровня. Данное понятие очень широкое, оно охватывает ряд областей, и до сих пор в своих новых работах М. Портер возвращается к этому определению и корректирует его.

С течением времени теория кластеров развивалась и дополнялась, и в современной экономической литературе выделяется уже ряд специализированных кластеров: промышленный кластер, научно-производственный или научно-технологический кластер, образовательный кластер, инновационный кластер и другие. Все они представляют собой форму кооперации производственных предприятий, научно-исследовательских и образовательных организаций, представителей власти, бизнес-сообществ и гражданского общества, эффективно взаимодействующих и повышающих конкурентоспособность друг друга и системы в целом. Однако они имеют свою специфику.

Под инновационными территориальными кластерами, которые преимущественно исследуются в данной работе, подразумевается группа взаимосвязанных предприятий – поставщиков оборудования, комплектующих, специализированных производственных и сервисных услуг, научно-исследовательских и образовательных организаций, объектов инфраструктуры (научно-исследовательских институтов, вузов, технопарков, бизнес-инкубаторов и других организаций), связанных отношениями территориальной близости, взаимодополняющих друг друга и усиливающих конкурентные преимущества отдельных компаний и кластера в целом в результате синергетического эффекта, дополнительных выгод от внутрикластерной конкуренции и кооперации, возникающих в силу специфики взаимодействия фирм, составляющих ядро кластера, с другими вспомогательными организациями, участвующими в кластере посредством

⁴Цихан Т. В. Кластерная теория экономического развития // Теория и практика управления. № 5, 2003.: http://www.subcontract.ru/docum/documshow_documid_168.html

вертикальных и горизонтальных связей⁵.

Следует отметить, что существует тонкая грань между кластерами и кластероподобными образованиями – хозяйственными агломерациями. Кластер – это только один из видов промышленной агломерации, и его главная отличительная черта – наличие инновационной активности. Кластеры характерны для постиндустриального общества. Функции инновационного территориального кластера созвучны функциям промышленного кластера, но имеют принципиальное отличие. В то время как промышленный кластер фокусируется на процессе производства, а уровень новизны продукции играет не столь значительную роль, для инновационного территориального кластера крайне важна его инновационность⁶.

Взаимодействие между локализованными фирмами, научно-технологическими и учебными учреждениями внутри инновационного территориального кластера играет важную роль в повышении инновационной деятельности, популяризации предпринимательства и росте экономики отдельных регионов, от которых зависит совокупное экономическое состояние страны.

Становление кластерной теории проходило в несколько этапов: от концепции промышленных кластеров в работах А. Маршалла и М. Портера в XIX–XX веках до современной концепции Г. Ицковица и Д. Гиббонса (рис. 1).

⁵Постановление Правительства РФ от 23.04.2010 № 282 «О национальной нанотехнологической сети».URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_99942/

⁶Смирнов А. В. Образовательные кластеры и инновационное обучение в вузе: монография. Казань: РИЦ «Школа», 2010. 102 с.



Рис. 1. Кластерная теория

Впервые кластерный подход как одна из систем организации экономики государства упоминается в конце XIX века в работах А. Маршалла, обосновавшего существующую взаимосвязь между эффективностью и географической локализацией производства и выбравшего в качестве объекта исследования городские агломерации и индустриальные районы⁷. Именно А. Маршалл доказал, что производительность предприятий и организаций зависит от их пространственного размещения и географической близости экономических агентов.

В своих работах 1842–1924 гг. А. Маршалл и его ученики пришли к выводу, что промышленные зоны, где сконцентрированы группы компаний сопряженных отраслей производства, показывают более эффективную работу, чем те, которые находятся на удаленном расстоянии друг от друга. Пытаясь объяснить данное явление («Экономика промышленности», 1879 г.), Маршалл заключил, что предпосылками существования двух путей производственной эффективности промышленных городов являются: 1) крупное производство, вертикально интегрированное в единое предприятие, и 2) концентрация малых предприятий, специализирующихся

⁷Маршалл А. Принципы экономической науки. М.: Прогресс, 1993. 416 с.

на различных стадиях единого производственного процесса в пределах ограниченного географического района.

М. Портером было выявлено, что на практике крупные компании стремятся к слиянию и поглощению малых, что существенно тормозит развитие конкурентоспособности и, как следствие, всей экономики. Маршалл утверждал, что в этой ситуации для малых компаний защитным механизмом оказывается пространственная близость. Если они сконцентрированы в одном районе, то находятся в более выгодном положении по отношению к крупным компаниям. В этом случае возрастает вероятность локализации отрасли, что еще больше способствует укреплению позиций малых фирм.

Сосредоточенность в определенном месте имеет большое значение и является первым шагом в вопросах формирования кластерной теории. Наглядным доказательством локализации отраслей и неравномерного географического распределения экономики служит показатель ВВП, если его рассматривать в территориальном подходе. Так, 50% мирового ВВП производится на территориях, которые занимают 10% всех производственных площадей⁸. Благодаря локализации появляются следующие преимущества:

1. Эволюция отрасли в долгосрочной перспективе. Это связано с тем, что люди получают дополнительный опыт и знания по определенной профессии (в зависимости от специализации кластера) за счет близкого соседства и возможности непосредственного общения друг с другом. Важную роль играет и формирование особой атмосферы, при которой новые изобретения и идеи обсуждаются и применяются. Это благоприятствует развитию вспомогательных компаний, специализирующихся на инструментах, материалах, обеспечивающих транспорт и содействующих экономии.

⁸Henderson J. V., Shalizi Z., Venables A. J. Geography and Development. London School of Economics. 2000. 35 p.

2. Локализованные отрасли являются постоянным рынком для профессионалов. Внутри кластера наблюдается непрерывный приток новых сотрудников, поскольку работодатели (рынок труда) склонны выбирать лучших специалистов и финансировать их переезд, если это требуется. Одновременно идет отток профессионалов из кластера, но они заменяются молодыми сотрудниками. В то же самое время в поисках работы специалисты готовы отправляться туда, где много работодателей и где ситуация с трудоустройством благоприятна⁹.

3. Локализованные территории притягивают новых участников. Для малых предприятий затруднительна собственная эффективная экономика в одиночку, но при совместном инновационном развитии родственных малых предприятий их конкурентоспособность значительно возрастает, так как в этом случае получаемые выгоды растут в прямой зависимости от масштаба совокупного производства кластера.

Положительные экстерналии на промышленные районы являются ключевыми драйверами, способствующими развитию производственных кластеров. Под экстерналиями подразумевается получение внешней экономии от масштаба агломерации или города экономическими агентами. В работах Маршалла выделены три вида экстерналий:

1. Экономия от закупок промежуточных изделий, т. к. компании кластера покупают стандартный набор компонентов у определенного числа поставщиков и только потом создают специфический, отличный от конкурентов продукт.

2. Наличие широкого круга специализированной рабочей силы.

3. Формирование особой «индустриальной атмосферы». Речь идет о новых технологических идеях, которые распространяются по всей территории кластера и содействуют усовершенствованиям в отрасли. В терминах современной экономической науки это явление именуется «спилловер технологий» (technology spillover).

⁹Marshall A. Principles of Economics, 8th edition. London: Macmillan and Co, Ltd. 1920. 446 p.

Работы Маршалла послужили началом исследования промышленных регионов, что привело к двум основным замечаниям, впоследствии сыгравшим большую роль при формировании производственных кластеров: агломерация – получение внешнего положительного эффекта компаниями, расположенными в непосредственной близости друг от друга, и укрепление позиции малых фирм при локализации отраслей.

После работ Маршалла в послевоенные годы тема отраслевых агломераций не развивалась. Интерес к ней вновь появился только в 1970–1980-х годах благодаря возникновению промышленных городов на севере Италии, где малые фирмы географически концентрировались в непосредственной близости друг от друга. Этот феномен был отражен в работах итальянского ученого Джакомо Бекаттини; исследование данных регионов было построено как продолжение работ А. Маршалла.

Классическим примером того, как малые фирмы сконцентрированы на определенном территориальном пространстве в непосредственной близости друг от друга, является обувное производство в Италии. Поставщикам это дает возможность получать представление о текущих тенденциях, помогает планировать новые виды товаров еще тогда, когда текущий продукт находится на стадии изготовления. При этом более важным является не территориальная близость поставщиков и фирм, а те усилия, которые они прикладывают для взаимодействия. После того как фирма достигает конкурентного преимущества, она будет стараться удержать данное положение путем модернизации источника конкурентного преимущества. Эта тенденция приводит к достижению устойчивых преимуществ и развитию конкуренции. Джакомо Бекаттини в своих работах дополнил список экстерналий, изученных Маршаллом в XIX веке, и вновь привлек внимание к такому экономическому феномену, как агломерация и получение положительных экстерналий.

Существенным вкладом в эти исследования стали и важные для формирования производственных кластеров экстерналии, разработанные

М. Портером, о значении конкуренции внутри кластера. Их изучение во многом повлияло на развитие кластеризации региональных экономик ряда государств в XX–XXI вв. В 80-х годах XX века этот ученый-экономист на примере ромбовидной модели, или «модели алмаза» (рис. 2), представленной в книге *The competitive advantage of nations*¹⁰, первым отвел производственным кластерам значительную роль в качестве одного из наиболее эффективных вариантов развития компаний и отраслей, а также повышения конкурентоспособности национальных экономик.



Рис. 2. Ромбовидная «модель алмаза» М. Портера

В работах исследователя отсутствует термин «кластер», однако ряд затронутых аспектов касается модернизации экономики способом, который лежит в основе современной социально-экономической политики кластеризации региональных экономик. Кроме того, формирование конкурентного преимущества регионов, по сути, обуславливается образованием производственных кластеров.

Основной вывод, следующий из «модели алмаза», заключается в том, что конкурентное преимущество промышленных районов сильнее тогда, когда фирмы, сопряженные в одной определенной отрасли, территориально близко сконцентрированы¹¹. По мнению М. Портера, в этом случае стимулируются инновации и растет производительность труда. Если

¹⁰Porter M. *The competitive advantage of nations*. New York: A Division of McMillan, Inc. 1990. 383 p.

¹¹Костенко Е. Д. Современные тенденции государственного управления инновационными кластерами: диплом бакалавра. URL: <http://www.hse.ru/edu/vkr/?id=8394523>

компании расположены в непосредственной географической близости, то у них появляются лучшие возможности для обмена информацией, что и содействует непрерывному инновационному обновлению технологий. Для реализации данной цепочки необходимо соблюдение ряда условий: наличие трудовых ресурсов, капитала и инфраструктуры. Именно они создают устойчивое конкурентное преимущество, но для увеличения данных факторов требуются инвестиции, что также благоприятствует увеличению разрыва между конкурирующими компаниями.

Новаторство – ключевой фактор создания сильной экономики. Повышение конкуренции среди компаний является стимулом для развития и внедрения инноваций. У фирмы должны быть конкуренты, борьба с которыми и способствует созданию конкурентного преимущества. Ожесточенная конкуренция внутри страны неизбежно помогает выходу компаний на новые международные рынки и достижению там успеха. В кластерах конкурентоспособные отрасли не разбросаны в беспорядке по всей территории страны, а сосредоточены на рациональном географическом пространстве, что обуславливает связь между созданием конкурентного преимущества и формированием кластеров.

Однако теория М. Портера только фиксировала создание конкурентного преимущества, заключавшегося в возникновении синергетического эффекта при территориальной концентрации профессионалов в одной или сопряженных видах деятельности, но не раскрывала еще механизма его возникновения. Поэтому в 1990-е годы понятие «производственный кластер» рассматривалось главным образом как аналитическая конструкция (одна из 4 граней «алмаза»), а появление кластерных сетей – как результат естественной эволюции рыночного пространства, не связанный, по мнению ученого, с какими-либо целенаправленными усилиями властей¹².

¹²Сморodinская Н. «Тройная спираль» как новая матрица экономических систем // Проблемы современной экономики. № 3. 2011. С. 66–78.

Именно благодаря работам М. Портера возникли дискуссии и дебаты среди ученых, политиков, чиновников и предпринимателей, в среде которых и продолжила развиваться идея кластеризации региональных экономик, трансформировавших «модель алмаза» в самостоятельную концепцию, рассматривавшую производственные кластеры в качестве объекта целенаправленного строительства и со стороны участников рынка (выдвижение кластерных инициатив), и со стороны государства (кластерная политика и формирование кластерных программ).

В 2000-е годы стали выдвигаться проекты по созданию кластеров не естественным путем снизу, а по решению сверху, в результате чего эти тенденции в социально-экономическом развитии регионов превратились в многофункциональный инструмент практической политики – промышленной, инновационной и региональной (Solvell, 2009). Такая трансформация кластерной идеи получила в литературе толкование «парадокс Портера» (Solvell, 2009). Согласно ему, теория была изменена, определен ряд механизмов, способствующих созданию кластеров, которые М. Портером вообще не выделялись. Был допущен ряд преобразований. Например, вместо конкуренции стали рассматривать фактор кооперации, вместо эволюционного формирования появилось искусственное, взамен создания государством общей благоприятной среды для естественной кластеризации экономики появились кластерные программы.

В результате развернулась острая дискуссия между сторонниками школы М. Портера и школы экономгеографии во главе с Полом Кругманом по поводу механизмов перехода к инновационному развитию. Первые увязывают такой переход с общей кластеризацией экономики для достижения синергетических эффектов роста конкурентоспособности. Вторые критически относятся к идее кластеров, особенно к практике их конструирования сверху, отдавая приоритет эффектам агломерации и политике поддержки любых локализованных производственных комплексов (Ketels, 2009). Спор продолжается и сегодня. Однако, несмотря на это, за

последние 10–15 лет опыт стран Северной Европы и Юго-Восточной Азии демонстрирует положительные результаты при формировании кластеров, благодаря чему исследование феномена кластера и тенденций его формирования остается весьма актуальным.

1.2. Взаимодействие вузов с участниками инновационных территориальных кластеров: теоретические основы

Изначально при формировании кластеров вузам не придавалось большого значения. Однако в конце XX столетия становится все более очевидной роль человеческого капитала в успешном создании и функционировании кластеров, что обуславливает возрастание роли высших учебных заведений как главных поставщиков молодых специалистов, талантов и идей. В успешном осуществлении политики кластеризации социально-экономического развития регионов и модернизации на этой основе их экономик на университеты ложится особая роль и ответственность, что вызывает оперативную необходимость важных преобразований в них в соответствии с их специфическими функциями в структуре инновационных территориальных кластеров.

Концепция «Тройной спирали»

Изучение роли высших учебных заведений в развитии кластеров началось в конце XX века и частично было отражено в ряде современных работ, таких «Капитализация знаний: новые пересечения промышленности и научных кругов» Г. Ицковица, «Создание предпринимательских университетов» Бёртона Р. Кларка, а также в методике HEInnovate, предложенной профильной Европейской комиссией.

Благодаря исследованиям названных ученых в начале XXI века появилась концепция «Тройной спирали», объединяющая государство, университеты и бизнес-сообщество в один необходимый инструмент успешной кластеризации как региональных экономик, так и экономики государства в целом. Исследования М. Портера и новейшая

концепция «Тройной спирали» формировались параллельно, но, несмотря на это, они оказались комплементарными¹³. Их соединение дает уникальный эффект: успех кластеров достигается благодаря институциональным связям, а переход экономики к инновационному росту – благодаря кластеризации. «Модель алмаза» (Diamond model) отслеживает механизм такого роста на выходе (как результат присутствия кластеров), а модель спирали – на входе (как условие для их появления).

Концепция «Тройной спирали» совместно с естественным возникновением условий для формирования региональных инновационных территориальных кластеров на ранних стадиях подвергалась серьезной критике, но в последние годы она приобретает все больше сторонников. Рост популярности концепции «Тройной спирали» объясняется сменой парадигмы – обновлением не только способа производства (переход от индустриальной эпохи к постиндустриальной), но и всего общественного уклада (переход от капиталистической системы к посткапиталистической) (рис. 3).

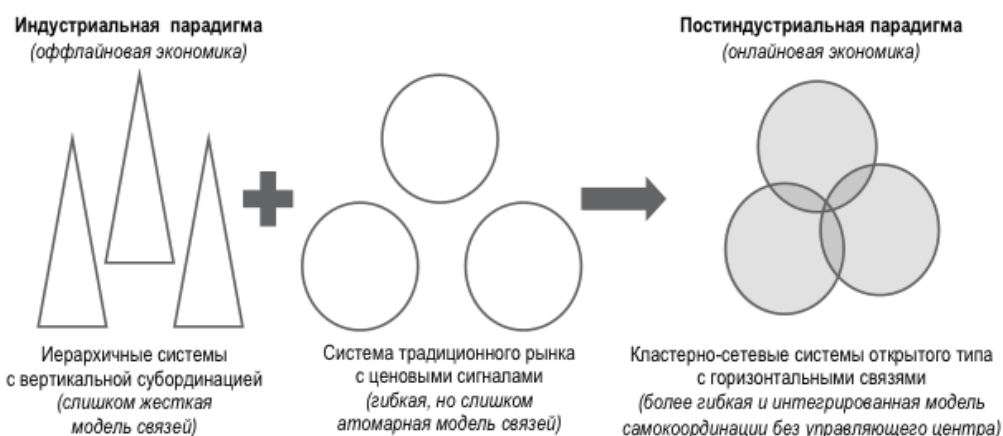


Рис. 3. Эволюция способов координации связей в мировой экономике¹⁴

Концепция «Тройной спирали» была предложена в начале XXI века профессором университета Ньюкастла Генри Ицковицем (Henry Etzkowitz) и профессором амстердамского университета Лойетом Лейдесдорфом

¹³Drucker P. F. The Next Society: a survey of the near future // The Economist.2001. Vol. 361. No. 8246. P. 3–9.

¹⁴Источник: Смородинская Н. «Тройная спираль» как новая матрица экономических систем // Проблемы современной экономики. № 3. 2011. С. 66–78.

(Loet Leydesdorff). Она обосновывает необходимость и полезность тесного взаимодействия университетов, государства и бизнес-сообщества для успешного претворения в жизнь инновационных планов модернизации экономики государств. Так, вузы берут на себя роль бизнес-сообщества, создавая новые фирмы в университетских инкубаторах. Правительство формирует функции бизнес-сообщества, предоставляя венчурный капитал стартапам. Бизнес-сообщество принимает на себя обязанности учебных заведений, развивая обучение и исследования в собственных или общих с университетами лабораториях, причем подчас на столь же высоком уровне, как в вузах¹⁵. Такое сотрудничество способствует естественному формированию инновационной динамики и творческого обновления, которое возникает в каждой из трех институциональных сфер: университетской, промышленной и правительственной – при их пересечении (рис. 4).



Рис. 4. Структура «Тройной спирали»

Благодаря применению концепции «Тройной спирали» реализуются следующие задачи:

1. Переход от промышленных агломераций к региональным инновационным территориальным кластерам, где высшие учебные заведения, в частности университеты, играют все более заметную роль в инновационном социально-экономическом развитии как отдельных

¹⁵ Энговатова А. А. Модели организации инновационной инфраструктуры российских вузов: кандидатская диссертация. М., 2013. 200 с

регионов, так и государства в целом.

2. Переход от масштабных форм организации производства к более мелким фирмам, являющимся иногда более устойчивыми и более готовыми к постоянному инновационному развитию.

3. Появление многопараметрического знания в таких отраслях, как биотехнологии, компьютерные и нанотехнологии, которые в одно и то же время являются теоретическими и практическими. Это делает получаемые результаты потенциально патентуемыми и публикуемыми.

Прослеживается связь между концепцией «Тройной спирали» и инновационными территориальными кластерами. Формирование таких кластеров – это сочетание эволюционного (инерции) и целенаправленного преобразующего действия¹⁶. Формирование кластера – процесс длительный, требующий усилий со стороны многих участников / объектов, где на практике отношения при создании или использовании новых технологий / изобретений часто носят характер «двойной спирали»:

- государство – наука,
- наука – бизнес,
- бизнес – государство.

При усложнении инновационных процессов такие двусторонние отношения становятся неэффективными. В «Тройной спирали» организуется модель с принципами пересечения трех множеств отношений. Каждый из инструментов обеспечивает систему производства знаний за счет создания гибридных институциональных форм, снижающих неопределенность¹⁷.

Установление сотрудничества между наукой, государством и бизнес-сообществом способствует развитию и реализации общих проектов в различных областях экономической деятельности. Концепция «Тройной спирали» включает в себя основных участников, которые формируют инновационные территориальные кластеры. С течением времени

¹⁶Solvell O. Clusters – Balancing Evolutionary and Constructive Forces. Stockholm: Ivory Tower, 2009. 238 p.

¹⁷Дежина И., Киселева В. «Тройная спираль» в инновационной системе России. М.: ИЭПП, 2008. 225 с.

концепция кластеризации экономики эволюционировала и прогрессировала в сравнении с первой концепцией, выдвинутой М. Портером изначально, но ключевые взаимосвязи сохранились. К ним относятся: производство, наука и государство и принципы их взаимодействия с целью получения большего синергетического эффекта.

В концепции «Тройной спирали» ключевая роль уделяется науке и новой предпринимательской роли университетов. Именно учебные заведения становятся главной движущей силой при формировании инновационной экосистемы, являющейся залогом развития кластеризации экономики государства.

Основной тезис концепции «Тройной спирали» состоит в том, что доминирующее положение в системе инновационного развития должны приобрести университеты, поскольку они оказываются кузницей кадров для общества, основанного на знаниях. Научные организации, университеты и вузы входят в состав инновационных территориальных кластеров. Для общества они являются основными поставщиками специалистов, обогащенных современными знаниями, инновационными идеями и технологиями, на которых базируется конкурентоспособность производимых в государстве товаров и услуг.

Построение высокотехнологичных региональных кластеров и создание благоприятной предпринимательской среды невозможно без развития и поддержки сильных университетов. Ведь именно они привлекают талантливых студентов программами высшего образования благодаря наличию в штате высококвалифицированного профессорско-преподавательского персонала¹⁸.

Конкурентные рыночные отношения в экономике приводят к тому, что в структуре кластеров вузы начинают действовать как предпринимательские организации. Они сотрудничают с промышленными организациями, ведут

¹⁸Ботот С., Сатински Д. Модель «Тройной спирали» в региональном развитии Великобритании, США и России // Инновации, 2011. № 4. С. 43–46.

совместные разработки¹⁹. Исследователи получают бюджетные средства при условии наличия соглашения с промышленными партнерами, заинтересованными в результатах разработок. В итоге взаимодействия увеличивается количество создаваемых наукоемких предприятий на базе университетов внутри кластеров, к которым относятся: спинин (spin-in), спинаут (spin-out) и спинофф (spin-off) (табл. 1).

Таблица 1.

Классификация наукоемких (инновационных) предприятий с учетом концепции «Тройной спирали» инноваций

Организационные формы наукоемких предприятий	Наименование наукоемкого предприятия в наукоемком бизнесе	Сфера деятельности (стартового рождения) наукоемких предприятий
Малый инновационный бизнес	Спинин, спинаут, спинофф	Университетская (научная) сфера
Средний и крупный инновационный бизнес	Высокотехнологичные ТНК, осуществляющие прямые иностранные инвестиции (активные и пассивные) высокого технологического уровня	Государство
	Наукоемкие предприятия военно-промышленного, оборонного комплекса страны	Бизнес

Источник: Study on University-Business Cooperation in the US Enterprise Final report EAC-2011-London School of Economics and Political Science

По мнению Генри Ицковица, современные вузы находятся на пороге грядущих изменений, для них открываются новые возможности, они выступают в абсолютно новой роли. Вовлекаясь в процесс работы внутри кластера, из традиционных они трансформируются в предпринимательские. Главной отличительной чертой предпринимательского университета является реализация его третьей миссии, поскольку, помимо первой академической миссии – образовательной и второй – исследовательской, есть и третья миссия – экономическое и социальное развитие. Предпринимательский университет представляет собой современный феномен: научное сообщество берет на себя задачу реализовать новый

¹⁹Боков Л. А., Кобзев А. В., Уваров А. Ф., Шурьгин Ю. А. На пути к предпринимательскому университету // Инновации. 2011. № 4. С. 11–17.

способ производства, основанный на непрерывном поступлении организационных и технологических инноваций.

Во многих университетах и исследовательских институтах существует разрыв в инновационном процессе – между появлением изобретений и их коммерциализаций, поскольку часто наблюдается недостаточное финансирование для создания фирм и их развития. Преобразование вузов в предпринимательские делает возможным реализацию недостающего звена в цепочке развития: инновации – капитализация знаний. Это новая миссия учебных заведений, более тесно связывающая их с потребителями знаний и декларирующая их в качестве самостоятельного экономического сектора. При идеальном стечении обстоятельств университеты используют свои исследовательские и образовательные возможности в передовых научно-исследовательских областях для создания новых компаний. Они расширяют традиционные образовательные программы от обучения индивидуумов до формирования организации в рамках учебных программ по предпринимательству и программ по работе инкубаторов. По мнению М. Портера, использование университетских лабораторий и исследовательских центров уменьшает число проблем, связанных с управлением проектами, и минимизирует риск, которому подвергается конкурентная борьба. Наиболее полезные кооперативные проекты часто осуществляются в тех областях, где затрагиваются интересы нескольких отраслей и требуют существенных инвестиций в проведение НИОКР.

Важным является понимание того, что не все вузы могут иметь предпринимательский характер. Должны оставаться учебные заведения, сосредоточенные, прежде всего, на образовательной деятельности или проведении исследований и не заинтересованные в коммерциализации научных разработок. В противном случае велика вероятность превращения науки в работу по системе «под заказ», когда исследования ведутся только в случае заказов внешних организаций.

Не любой университет можно преобразовать в предпринимательский,

необходимо удостовериться в наличии признаков, определяющих предрасположенность учебных заведений к предпринимательству. Г. Ицковиц выдвигает пять признаков²⁰, при этом оптимальный результат возможен только при сбалансированном их наличии (табл. 2).

Таблица 2.

Основные признаки предпринимательского университета

Капитализация	Знания создаются и распространяются для использования на практике и для дисциплинарного развития. Капитализация знаний становится основой экономического и социального развития и, как следствие, базой для расширения роли вуза в обществе.
Взаимозависимость	Предпринимательский университет тесно взаимодействует с бизнесом и государством.
Независимость	Предпринимательский университет – относительно независимое учреждение; оно не является структурой, созданной другими институциональными сферами и зависимой от них.
Смешение форм	Разрешение конфликта между принципами независимости и взаимозависимости приводит к проявлению гибридных организационных форматов, способных реализовать обе эти цели одновременно.
Рефлексивность	При непрерывной реновации внутренних структур университета и ее взаимосвязи с бизнесом и государством происходит пересмотр их взаимоотношений с университетом.
Коммерческая заинтересованность	Вузы должны ориентироваться на коммерческие интересы и использовать рыночный опыт.

Источник: составлено автором.

Следующий шаг после реализации модели исследовательского университета – предпринимательский университет, позволяющий создать иной баланс между наукой, образованием и инновационными технологиями в предпринимательстве²¹. Данный процесс требует стратегического плана развития с рядом преобразований в организации, в системах управления и культуре. Важно определить направление или область деятельности, в которой у университета есть конкурентное преимущество. Однако такие изменения невозможно осуществить в краткосрочной перспективе, они

²⁰Ицковиц Г. «Тройная спираль». Университеты – предприятия – государство. Инновации в действии / под ред. А. Ф. Уварова. Томск: Изд-во Томск. гос. ун-та. систем упр. и радиоэлектроники, 2010. 238 с.

²¹Иващенко Н. П., Поспелова Т. В. Процесс формирования предпринимательских университетов в России //«МИР» (Модернизация. Инновации. Развитие). 2013. № 2 (14). С. 66–70.

являются результатом длительной, непрерывной работы, а также активной позиции со стороны участников инновационного территориального кластера и вмешательства государства²².

Важная составляющая – привлечение университетов к взаимодействию с другими участниками кластера, что способствует увеличению эффективности работы всей системы. Для реализации данной задачи необходимо наличие модели / теории, включающей в себя шаги по вовлечению университетов в работу производственных кластеров.

Модель Европейской комиссии HEInnovate по преобразованию университетов в системе кластеров

Одним из существующих теоретических исследований по преобразованию университетов, вовлеченных в работу кластеров, является модель, разработанная по инициативе профильной Европейской комиссии совместно с DG Education and Culture and the OECD LEED forum, под названием HEInnovate. Модель представляет собой интерактивную площадку по преобразованию университетов с целью вовлечения их в работу кластера.

Данная модель применима для:

- повышения эффективности работы университетов, уже являющихся участниками работы кластеров;
- университетов, входящих в состав кластера, созданного искусственным путем.

При вовлечении вуза в работу кластера важным является создание эффективного взаимодействия с другими участниками кластера. Можно выделить девять основных факторов, способствующих развитию учебных заведений и вовлечению их в создание научно-производственной интеграции кластера. Они представлены на рисунке 5.

²²Там же.

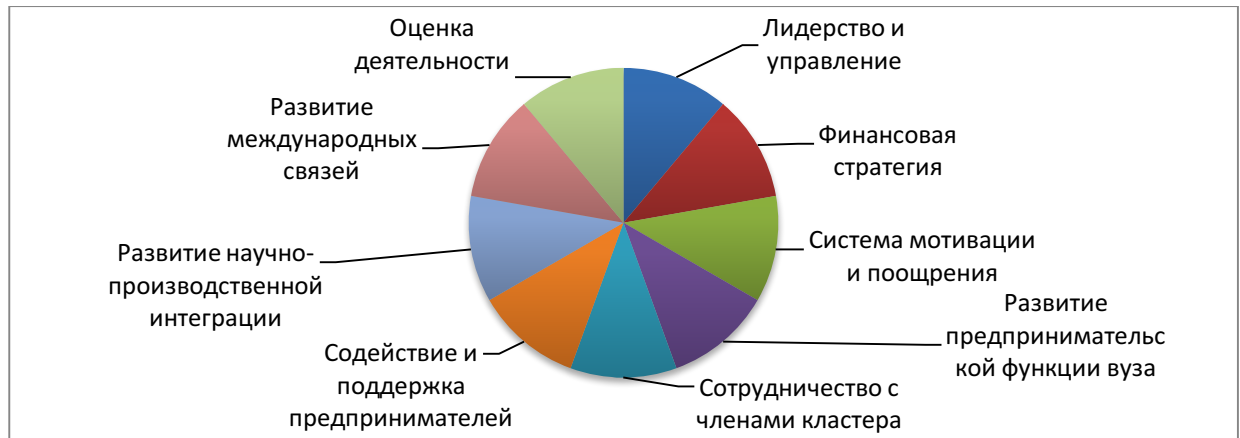


Рис. 5. Иллюстрация модели Европейской комиссии по преобразованию предпринимательских университетов внутри кластеров

Модель HEInnovate представляет собой макет идеального функционирующего университета в кластере и работает следующим образом: каждое из девяти направлений разбито на блок вопросов, при ответе на которые определяется текущая ситуация в конкретном кластере/университете. В результате становится понятно, какие отклонения существуют между эффективно работающим университетом и рассматриваемым случаем.

Рассмотрим подробнее каждое из девяти направлений:

1. Лидерство и управление.

В целях преобразования вузов для их вовлечения в процесс работы кластеров решающее значение имеет сильное руководство и управление. Данный раздел включает в себя следующие факторы:

- Наличие стратегии развития вуза. Для вовлечения университета в работу кластера необходимо утверждение стратегии, где ценности и миссия соответствуют целям кластера. Стратегия должна иметь конкретные цели и фокус.

- Идущая сверху вниз управленческая инициатива. Для успешной реализации стратегии критическим фактором является содействие всех учреждений, входящих в состав университета, реализации стратегии. Привлечение управляющего аппарата университета (деканы, проректоры) к

ответственности за реализацию стратегии усиливает эффективность данного процесса.

– Развитие взаимодействия / интеграции среди факультетов и подразделений. Для развития научно-производственной деятельности университет должен иметь структуру, позволяющую координировать его работу с деятельностью заинтересованных лиц в рамках экосистемы университета.

2. Долгосрочная финансовая стратегия и диверсификация источников финансирования для модернизации университета.

Рекомендуется диверсификация источников финансирования, чтобы исключить чрезмерную зависимость от государственного финансирования. Учебные заведения могут достичь этого путем перехода на систему самофинансирования, оказывая консалтинговые услуги и укрепляя связь с бизнес-сообществом за счет совместных проектов.

3. Система мотивации и поощрения.

Преподаватели и студенты вуза являются важным человеческим капиталом, от которого в первую очередь зависит процесс преобразования университета и вовлечение его в работу кластера. При совместной работе сотрудников из разных структур университета (факультеты, кафедры, центры) создается синергетический эффект, поэтому важно поощрять студентов и всех работников при таком взаимодействии.

4. Развитие предпринимательской функции университета.

Раздел включает ряд инструментов, способствующих внедрению предпринимательских аспектов в процесс образования и профессиональной подготовки в университетах:

– Развитие предпринимательского мышления и навыков в структуре университета.

– Включение курса лекций по предпринимательству на различных факультетах, что будет способствовать вовлечению студентов разных специальностей.

– Предоставление специализированных практических курсов для малых инновационных предприятий.

5. Сотрудничество с членами кластера.

Для развития научно-производственной интеграции вузу необходимо поддерживать регулярные контакты с организациями внешней среды, местными организациями (малый и средний бизнес), государственными компаниями и выпускниками, а также иметь актуальную информацию о текущей деятельности компаний-партнеров и о мероприятиях кластера.

6. Содействие и поддержка предпринимателей.

Одной из функций университетов, эффективно работающих в системе кластера, является поддержка будущих предпринимателей из числа сотрудников и студентов и помощь при трудоустройстве. Университеты должны поощрять их на развитие предпринимательского мышления, поведения и навыков. Этот раздел включает в себя те мероприятия, которые способствуют развитию карьеры сотрудников и студентов на пути к предпринимательской деятельности.

7. Развитие научно-производственной интеграции.

Сотрудничество между университетом и ключевыми партнерами кластера имеет большое значение в раскрытии потенциала университета в преподавательской и научно-исследовательской деятельности, а также в реализации третьей миссии – предпринимательской. Прогресс в данном виде партнерства во многом зависит от взаимодействия с внешней средой, включая отношения с государственным сектором, бизнес-сообществом, выпускниками и т. д.

8. Развитие международных связей.

Международные связи – одна из главных характеристик эффективности университета в кластере. Учебное заведение является ступенью создания внутри инновационного территориального кластера международных связей, благодаря исследованиям и сотрудничеству с вузами других стран. Данный раздел включает ряд рекомендаций по

международному развитию, при использовании которых открываются преимущества в аспектах обучения, исследований, новых возможностей и культуры:

- развитие и поощрение международной мобильности сотрудников университета, студентов и аспирантов;
- привлечение кафедр к участию в международных исследовательских проектах.

Международные научные партнерства являются важным стратегическим компонентом университета. Речь идет не о формальных соглашениях, а о полноценно функционирующих партнерских проектах в преподавательской и исследовательской областях как для сотрудников, так и для студентов. Для этого университетам необходимо развивать связь с международными ассоциациями, инновационными кластерами и другими учебными заведениями, что должно привести к растущему числу совместных / двойных дипломов и сертификатов.

9. Оценка деятельности университета и его роль в работе кластера.

При модернизации университетов и вовлечении их в работу кластера необходимо проводить мониторинг для понимания того, какими темпами реализуется стратегия. Существует множество пунктов, которые должны быть включены в систему мониторинга, от внутренних изменений университета в вопросах взаимодействия со студентами / преподавателями до внешних, где учитывается сотрудничество с участниками кластера. К числу важных составляющих относятся такие показатели, как степень защиты интеллектуальной собственности, количество созданных спиноффов и стартапов, уровень местного экономического развития и др.

Мониторинг и оценка должны проводиться регулярно и в строгом соответствии с условленными процедурами регламента. Следует наблюдать за активностью не только текущих проектов университета, но и реализованных. Мониторинг рекомендуется проводить путем анкетирования и интервьюирования предпринимателей спустя определенное время, чтобы

понять, какие действия со стороны университета способствовали успеху и развитию, а какие нет.

По всем девяти направлениям относительно каждого пункта представлены рекомендации по преобразованию вуза, вовлеченного в работу кластера. Результаты оценки позволяют помочь университетам определить их сильные и слабые стороны, а также найти пути продвижения и возможные направления действий с учетом их индивидуальных особенностей.

Модель HEInnovate постоянно дополняется и видоизменяется в зависимости от опыта вузов в работе кластеров разных стран. В концепции «Тройной спирали» отсутствует описание механизмов и этапов, способствующих преобразованию университетов. Уникальность модели HEInnovate заключается в том, что на сегодняшний момент только она включает в себя четко структурированный материал комплексных пошаговых действий по преобразованию учебных заведений для вовлечения их в работу кластера. Кроме того, в нее включены рекомендации, охватывающие различные аспекты взаимодействия внутренней и внешней среды университета, и она является практическим дополнением к концепции «Тройной спирали». Главным же преимуществом модели HEInnovate является целостность и системность.

Модели профессора Д. Гиббонса по оценке работы университетов в структуре кластера

В XXI веке в научных кругах продолжает наблюдаться повышенный интерес к исследованиям, связанным с кластерной политикой и новой ролью университетов, которую они приобретают при взаимодействии с кластерами. Одно из последних исследований по данной тематике появилось в Стэнфорде. Профессор факультета прикладной инженерии James Gibbons занимается анализом деятельности университета Стэнфорда как ключевого участника работы IT-кластера Кремниевой долины начиная с 1970 гг. В одноименной модели Gibbons Model приводятся ключевые моменты, благодаря которым Стэнфорд был преобразован в предпринимательский

университет и способствовал развитию IT-кластера Кремниевой долины. Данная модель является инструментом для оценки и сравнения работы инновационных кластеров различных регионов и стран.

По мнению профессора, именно вуз является драйвером развития кластера. Для создания эффективного взаимодействия с участниками кластера университет должен выбрать специализацию и направление, где у него есть конкурентное преимущество. Далее необходимо продолжать совершенствовать это направление в соответствии с выделенными в Gibbons Model четырьмя элементами: «правильный» продукт, «правильная» команда, наличие источника капитала, развитая инфраструктура²³. Конечным результатом является создание продукта внутри вуза, который он может предложить участникам кластера. Каждый из четырех вышеупомянутых пунктов разбит на составляющие, их элементы оцениваются как качественно, так и количественно. Развитие определенной специализации университета в соответствии с четырьмя элементами модели способствует его преобразованию. Важным является понимание того, что элементы могут варьироваться и отличаться в зависимости от вида и направления кластера. В каждой отрасли механизмы кластера обладают своей спецификой, поэтому сравнивать их достаточно трудно. Впоследствии при сопоставлении результативности данных элементов можно делать сравнительный анализ двух и более моделей, реализованных на практике.

Использование модели Gibbons (табл. 3) в комбинации с концепцией «Тройной спирали» позволяет устранить ряд изъянов последней, за которые ее критикуют. К недостаткам теоретической части «Тройной спирали» ученые относят:

1. Невозможность качественного измерения результатов при применении²⁴.

²⁴Дробот П. Н., Дробот Д. А., Тетеркина Н. Г. Проблема количественного анализа в модели «Тройной спирали» // Опыт международного сотрудничества в изучении динамики природных и антропогенных комплексов Западной Сибири в контексте глобальных климатических изменений: ландшафтно-

2. Отсутствие учета специфики стран, где планируется использование данных теорий.

3. Нечеткость описания механизмов, каким именно образом достигается взаимодействие между наукой, бизнесом и государством²⁵.

Таблица 3.

Модель Гиббонса (Gibbons Model)

Правильный продукт	Правильная команда
Гибкость продукта Наличие высокого рыночного потенциала Наличие патента или аналога правовой защиты в качестве барьера от копирования	Наличие высококачественной и сплоченной команды Желание и возможность работать за идею
Наличие источника капитала	Развитая инфраструктура
Бизнес-ангелы Профессиональные венчурные капиталисты Крупные промышленные компании Успешные предприниматели, занимающиеся инвестициями	Технические характеристики Наличие оборудованного рабочего места Доступ к технологиям и наличие профессиональных специалистов Создание таких условий, при которых малые инновационные предприятия могут сфокусироваться только на продукте и скорейшем выводе его на рынок Социальные характеристики Деловой климат Терпимое отношение к неудачам Возможность покинуть компанию и продолжить заниматься данной областью самостоятельно при условии соблюдения прав на интеллектуальную собственность Образовательные характеристики Формирование предпринимательского духа в университетах ²⁶ Наличие сильной исследовательской базы, инженерной школы и бизнес-образования Создание связи с бизнес-сообществом

Источник: составлено автором.

Модель оценки работы кластеров профессора Д. Гиббонса находится в стадии разработки. Существует критика методологической части и прежде

экологические и медико-биологические аспекты: сб. статей / под ред. С. Н. Кирпотина. Томск: Изд-во Томского ун-та, 2010. С. 57–62.

²⁵Поспелова, Т. В. Динамика инноваций в Латинской Америке / Т. В. Поспелова // «МИР» (Модернизация. Инновации. Развитие). – 2014. – № 2 (18). – С. 48–57

²⁶Поспелова Т. В., Иващенко Н. П. Процесс формирования предпринимательских университетов в России // «МИР» (Модернизация. Инновации. Развитие). 2013. № 2 (14). С. 66–70.

всего ее применимости именно к США (к правовым и культурным особенностям страны) и неадаптированность ее использования к кластерам других стран, особенно тех, где развитие кластеров идет сверху вниз, по инициативе государства.

Бесспорно, существуют пробелы как в теоретическом обосновании работы кластеров, так и в том, какую роль в нем играют университеты. Кроме того, отсутствуют подходы и модели, которые развивающиеся страны смогли бы успешно использовать. Модель Гиббонса является инструментом, способствующим преодолению этих недостатков в современной теории кластеров.

1.3. Кластерные модели с участием вузов в РФ и необходимость их совершенствования

Нравне с зарубежными исследованиями, в отечественной литературе к кластерам также проявляется значительный интерес. Российские исследования отличаются более глубоким детализированным анализом. В зарубежной практике акцент делается в основном на изучении общих факторов конкурентоспособности и формировании кластеров. Исследования, проводимые российскими учеными, носят более прикладной характер и адаптированы под российскую действительность. Особое внимание направлено на систему управления кластерами, сетевое взаимодействие, вклад различных участников кластера, в том числе научных и образовательных учреждений.

Концепция «Тройной спирали» для России нова, несмотря на то, что ряд ключевых принципов существовал еще в СССР, т. к. уже имело место быть сотрудничество производства с вузами за счет НИОКР, целевое обучение, базовые кафедры и т. д. В научных кругах критикуют концепцию «Тройной спирали» с точки зрения теоретического значения ее методологии.

В России особенное внимание уделяется территориальному подходу в создании кластеров. Схематично основные составляющие кластерного подхода представлены на рисунке 6.



Рис. 6. Принципы создания кластеров

Если рассматривать все шесть представленных элементов кластера в качестве системы, то можно выделить ее основные характеристики. Она обладает сложным строением и включает в себя ряд подсистем, находящихся между собой в определенных отношениях. Являясь открытой, с одной стороны, она обособлена от внешнего окружения, с другой, находится с ним в постоянном взаимодействии. Кроме того, данная система является частично управляемой, то есть сочетает элементы централизации с элементами самоорганизации и саморегулирования в условиях самостоятельности предпринимательских структур. Ключевым для формирования кластеров является концентрация «критической массы»²⁷ (табл. 4):

Таблица 4.

Концентрация «критической массы»

Наличие малых, средних и крупных предприятий, специализирующихся на	Наличие исследовательского центра, обеспечивающего фундаментальную
---	--

²⁷Токунова Г. Ф. Роль вузов в развитии строительных кластеров // Вестник ВолГУ. Серия 3. Экономика. Экология. 2013. № 2 (23). С. 124–128.

работе в рассматриваемой области	научную базу
Наличие вузов, обеспечивающих подготовку высококлассных специалистов для предприятий кластера	Наличие крупного предприятия/ий, на базе которого/ых могут быть апробированы и реализованы в промышленном масштабе проекты
Наличие центростремительных динамик среди потенциальных участников кластера	Наличие спроса на продукцию кластера как на внутреннем, так и на внешнем рынке
Ориентация региона на реализацию инновационных программ и проектов	

Источник: составлено автором.

В российском обществе отмечается постепенное понимание того, что именно вузы являются носителями инновационного потенциала. Представляется, что гармоничная модель роли вузов в кластере включает в себя реализацию всех потенциально имеющихся функций, предложенных Г. Ицковицем²⁸, а именно: образовательной, исследовательской и предпринимательской. Таким образом, наблюдается контакт между высшим учебным заведением и участниками кластера на стыке внешней и внутренней среды вуза (рис. 7).

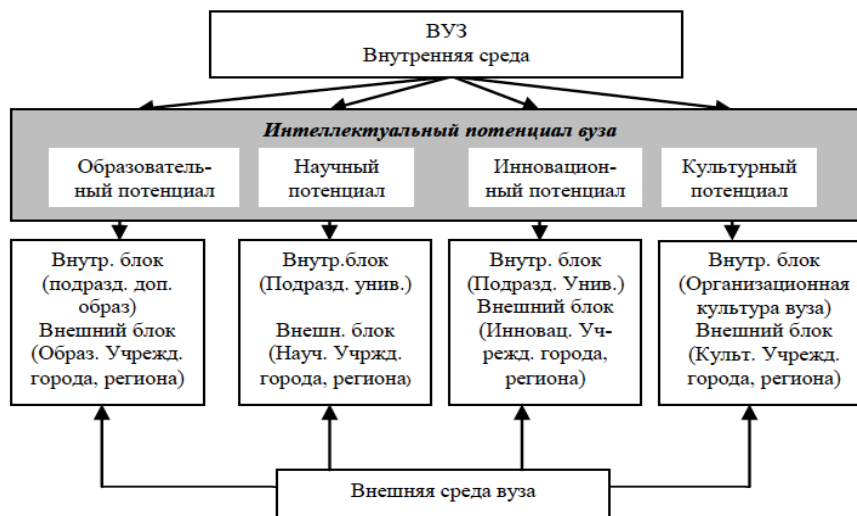


Рис. 7. Интеллектуальный потенциал вуза

Вузы могут содействовать обновлению технологических знаний посредством заключения контрактов на проведение исследований, консультаций, различных образовательных программ и тренингов²⁹.

²⁸Романенко А. С. Роль университетов в организации инновационной деятельности в рамках инновационных территориальных кластеров в России: магистерская диссертация. М., 2015. 125 с.

²⁹Куфтырев И. Г., Рыхтик М. И. Партнерство университетов и бизнеса: опыт США // Информационно-аналитические материалы. Н. Новгород, 2011. С. 65–89.

Однако ключевым звеном в стимулировании регионального развития, а соответственно, развития кластера, по-прежнему остается образование в первоначальном его виде. Вторая и третья роль также весьма важны, «так как способствуют формированию открытой инновационной модели, когда фирмы опираются на внешние источники знаний и технологий в своей инновационной деятельности»³⁰.

В поисках механизмов, способствующих развитию исследовательской и предпринимательской функций в вузах, с целью улучшения научно-производственной интеграции кластеров был разработан ряд стратегий.

Стратегии участия вузов в деятельности кластеров

Кластерная обсерватория Высшей школы экономики выделяет 3 стратегии участия вузов в деятельности российских кластеров (табл. 5):

- монокластерная,
- мультикластерная,
- стратегия образовательного кластера.

Таблица 5.

Монокластерная и мультикластерная стратегии

	Монокластерная стратегия	Мультикластерная стратегия
	<ul style="list-style-type: none"> – Компетенции вуза специализированы, – Исторически обусловлено тесное взаимодействие вуза с одним ключевым кластером региона. 	<ul style="list-style-type: none"> – Компетенции вуза диверсифицированы; – Вуз взаимодействует с компаниями из разных отраслей, расположенных в разных регионах.
Вуз – участник кластера		
Вуз – инициатор создания кластера		

Источник: составлено автором.

Стратегия образовательного кластера имеет схожие черты со стратегией развития кластеров Сколково и обуславливается следующими критериями:

³⁰Бедный А. Б. Организация инновационной деятельности в университетах США // Сборник информационно-аналитических материалов. Н. Новгород: Изд-во ННГУ, 2011. С. 34–43.

- концентрация ведущих вузов и других образовательных учреждений на одной территории с целью получения синергетического эффекта;
- формирование образовательного кластера с целью решения общих проблем (инфраструктура), совершенствования образовательных услуг, продвижения в другие регионы и страны.

Стратегия образовательного кластера может быть как горизонтальной, так и вертикальной (табл. 6).

Таблица 6.

Горизонтальная и вертикальная стратегия

Горизонтальная стратегия	Вертикальная стратегия
Кооперация между вузами, горизонтальная стратегия взаимодействия с целью обмена знаниями или работы над совместным сложным проектом.	Вертикальная иерархия взаимодействия вузов с учреждениями НПО (начальное профессиональное образование) и СПО (среднее профессиональное образование). Схожая стратегия взаимодействия наблюдается среди вузов кластеров США.

Источник: составлено автором.

Использование различных стратегий привлечения высших учебных заведений к работе с участниками кластера осуществляется для достижения общей цели – развития научно-производственной интеграции в системе кластеров. Можно выделить три типа взаимодействия отечественных вузов с предприятиями (рис. 8):

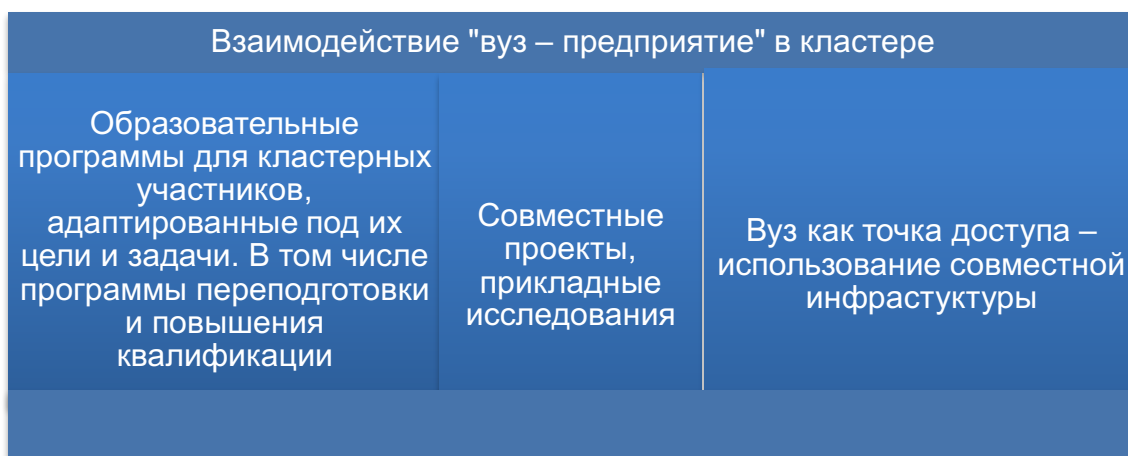


Рис. 8. Взаимодействие «вуз – предприятие» в кластере

Структурированная и целенаправленная работа с членами бизнес-сообщества – участниками кластера – позволяет придать дополнительный

импульс развитию всех трех типов цепочки взаимодействия «вуз – предприятие» экосистемы кластера.

В целом в ряде университетов сформировалось понимание того, как в зависимости от потребностей кластеров реализовать все три функции: образовательную, исследовательскую и инновационную. Несмотря на это, большинство вузов продолжает играть пассивную роль и не находит применения своему потенциалу, вследствие чего не используются и все имеющиеся возможности развития кластеров. Связано это в большей степени с наличием ряда проблем научно-производственной и организаторской деятельности, тормозящих развитие кластерных инициатив (табл. 7).

Таблица 7.

**Препятствия для сотрудничества между научными организациями
и представителями бизнес-сообщества**

Препятствия для сотрудничества, предъявляемые со стороны представителей бизнес-среды	Препятствия для сотрудничества, предъявляемые со стороны представителей науки
Ученые – перфекционисты, готовые улучшать продукт бесконечно. Сотрудничество затрудняется за счет невыполнения обязанностей в срок. Если требуется доработка продукта, то процесс снова затягивается. Затруднения в мотивации и менеджменте.	Отсутствует понимание, а также существует неприятие стратегии государственных программ, направленных на преобразование учебных учреждений (взаимодействие с бизнес-сообществом, развитие инфраструктуры). Научному сообществу цели и задачи данных программ остаются неясны. Новые изменения воспринимаются как абстрактная статья повышения имиджа и статья дохода вузов.
Компаниям нужно решение конкретно поставленных задач и разработка продуктов. Изобретатели мыслят абстрактно и не готовы сужать область своих научных интересов до контурного решения. В результате сложно найти точки соприкосновения.	Отсутствие общей идеи. Каждый вуз заинтересован в решении своих собственных проблем. Дополнительное финансирование приоритетных университетов воспринимается конкурентно.
По мнению бизнес-сообщества, основной функцией учебных заведений остается образовательная – иные брать на себя вуз не готов. Выдвигаются претензии к вузам о слабой подготовке выпускников. Компаниям кластера нужны специалисты современного уровня, готовые рисковать, нести ответственность и создавать новые решения и	Критика оценки эффективности работы приоритетных высших учебных заведений и отсутствие результатов, несмотря на вложенные в развитие инфраструктуры университетов средства.

технологии на базах лабораторий и исследовательских отделов нынешних компаний. Однако таких профессионалов недостаточно. Наблюдается повышенный спрос на высококвалифицированных специалистов, которых впоследствии воспитают согласно корпоративной культуре и поставленным задачам.	
---	--

Источник: составлено автором.

Кажется логичным, что учебные заведения играют важную роль при развитии кластера, где по определению должны быть изобретения и дух инноваций. Однако интересы и задачи университетов и кластеров существенно различаются. Вузы заинтересованы в привлечении ведущих ученых и преподавателей и не хотят выпускать изобретения и людей из сферы своего влияния. В результате технологии, созданные на базе университетов, остаются «на территории» вуза. Складывается закрытая система, внутри которой люди активно общаются, но не выходят за ее пределы и не оказывают воздействия на развитие кластера в целом³¹.

Отсутствие понимания у главных участников научно-производственной интеграции приводит к проблемам в построении всей инновационной экосистемы:

- отсутствие у учебных заведений стимула сотрудничать с компаниями: финансирование вузов более чем на 90% происходит за счет госбюджета и связано с крупным госпроектами;

- низкий спрос со стороны крупных компаний на новые прорывные решения: под видом инноваций компания финансирует закупку оборудования;

- применение устарелых методологических подходов к ведению инновационных проектов и способов их финансирования;

- развитие патентов не влияет на академическую карьеру, поэтому не воспринимается как ключевая задача;

³¹Шамис Е. О кластерах по-человечески. Самара: Премьер Продакшн. 2014. 241 с.

- отсутствие прямого влияния инновационной деятельности на академический рейтинг;
- слабое развитие коммуникаций между индустрией и вузами;
- слабое развитие малого бизнеса, выступающего согласно международному опыту драйвером развития кластеров.

Анализ отечественных исследований показал, что современная кластерная политика – одно из приоритетных направлений развития регионов России, но университеты играют в нем второстепенную роль, их потенциал учитывается только в теории и не задействован должным образом.

Обобщение теоретических результатов участия высших учебных заведений в формировании и развитии современных кластеров России в настоящее время выглядит следующим образом.

К основным целям деятельности вузов в составе кластера относятся:

- повышение эффективности и качества образовательного процесса;
- обеспечение адаптации высших учебных заведений и их выпускников к социальным, экономическим и культурным запросам общества и изменениям рынка труда;
- вовлечение в образовательный, научный и инновационный процессы профессорско-преподавательского состава, научных работников, докторантов и обучающихся;
- повышение эффективности использования интеллектуальных ресурсов при подготовке специалистов и проведении научных исследований;
- повышение роли университетов в социально-экономическом, технологическом, образовательном и культурном развитии общества.

Основными задачами современных вузов в составе кластера являются:

- реализация на базе высших учебных заведений единой системы подготовки, переподготовки и повышения кадров по профессиональным образовательным программам различных уровней;
- формирование системы управления вуза, учитывающей специфику и задачи кластеров региона, в котором данное учебное заведение находится;

– организация взаимодействия с органами исполнительной власти региона при решении проблем в области образования, науки и инновационной деятельности;

– развитие международных связей при подготовке и переподготовке специалистов³².

Цели и задачи, поставленные перед вузами-участниками кластерного подхода, очень масштабные и на сегодняшний момент слабо реализуемые. Для их воплощения потребуется время и наличие проработанной стратегии. В России существуют различные типы систем кластеров, и в каждом из них есть определенные нюансы в вопросах привлечения к работе вузов. Для достижения поставленных задач необходимо создавать механизмы под конкретные типы кластеров, для чего нужно разработать критерии классификации кластеров. В рамках данного диссертационного исследования рассматривается определенный тип – инновационные территориальные кластеры. На практике данный тип включает в себя широкий спектр кластеров различных направлений деятельности – от добычи и переработки нефти до IT-технологий; в разных кластерах степень участия научных и образовательных организаций различная. Поэтому для разработки рекомендаций по вовлечению вузов в работу нужно сначала квалифицировать кластеры.

Классификация кластеров

На основе проведенного анализа инновационных территориальных кластеров на территории России были выявлены очевидные различия в их работе в зависимости от того, что выступает движущей силой их развития. Например, в некоторых регионах таковой оказывается именно научно-исследовательская база. В связи с этим нами предложена типология существующих кластеров на основании того, что является драйвером

³² Мингалева Ж. А., Максименко И. И. Формирование компетентностного специалиста-профессионала как фактор увеличения интеллектуального потенциала региона // Вестник ПГУ. Серия: Экономика. 2010. №3, стр.25

развития: научно-исследовательская база или градообразующие предприятия. В соответствии с этим выделено 2 подтипа кластеров: научно-технологические (сильная научно-исследовательская база) и территориально-производственные (присутствие градообразующей компании/завода). В результате разработана классификация современных отечественных кластеров и выявлены критерии группировки различных типов кластеров (табл. 8).

Таблица 8.

Критерии классификации кластеров

Научно-технологический кластер	Территориально-производственный кластер
<ol style="list-style-type: none"> 1. Наличие научно-исследовательских и образовательных организаций. 2. Наличие специализированных учебных заведений и исследовательских организаций. 3. Наличие инновационной инфраструктуры и инфраструктуры поддержки малого и среднего предпринимательства: бизнес-инкубаторы, технопарки, промышленные парки, венчурные фонды, центры трансфера технологий, центры развития дизайна, агентства по поддержке экспорта товаров, государственные и муниципальные фонды поддержки предпринимательства, фонды содействия кредитованию (гарантийные фонды, фонды поручительства), акционерные инвестиционные фонды и закрытые паевые инвестиционные фонды, привлекающие инвестиции для субъектов малого и среднего предпринимательства и др.³³. 4. Партнерство предприятий с образовательными и исследовательскими организациями. 5. Широкий набор участников, достаточный для возникновения позитивных эффектов кластерного взаимодействия. 6. Партнерство предприятий с образовательными и исследовательскими организациями, практика координации деятельности по коллективному продвижению товаров и услуг на внутреннем и внешнем рынках. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выгодное географическое положение. 2. Доступ к сырью. 3. Наличие специализированных кадровых ресурсов. 4. Наличие поставщиков комплектующих и связанных услуг. 5. Практика координации деятельности по коллективному продвижению товаров и услуг на внутреннем и внешнем рынках. 6. Накопленный объем привлеченных прямых инвестиций. 7. Предприятия (организации), специализирующиеся на профильных видах деятельности. 8. Предприятия, поставляющие продукцию или оказывающие услуги для специализированных предприятий.

³³ Кудрова Н.А. Формирование и развитие региональных кластеров как точек экономического роста территории // Социально-экономические явления и процессы. 2015. №1, стр.38

Источник: составлено автором.

Выводы по главе

Интерес к кластерному подходу зародился в конце XIX века и продолжает оставаться актуальным и сегодня. В настоящее время кластеры переживают новый период развития как важная экономическая система, интерес к которой проявили уже многие прогрессивные страны.

Успех кластера во многом зависит от степени развитости научно-технологической базы, поэтому для развития современных кластеров большое значение имеют вузы. Они являются драйверами экономического развития кластера, от них зависит уровень квалификации будущих сотрудников, создание новых исследовательских методов, коммерциализация и внедрение внутренних разработок в практику путем различного взаимодействия с другими участниками кластера. Задача вузов в кластере – комплексное выполнение всех функций, которые согласно концепции «Тройной спирали» разделены на три группы: образовательную, исследовательскую и предпринимательскую.

В результате анализа существующих исследований, связанных с кластерами и ведущей ролью вузов, входящих в их состав, были выявлены ключевые современные модели:

- концепция «Тройной спирали» Г. Ицковица;
- модель Европейской комиссии HEInnovate по преобразованию университетов в системе кластеров;
- оценочная модель Gibbons.

Согласно данным теориям, под действием целого комплекса причин, представленных в данных моделях, становится ясна роль университетов в развитии кластеров и необходимость усиления взаимодействия между вузами и участниками кластера с целью обеспечения динамичного развития и функционирования кластеров.

В настоящее время в нашей стране активно развиваются процессы кластеризации, проводятся исследования, отличающиеся более глубоким

детализированным анализом в сравнении с зарубежными специалистами. В России особое значение придается территориальному подходу в создании кластеров и отмечается постепенное вовлечение высших учебных и научных организаций в их развитие. На основе имеющихся стратегий участия вузов в деятельности кластеров (монокластерная, мультикластерная, стратегия образовательного кластера) были выявлены существующие проблемы развития научно-производственной интеграции кластеров, связанные с тем, что у бизнес-сообщества и научной среды разное восприятие деятельности друг друга и завышенные требования. В результате к университетам падает интерес со стороны бизнеса, а технологии, созданные на базе университетов, остаются невостребованными. В рамках первой главы были разработаны критерии классификации научно-технологических и территориально-производственных кластеров с целью создания механизмов развития научно-производственной интеграции под конкретные типы кластеров.

Правительство Российской Федерации намерено широко поддерживать кластеры субсидиями, средствами государственных программ, институтов развития, дополнительными льготами.

ГЛАВА 2. АНАЛИЗ МИРОВОГО ОПЫТА УЧАСТИЯ ВУЗОВ В ФОРМИРОВАНИИ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ КЛАСТЕРОВ

2.1. Опыт США в период с 1960 гг. по настоящее время

В рамках данного исследования выдвинута гипотеза о существовании связи между деятельностью инновационных территориальных кластеров и уровнем развития сотрудничества с вузами, входящими в состав данного кластера; о необходимости привлечения университетов в работу кластеров (с помощью повышения предпринимательской активности, развития научно-производственной интеграции, содействия процессам коммерциализации вузовских РИД) в зависимости от специфических особенностей каждой отдельной страны.

Для подтверждения данной гипотезы требовалось проанализировать практику развития кластеров и степень влияния университетов, входящих в их состав, на работоспособность производственно-хозяйственной деятельности структурных организаций кластера на основе опыта трех стран: США, Китая и России, отличающихся разным уровнем экономического развития, государственного контроля и инициатив со стороны кластеров. В качестве практических примеров были выбраны IT-кластеры, что обуславливается наличием у России сильного потенциала в данной отрасли и тем, что IT-сфера не требует столь высоких материальных и физических затрат по сравнению с производственными отраслями.

Информация для анализа была собрана с помощью разработанных нами анкет, которые были распространены среди аспирантов, научных сотрудников и приближенных к работе бизнес-инкубаторов центров трансфера технологий и научных парков анализируемых учебных заведений и кластеров.

Обоснование географического выбора

Географическая выборка исследования зарубежных кластеров охватывает США и Китай. Это связано с тем, что стратегии развития кластеров в этих странах различны: в США кластеры были созданы естественным путем, тогда как в Китае их развитие происходит полностью за счет инициативы государства. Анализ зарубежного и отечественного опыта, выявление его слабых и сильных сторон проводились с целью его возможного использования в современной кластерной политике России.

Опыт США

Промышленные, или инновационные, кластеры как комплексы предприятий, исследовательских центров, научных учреждений и других организаций на базе территориальной концентрации специализированных поставщиков и производителей связаны технологической цепочкой³⁴. Исторически они сформировались на территории США в последние несколько десятилетий. Кластерный подход положен в основу стратегии регионального развития США. Задача формирования и укрепления региональных инновационных кластеров входит в число важнейших национальных приоритетов страны. Для содействия в их образовании были созданы специальные комиссии, которые распределяют доли участников, помогают преодолевать различные бюрократические и финансовые трудности. Создание кластера происходит за счет средств штата, на чьей территории он функционирует. Характерным для американских кластеров является то, что они участвуют в глобальной конкуренции.

В США ведутся различные исследования кластерных комплексов для определения целесообразной структуры создаваемого кластера. В ходе проведения исследований интенсивности взаимосвязей между отраслями, кластерами, секторами кластеров были выделены 23 производственные кластерные группы. Эти группы объединены в 4 блока, интегрировавшие до 116 секторов-участников, куда входили от 80 до 102 тыс. предприятий с

³⁴ Рындин И.О. Развитие кластера информационно-коммуникационных технологий в Санкт-Петербурге: кандидатская диссертация. СПб., 2012. 165с

общей численностью занятых от 38 тыс. до 4,5 млн чел. Добавленная стоимость некоторых предприятий достигала 324 млрд долл.³⁵

Нужно сказать, что до настоящего времени в США отсутствует единая модель, позволяющая с высокой степенью точности определить все необходимые характеристики кластера. Исследования в этом направлении продолжаются. Развитием кластеров занимается руководимый М. Портером Институт стратегии и конкурентоспособности при Гарвардском университете. Институт реализует проект по созданию карт кластеров в США (Cluster Mapping Project), где аккумулируется информация обо всех существующих и заявленных кластерах мира³⁶. Отметим, что такого рода проекты разрабатываются на базах управляющих компаний европейских кластеров, в том числе в Австрии и Германии. В России созданием аналитической карты кластеров занимается Кластерная обсерватория при Высшей школе экономики³⁷.

Для американских кластеров характерен принцип партнерства, ориентированный на коммерциализацию НИОКР. Для достижения этой цели высшим учебным заведениям, входящим в состав кластера, оказывается мощная государственная финансовая поддержка. Особое внимание уделяется именно исследовательским университетам. Первоначально было заявлено сотрудничество между вузами и государственными предприятиями на основе госзаказов. Подобная система оказалась эффективной, что привело к изменению отношения к ней со стороны бизнес-сообщества. Если раньше корпорации формировали научные подразделения с единственной целью выполнения государственных заказов, то теперь стала развиваться кооперация между частными компаниями и исследовательскими центрами на базах университетов. Сегодня особое внимание уделяется привлечению региональных властей к сотрудничеству с высшими учебными заведениями и

³⁵Наджафов В. Н. Обзор зарубежного опыта внедрения кластеров // Вестник МГОУ. Серия «Экономика». № 4. 2009. С. 36–43

³⁶Шамис Е. О кластерах по-человечески. Самара: Премьер Продакшн. 2014. 241 с.

³⁷Российская кластерная обсерватория. URL: <http://cluster.hse.ru/>

укреплению партнерских соглашений с частным сектором. Нужно подчеркнуть, что для кластеров США характерна самостоятельность и активное привлечение вузов в качестве партнеров для выполнения сложных заказов со стороны частных компаний³⁸.

С 1980 года в США были реализованы программы, способствующие вовлечению университетов в работу кластеров. Инициаторами их изначально выступало государство, впоследствии были реализованы негосударственные программы-инициативы. Сегодня программы по развитию научно-производственной интеграции воплощаются как комплексные. Основные из них представлены в таблице 9.

Таблица 9.

Государственные и негосударственные программы

Государственные программы	Негосударственные программы
<p>Программа «Стартап Америка» <i>Описание:</i> Программа направлена на улучшение координации между университетами, бизнес-сообществами и государством. <i>Дата реализации:</i> 2011 г. <i>Объем инвестиций:</i> \$1 млрд <i>Цели:</i> – расширение доступа к государственным фондам для развития МИП; – развитие образовательных программ по предпринимательству; – поощрение коммерциализации результатов исследований; – содействие по развитию сотрудничества между корпорациями и МИП.</p>	<p>Программа «Содействие «Стартап Америка» <i>Описание:</i> Независимая организация, объединяющая представителей среднего и крупного бизнеса с целью содействия развитию предпринимательства в США. <i>Дата реализации:</i> 2011 г. <i>Цели:</i> Организация сотрудничает с государственной программой «Стартап Америка» и ориентирована на привлечение бизнес-сообщества. Особое внимание уделяется развитию программы в регионах.</p>
<p>Программы, направленные на трудоустройство (Trade Adjustment Assistance) <i>Описание:</i> Программы, направленные на создание взаимодействия между колледжами и HR-отделениями компаний работодателей. <i>Дата реализации:</i> 2009 г. <i>Объем инвестиций:</i> \$2 млрд <i>Цели:</i> Внедрение образовательных программ в</p>	<p>Форум высшего учебного образования <i>Описание:</i> Программа объединения представителей бизнес-сообществ и руководителей образовательных программ вузов с целью разработки и продвижения инновационных решений в сфере образования и кадровых проблем.</p>

³⁸Скоц А. Международный опыт формирования кластеров. URL: <http://www.intelros.ru/>; Clark B. R. Creating Entrepreneurial Universities: Organisational Pathways of Transformation, Issues in Higher Education. Oxford: Pergamon Press for International Association of Universities. 1998.

<p>колледжах, соответствующих потребностям рынка труда.</p>	
<p>Программа «Будущее Америки» <i>Описание:</i> Программа дополнительного образования, которая знакомит студентов с основными практическими инструментариями и навыками, необходимыми при выходе на рынок труда. Инициаторами образовательных программ выступают компании, среди которых такие крупные работодатели, как Accenture, «Макдональдс», United Technologies и PG&E.</p>	<p>Ассоциация менеджеров офисов трансфера технологий (AUTM) <i>Описание:</i> Ассоциация включает в себя менеджеров центров трансфера технологий различных вузов с целью поддержания и развития передачи технологий из академической среды в производственную. Ассоциация служит площадкой для диалога и обмена передовым опытом.</p>
<p>Программа карьерного роста для выпускников колледжей (The Community College Career Fund) <i>Описание:</i> Программа укрепления взаимодействий между колледжами и бизнес-сообществами. <i>Дата реализации:</i> 2012 г. <i>Объем инвестиций:</i> \$8 млрд <i>Цели:</i> – развитие партнерских отношений между колледжами и работодателями; разработка специализированных курсов; – поиск грантов и финансирование стажировок для студентов; – внедрение курсов по предпринимательству; особое внимание уделяется развитию онлайн-образования.</p>	<p>Ассоциация National Association for Community College Entrepreneurship (NACCE) <i>Цели:</i> Распространение знаний и передового опыта работы кластера на уровне колледжей. В ассоциацию могут вступить представители колледжей со всей территории США, что дает им возможность участвовать в конференциях и обмениваться опытом.</p>
<p>Программа «Развитие инноваций» при администрации Белого дома <i>Описание:</i> Программа реализации стратегии укрепления инновационного потенциала страны. Были определены 3 основные области реализации стратегии: – коммерциализация НИОКР и развития человеческого и технологического капитала; – развитие инновационной инфраструктуры на базе ведущих вузов; – развитие отраслей, входящих в число национальных приоритетов страны: энергетика, здравоохранение, IT и производство передовых транспортных средств.</p>	<p>Совет по конкурентоспособности <i>Описание:</i> Организация, объединяющая руководителей вузов и профсоюзных лидеров с целью разработки стратегии конкурентоспособности высших учебных заведений в глобальном контексте. Ведутся обсуждения по стратегическим вопросам развития научно-производственной интеграции, трансфера технологий, защиты интеллектуальной собственности.</p>

Источник: составлено автором.

Для кластеров в США характерна вертикальная система взаимодействия между вузами, среди которых можно выделить два типа: колледжи и университеты.

1. Колледж – это высшее учебное заведение, сосредоточенное на обучении студентов, тогда как научная работа является второстепенной. Его главный отличительный признак – отсутствие научно-исследовательских программ и отделения аспирантуры. В колледжах студенты проходят четырехлетний курс и по его успешному окончанию получают степень бакалавра.

2. Университеты делятся на частные и государственные; исследовательские и образовательные. Бертоном Р. Кларком был выделен особый тип университетов – предпринимательский. Наиболее точный перевод определения был дан Г. Н. Константиновым и С. Р. Филоновичем: «Предпринимательский университет – это высшее учебное заведение, систематически прилагающее усилия по преодолению ограничений в трех сферах – генерации знаний, преподавания и преобразовании знаний в практику – путем инициирования новых видов деятельности, трансформации внутренней среды и модификации взаимодействия с внешней средой»³⁹. На практике предпринимательский университет – это результат развития коммерческой функции на базе исследовательского вуза. Ключевой стратегией предпринимательского университета является коммерциализация разработок.

Процесс кластеризации, то есть формирования кластерных инициатив и их реализация, может происходить по двум сценариям:

– Снизу вверх – с помощью малого бизнеса, связанного в первую очередь с территорией и цепочкой формирования себестоимости, а также ресурсами, технологией и инфраструктурой;

– Сверху вниз – когда государство само формирует стимулирующие кластеризацию процессы, а в кластеры преобразовываются наиболее успешные группы компаний, связанные отраслью или подотраслью.

³⁹Константинов Г. Н., Филонович С. Р. Что такое предпринимательский университет? // Вопросы образования. 2007. № 1. С. 49–62.

Для кластеров США характерно формирование их по инициативе снизу и децентрализация. Стратегия развития регионов зависит от руководства штатов. По данным Института региональных исследований США (Regional Research Institute), в настоящее время в США можно идентифицировать около 20 территориальных инновационных кластеров.

К крупным инновационным кластерам следует отнести такие центры, как аэрокосмическая техника, информационные технологии, расположенные в городах Сиэтл, Такома, Олимпия (шт. Вашингтон); медицинское оборудование – в г. Миннеаполис (шт. Миннесота), Джэксонвилл (шт. Флорида); технологии «чистой» энергетики – в г. Питтсбург, Акрон, Кливленд (шт. Огайо и Пенсильвания); биотехнология и современная химия – в г. Канзас-Сити (шт. Канзас); биотехнология – в г. Бостон (шт. Массачусетс); полупроводники – в г. Остин, Даллас (шт. Техас), и другие⁴⁰.

Ведущим центром в сфере информационных технологий является Кремниевая долина, на примере которой проведен анализ роли вузов в развитии кластера.

Модель взаимодействия вузов на примере IT-кластера «Кремниевая долина»

IT-кластер «Кремниевая долина» расположен к югу от Сан-Франциско в Северной Калифорнии. Его отличительная черта – большая плотность высокотехнологичных компаний, занимающихся разработкой и производством высокопроизводительных компьютерных систем, микропроцессоров, программного обеспечения, устройств мобильной связи, а также другой передовой продукции сферы информационных технологий⁴¹. Благодаря многолетнему сотрудничеству частных компаний с научно-исследовательскими центрами, вузами и венчурными фондами в

⁴⁰Обзор инновационных кластеров в иностранных государствах. Минэкономразвития России. 2011. URL: http://economy.gov.ru/minec/about/structure/depSvod/doc20110531_04

⁴¹Там же.

кластере была создана инфраструктура, способствующая появлению новых игроков и созданию новых инновационных товаров и услуг⁴².

Развитию кластера способствует:

- сосредоточение представителей таких крупных IT-компаний, как Facebook, Google, Yahoo, Microsoft, IBM, Hewlett-Packard, General Electric, Cosco Systems, Salesforce.com, Adobe Systems, Advanced Micro Devices, Apple Inc., Cisco Systems, Intel, Oracle Corporation, SanDisk, Symantec и др.;
- концентрация и непрерывный приток малых инновационных предприятий, которые считают стратегически важным продвигать проекты именно на территории IT-кластера, чему способствует уникальный бизнес-климат и развитая инфраструктура;
- наличие высококвалифицированного человеческого капитала, концентрация учебных и научно-исследовательских вузов первого класса в сочетании с доступом к венчурному капиталу;
- законодательная база и защита интеллектуальной собственности;
- диверсифицированные источники финансирования.

Наличие вышеперечисленных составляющих позволило региону стать самым высокотехнологичным кластером не только в США, но и на международной арене. Управляющим органом кластера выступает Центр экономического развития штата Калифорния.

Научно-образовательная система IT-кластера Кремниевой долины включает 14 специализированных колледжей, 13 университетов (4 государственных и 9 частных), и каждый из них играет определенную роль в развитии кластера. Сюда же входит один из лучших мировых государственных университетов – Калифорнийский университет Беркли. Помимо того, одним из факторов возникновения инновационного кластера Кремниевой долины считают присутствие частного Стэнфордского университета (табл. 10).

⁴²Порваткина М. В. Зарубежный опыт формирования и развития региональных кластеров в экономически развитых странах // Вестник ТГПУ (TSPU Bulletin). 2011. 12 (114).С. 112–116.

Научно-образовательная система IT-кластера
«Кремниевая долина»

Калифорнийский колледж искусств (частный)	Университет штата Калифорния (государственный)
Саñada-колледж (государственный)	Университет «Золотые ворота» (частный)
Chabot-колледж (частный)	Международный технологический университет (частный)
Политехнический колледж Когсвелл (частный)	Университет Джона Ф. Кеннеди (частный)
De Anza-колледж (Community)	Политехнический университет Northwestern (частный)
Evergreen Valley-колледж (Community)	Национальный Hispanic-университет (частный)
Foothill-колледж (Community)	Сан-Хосе государственный университет (государственный)
Menlo-колледж (частный)	Сан-Франциско государственный университет (государственный)
Mission-колледж (государственный)	Университет Санта-Клары (частный)
Ohlone-колледж (Community)	Университет Кремниевой долины (частный)
Peralta-колледж (Community)	Стэнфорд (частный)
SaintMary's-колледж (частный)	Калифорнийский университет в Беркли (государственный)
Сан-Хосе City College-колледж (Community)	Северо-западный политехнический университет
WestValley-колледж (Community)	

Источник: составлено автором.

Каждый из колледжей кластера имеет узкоспециализированное направление. Так, например, политехнический колледж Когсвелл выпускает специалистов в области компьютерного дизайна и цифровой анимации; Северо-западный политехнический университет – в области трансфера новых технологий на развивающиеся рынки.

Большое значение в развитии кластера имеют комьюнити-колледжи. Их программы рассчитаны на углубленную узкую специализацию: исследования в биоинжиниринге, работу с всемирными компьютерными базами ДНК, трехмерное моделирование и т. д. Здесь готовят узкоспециализированные кадры для кластера. Колледж получает помощь от частных компаний, которые передают использованное или покупают новое оборудование с целью подготовки специалистов под свои потребности.

Особенность вузов в Кремниевой долине связана с тем, что каждый из них играет отведенную ему роль: образовательную, исследовательскую, предпринимательскую – и специализируется в зависимости от запроса кластеров. Таким образом, образуется определенная система (табл. 11).

Таблица 11.

Научно-производственная интеграция вузов с участниками кластера

Составляющие кластера	Университет	Колледж
Стартапы	<ul style="list-style-type: none"> – Образовательная функция – подготовка специалистов; – Программы дополнительного образования; – Открытые лекции с привлечением практиков; – Использование инновационной инфраструктуры вуза 	<ul style="list-style-type: none"> – Профессиональная подготовка инженеров и стажеров; – Появление и развитие новых подрывных идей
Крупные компании	<ul style="list-style-type: none"> – Заказ исследований; – Консалтинг; – Пользование лабораториями университета 	Переподготовка, особенно инженеров, готовые решения, практические задания на заказ, стажировки и трудоустройство
Инвесторы / фонды	Работа с инкубаторами на базе университета	
Инфраструктурные компании	Лаборатории, дизайн-центры, бизнес-инкубаторы, центр сертификации, центр трансфера технологий	Конструкторские бюро, центр трансфера технологий

Источник: составлено автором.

Драйвером развития IT-кластера «Кремниевая долина» является университет Стэнфорд, период активного развития которого совпал с формированием кластера в 1970-х годах. Участникам инновационной экосистемы университета свойственна самостоятельность. Преподаватели имеют возможность совмещать основную работу и бизнес-карьеру. В их компаниях во время учебы проходят стажировку студенты, многие из которых остаются там работать после выпуска. В университете развита инновационная инфраструктура, дополняемая непосредственной близостью к инфраструктуре самого кластера.

Предпринимательская экосистема Стэнфорда главным образом сосредоточена на деятельности инновационного центра и одноименного

инкубатора StartX, являющегося связующим звеном между различными факультетами, исследовательскими институтами и лабораториями, входящими в состав университета.

StartX был основан в 2009 году на базе трех ассоциаций: Stanford Student Enterprises (SSE), филиала Associated Students of Stanford University (ASSU) и независимой студенческой ассоциации самоуправления. Руководитель проекта – выпускник Стэнфорда Cameron Teitelman, который в студенческие годы пытался, но не мог открыть собственную компанию из-за недостатка практических знаний. Университет, постоянно поддерживающий связь со своими выпускниками и внимательно относящийся к аналогичным попыткам учащихся, создал лабораторию, где оказывается содействие студентам, желающим заняться предпринимательством. Сегодня StartX – связующее звено между университетом и бизнес-сообществом научно-технического кластера Кремниевой долины. StartX предоставляет помещение, организует образовательные курсы и менторство для отобранных команд.

За четыре года своего существования StartX получил более чем 2500 заявок. Условиями их подачи является наличие хотя бы одного члена команды в статусе студента или выпускника Стэнфорда и связанного таким образом с университетом. Опыт StartX демонстрирует, что университетские организации могут вести себя как равные участники бизнес-процесса: привлекать партнеров и инвестиции.

Притягательность университета Стэнфорда заключается в следующем:

- создание среды, где одобряется желание рисковать, приветствуются необычные идеи и проекты;
- наличие пространства для риска – земля, лаборатории и возможность выходить в смежные отрасли;
- терпимое отношение к неудачам – провальные проекты считаются хорошим опытом;
- наличие пространства для взаимодействия разных специалистов;

- наличие фондов для совместных междисциплинарных исследований;
- возможность изучения дополнительных дисциплин – совместное изучение некоторых дисциплин в смешанных группах из студентов и аспирантов разных направлений;
- независимость преподавателей в планировании своей работы: многие из них в свободное время консультируют или ведут проекты в компаниях вне Стэнфорда. Однако в результате меньше времени университету они не уделяют, а напротив, спешат туда продолжить исследования, поделиться новыми знаниями со студентами, познакомить их с последними достижениями компаний и привлечь на работу;
- поощрение сотрудничества с другими учеными и студентами;
- финансовая стабильность – обеспечение фондов для новых исследований достаточными суммами, которые пойдут на перспективное направление;
- привлечение лучших специалистов, преподавателей и студентов со всего мира.

Роль вузов в работе кластеров США

В работе каждого кластера в США в среднем задействовано около трех вузов, выполняющих определенные задачи. Остальные учебные заведения задействованы в развитии смежных специальностей кластера. Главным является наличие предпринимательского университета – драйвера развития, а также классического вуза, ответственного за образовательную функцию, и ряда специализированных колледжей, отвечающих за подготовку узких специалистов и исследовательскую функцию.

Кластер Кремниевой долины является ярким примером успешного взаимодействия вузов, входящих в состав кластеров в США:

- Предпринимательский университет Стэнфорд и Калифорнийский университет в Беркли – учебные заведения, на протяжении десятилетий входящие в топ-10 лучших вузов мира. Их развитию способствуют близкое расположение друг к другу и конкуренция. Стэнфорд стал инициатором

образования кластера и в настоящий момент является активным участником экономического и политического развития всего региона. Он активно взаимодействует с компаниями из разных отраслей и является примером для университетов, которые рассматриваются как потенциальные двигатели регионального экономического развития⁴³.

– Узкоспециализированные комьюнити-колледжи занимают свою особую нишу, выполняя исследовательскую и образовательную функции. Это очень локализованные учебные заведения с небольшим набором студентов преимущественно из близлежащих городов. Уникальность колледжей связана с объединением функций образования и взаимодействия с производством. Здесь распространен подход *learning by doing*, когда студенты разных факультетов объединяются в команды и работают над реальным проектом. Успех заключается в интеграции теоретических и практических знаний, в получении опыта за счет стажировок или практикумов, в создании студентами собственных проектов и в контактах с успешными предпринимателями из Кремниевой долины.

– Государственный университет г. Сан-Франциско основное внимание уделяет выполнению образовательной функции.

Неотъемлемой частью развития кластеров является наличие благоприятной внешней среды: законодательной и правовой базы, соответствующей инфраструктуры и отсутствие прямого влияния и вмешательства государства.

Специфика университетов США заключается в том, что каждый вуз выполняет строго отведенную ему роль в системе кластера. Научно-производственное взаимодействие с участниками кластера осуществляется за счет горизонтальной стратегии взаимодействия.

Некоторые страны пытались создать свои Кремниевые долины, но убедились, что скопировать этот феномен нельзя. Однако можно применить

⁴³Ицковиц Г. Волна предпринимательских университетов: от самых истоков к двигателю глобальной экономики // Журнал об инновационной деятельности. 2014. № 08 (190). С. 5–14.

механизмы, способствовавшие его созданию, если адаптировать их к специфике своего государства. Успешным примерам этого процесса может служить Израиль, Сингапур, Тайвань. При формировании стратегии инновационного развития данные страны обращались к опыту Кремниевой долины, но при этом учитывали и подчеркивали собственные исторические и культурные особенности. Например, Израиль увидел в Кремниевой долине главный рынок сбыта, и большинство его инновационных проектов рассчитано на рынок США.

В мировой истории существует множество примеров прямых, неадаптированных переносов моделей, оказавшихся неудачными. Так, после посещения делегацией СССР во главе с Председателем Совета Министров Н. С. Хрущевым Соединенных Штатов в 1959 году он загорелся желанием воплотить успешный американский опыт по выращиванию кукурузы на родине. Эксперимент оказался неудачным, был признан убыточным, поскольку вместо прогнозируемого успеха в развитии советского сельскохозяйственного сектора экономики был получен обратный эффект.

В XXI веке есть риск снова сделать ошибку при простом копировании проектов. Можно провести аналогию с посещением 23 июня 2010 года Кремниевой долины Дмитрием Медведевым, бывшим в то время Президентом РФ. При попытке воспроизвести этот опыт в России нужно учитывать специфику страны низкий уровень развития инфраструктуры.

История развития Кремниевой долины в течение многих десятилетий базировалась на предпринимательстве в высшей школе, отношениях между университетом и бизнесом, процессе постоянного создания инновационных фирм, государственной поддержке НИОКР и выработке особой политики поддержки бизнеса, ориентированного как на военные, так и на гражданские цели⁴⁴.

⁴⁴Etzkowitz H. Silicon Valley: The Sustainability of an Innovative Region // Commercialising University Research Workshop. University of London Birkbeck, Centre for Innovation. 2011. P. 1045–1057.

При попытках применить опыт США в России необходимо понимание того, что кластерное развитие США берет свое начало с 1970-х годов, т. е. уже пройден большой путь проб и ошибок, сформирована предпринимательская культура и инновационная инфраструктура. На наш взгляд, при адаптации механизмов кластеризации и привлечения вузов к их развитию Россия может почерпнуть из опыта США следующее:

- привлечение частных инвестиций в университеты;
- развитие вузов в предпринимательские университеты, предоставление им возможности выстраивания бизнес-модели коммерциализации научных разработок;
- развитие научно-производственной интеграции за счет пользования совместной инновационной инфраструктурой;
- предоставление гибкой системы для преподавателей, возможность совмещения преподавательской и предпринимательской деятельности;
- использование государственных и частных программ поддержки, направленных на развитие инновационной компоненты в вузах;
- использование системного подхода к развитию инновационной инфраструктуры в вузах, направленного на обеспечение взаимодействия элементов системы друг с другом;
- развитие предпринимательской культуры и выявление на ранних этапах студентов, способных к риску и ведению предпринимательской деятельности;
- ограничение вмешательства государства в частный бизнес;
- повышение степени защищенности предпринимателей;
- защита интеллектуальной собственности университетов;
- необходимость учитывать временной фактор в подготовке фундамента для развития кластеров.

2.2. Опыт КНР в период с 1980 г. по настоящее время

Кластерная политика Китая формировалась в 1985–1995 гг. – в период реализации реформы, направленной на укрепление национальной инновационной системы государства. Основной целью данной реформы была трансформация страны в условиях рыночной экономики (Larson, 2000) путем внедрения технологических разработок, созданных преимущественно за счет интеграции промышленности с научным сектором. Согласно утвержденной программе, основополагающая задача кластеров заключается в развитии региональных инновационных систем. Промышленные кластеры к настоящему моменту достигли высоких производственных результатов и играют значительную роль в индустриальном развитии регионов. На данном этапе перед китайской экономикой стоит задача преобразования «традиционных» промышленных кластеров в инновационные.

Под «инновационным кластером» в Китае понимается механизм стратегического сотрудничества предприятий, исследовательских организаций, университетов, венчурных фондов и других посреднических структур, обеспечивающий синергетический эффект взаимной поддержки производства новых инновационных продуктов и услуг⁴⁵.

В соответствии с концепцией Министерства науки и технологий КНР, обнародованной в 2001 г., создание инновационных кластеров в Китае должно осуществляться прежде всего за счет развития инновационного потенциала действующих промышленных кластеров на основе экономических успехов государственных зон технико-экономического развития и других льготных образований (технопарки, зоны высоких технологий и др.)⁴⁶. Изучение опыта Китая актуально для стран, где развитие кластеров происходит сверху вниз и является государственной инициативой.

Научно-производственная интеграция

⁴⁵ Мехович С. А., Фадеев А. В. Опыт использования промышленных кластеров как инструмента инновационного развития // Энергосбережение. Энергетика. Энергоаудит. 2014. №4 (122), стр.43

⁴⁶ Обзор инновационных кластеров в иностранных государствах. 2011. URL: http://economy.gov.ru/minec/about/structure/depSvod/doc20110531_04

Исторически так сложилось, что в 1950–1978 гг. СССР оказывал существенное влияние на сферу образования Китая. Развитие большей части университетов и научно-исследовательских институтов происходило под управлением правительства. Научно-исследовательские институты ориентировались на государственные заказы и функционировали как независимые от промышленности и вузов подразделения. Основной функцией университетов была образовательная. С 1980 г. проводится реформа, направленная на получение населением массового среднего образования. На сегодняшний день 25% жителей Китая получают высшее образование в 2137 государственных высших учебных заведениях.

С 1992 по 2002 гг. в системе образования осуществлялась реформа по преобразованию вузов. На базах многопрофильных университетов Китая были запущены две программы: Project 985 и Project 211. Цель данных проектов – развитие предпринимательской деятельности, а именно: увеличение дохода за счет коммерческих программ и исследований, создание программ дополнительного образования, сотрудничество с бизнес-сообществом, создание фирм на базе университетов.

Программа Project 985 (инновационная стратегия) сфокусирован на повышении конкурентоспособности китайского высшего образования и включении ведущих университетов в мировые рейтинги. Данная стратегия осуществляется за счет программ национального уровня: Climb Programme (1991), 973 Programme (1998) и Knowledge Innovation Engineering implemented by China Academy (1998). Финансирование направлено на создание научно-исследовательских центров на базе вузов, проведение международных симпозиумов и участие в конференциях за рубежом, а также привлечение специалистов из ведущих университетов.

Программа Project 211 нацелена на повышение стандартов исследований национальных университетов и колледжей. Ответственность за проект несет Министерство образования. На реализацию его первого этапа было выделено \$2,2 млрд.

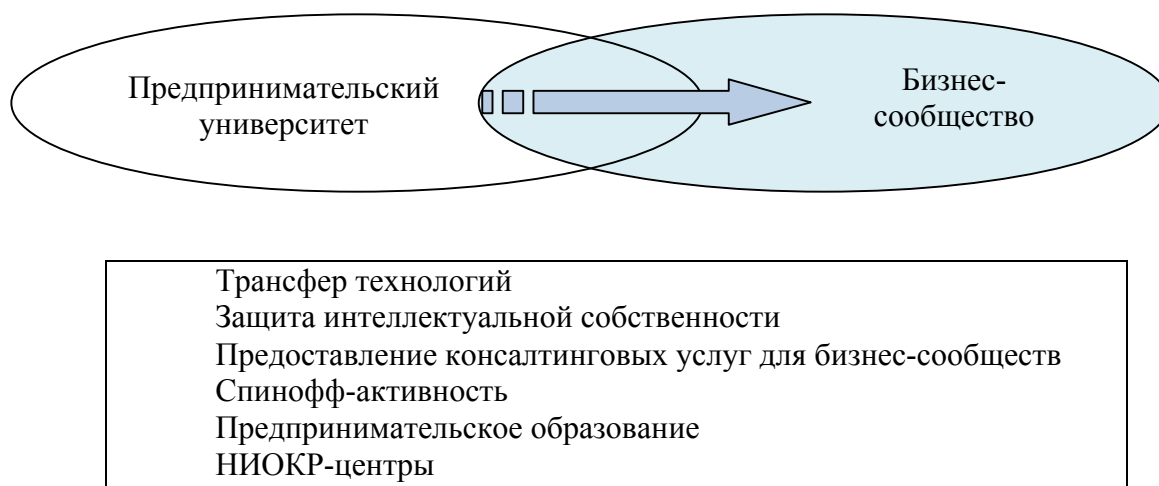


Рис. 9. Процесс взаимодействия вузов и бизнес-сообщества

В результате воплощения в жизнь названных программ компании и высшие учебные заведения становятся не только ведущими участниками кластерного процесса, но и основными субъектами национальной инновационной системы Китая.

По состоянию на 2008 г. в Китае насчитывалось около 25 817 высокотехнологичных компаний, из которых 1743 являлись государственными предприятиями, а 9296 – предприятиями с иностранными инвестициями. Основная тенденция, свойственная китайским компаниям, – это улучшение и адаптация уже существующих технологий вместо создания собственных разработок. В последние годы наблюдаются изменения, связанные с ростом НИОКР в компаниях. Так, затраты на них возросли с 70,580 в 2005 г. до 133,852 в 2010 г.⁴⁷ В процентном отношении более 73,4% всех исследовательских работ выполняют сами компании, 11,3%, – научно-исследовательские институты, 11,3% – вузы. Если рассматривать структуру НИОКР, то 80,1% от всего объема – это работы по опытно-конструкторским разработкам, 13,1% – прикладные исследования, 6,8% – фундаментальные исследования. Заинтересованность компаний в НИОКР стала проявляться лишь с 2006 г., поэтому одна из главных задач для Китая – развитие кластеров, производящих не только конкурентоспособную,

⁴⁷Данные Министерства промышленности и информационных технологий и Китайской академии социальных наук, 2011.

но и радикально новую продукцию с целью вхождения в глобальную сеть создания продуктов на основе применения новых технологических достижений.

На 2013 год в стране было более 973 государственных программ, направленных на развитие НИОКР, из них 863 связаны с развитием научно-производственной интеграции. Китай занял лидирующие позиции по доле ВВП, расходуемой на образование и научные исследования и составляющей 2,2%, и вышел на первые места в международных рейтингах по регистрируемым патентам и научным публикациям.

Роль вузов в системе кластера (рис. 9) возрастает при наличии внешних благоприятных условий, таких как налаженный процесс трансфера технологий, защита интеллектуальной собственности и инновационная инфраструктура. Пример Китая в области построения инновационной экосистемы малоизучен и для России является актуальным.

Процесс трансфера технологий

В процессе реализации государственной программы в университетах появилась научно-технологическая база и встал вопрос о коммерциализации университетских исследований⁴⁸. Специфика азиатских стран заключается в отсутствии такого понятия, как спинофф, в законодательной базе, поэтому в 1985–1992 гг. с целью осуществления трансфера технологий существующих разработок в высших учебных заведениях страны начали создаваться так называемые гибридные компании. Их отличительной чертой является то, что все права на разработки принадлежат университету и контролируются им.

В настоящее время на базе 6 ведущих вузов Китая функционируют центры трансфера технологий. Уникальным явлением в современной практике являются созданные на основе данных центров международные отделы, оказывающие содействие по внедрению разработок из других стран.

⁴⁸Nelson R. R. National innovation systems: a comparative analysis. Oxford: Oxford University Press. 1993. 560 p.

Технологический трансфер научных знаний в университетах Китая осуществляется в два этапа: технологический и экономический. Первый включает в себя процесс от привлечения первоначальных инвестиций на создание технологии до документационного оформления патента. Второй этап – коммерциализация технологии, создание продукта и рост продаж^{49, 50}. Схематично процесс трансфера технологии представлен на рисунке 10.

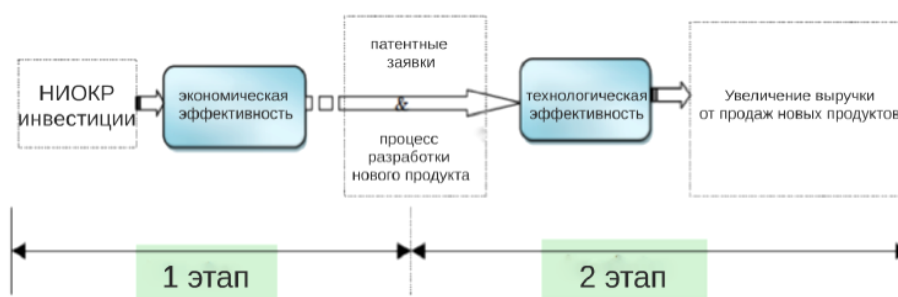


Рис. 10. Процесс трансфера технологий

Пилотным проектом университета по созданию центра трансфера технологий в Китае явилась корпорация Peking University Founder Group Corp, ставшая учредителем таких известных в Азии компаний, как Beida Weiming, Beida Jade Bird, Tsinghua Tongfang, NEU-ALPIN Eand Shanghai Jiao Da Only Co., Ltd⁵¹.

Защита интеллектуальной собственности

В 2000–2004 гг. государство стало оказывать содействие вузам в вопросах коммерциализации и патентования. Министерством образования и финансов были утверждены изменения в законодательной и нормативной базе, касающиеся управления интеллектуальной собственностью, результатов научных исследований и патентования. Государственная поддержка была направлена на модернизацию научно-исследовательской деятельности с целью увеличения числа новых изобретений и технологий,

⁴⁹Jiang J., Guan J., An analysis of relative efficiency to Chinese Low-and medium-technology sectors. Studies in Science of Science. 2008. P. 1325–1332.

⁵⁰The dynamic patent out putelasticity of high technology industry in China Xin Niuand Xiangdong Chen The School of Economics & Management, Beihang University Beijing, 100191, P. R. China.

⁵¹Four dimensions to observe a Triple Helix: invention of ‘cored model’ and differentiation of institutional and functional spheres Chunyan Zhou.

что, в свою очередь, должно повлиять на потенциал университета в области передачи технологий и регистрации патентов.

С 2008 г. университеты Китая занимают лидирующие позиции по количеству зарегистрированных патентов и уже опережают американские вузы. Данная тенденция обусловлена тем, что увеличение количества патентов – один из главных критериев государственной программы преобразования вузов. Правительство Китая выделяет финансирование и стимулирует проведение исследований в университетах с конечным результатом в виде патентов (рис. 11, 12).

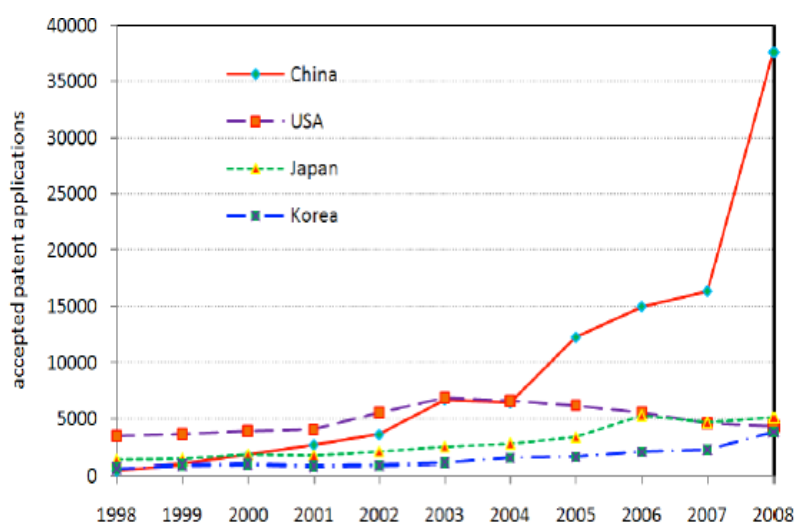


Рис. 11. Количественное распределение патентных заявок в странах Китая, США, Японии и Кореи (1998–2008)

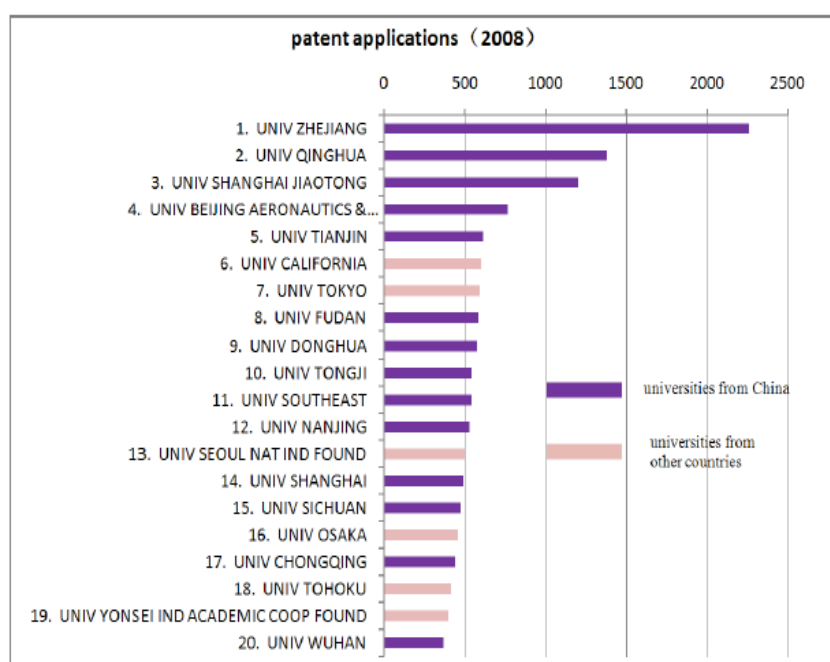


Рис. 12. Топ-20 университетов-лидеров по патентным заявкам на 2008 г.

Инновационная инфраструктура

Инновационная инфраструктура кластеров Китая основывается на научно-технологических парках (НТП). Первый НТП был создан в 1989–1991 гг. на базе Северо-Восточного университета Китая (Northeastern University of China). Деятельность парка позиционируется как элемент инновационной инфраструктуры, объединяющей участников кластеров вблизи университетов. Опыт его распространяется в таких крупных городах, как Пекин, Шанхай, Нанкин, Ханчжоу. Если в конце 1998 г. на территории Китая насчитывалось 33 научных парка, то в 2005 г. – 63. С целью улучшения координации между парками была создана Ассоциация университетских НТП, в 2012 г. включавшая в себя 69 парков, 109 университетов и 31 город.

Научно-технологические парки в Китае развиваются быстрыми темпами и имеют следующие особенности:

1. Поддержка со стороны государственных органов.

До 1999 г. правительство не способствовало развитию сети парков, а университеты не имели возможности и средств для их строительства. В настоящее время министерство образования играет ключевую роль в развитии НТП и полностью отвечает за финансирование и организационную часть, в том числе привлекать венчурный капитал для поддержки научных парков и вовлекать университеты в их работу.

2. НТП является основным элементом инновационной инфраструктуры.

Научно-технические парки управляют созданными на их базе дополнительными объектами: инкубаторами, лабораториями. В таблице 12 приведены данные о деятельности инкубаторов в период 2001–2008 гг.

Таблица 12.

Деятельность инкубаторов в период 2001–2008 гг.

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Количество инкубаторов	324	378	431	464	534	548	614	670

Размер помещения (10 000 m ²)	634,7	632,6	1358,9	1515,1	1969,9	2008,0	2270,0	2315,5
Количество компаний	14 270	20 993	27 285	33 213	39 491	41 434	44 750	44 346
Количество резидентов	4281	6207	8981	11 718	15 815	19 896	23 394	31 764

Источник: Ministry of Science and Technology of the People's Republic of China. URL: <http://www.sts.org.cn/sjkl/gjscy/data2009/2009-3.htm>

К приоритетным задачам развития инфраструктуры в китайских вузах относятся:

- уменьшение влияния государства, особенно в области развития бизнес-инкубаторов и инновационных территориальных кластеров, и повышение независимости университетов;

- международный фокус: разработка глобальных продуктов и сервисов; выход на зарубежные рынки за счет кластеров;

- повышение независимости исследований – сегодня в университетах и на базах международных центров трансфера технологий в приоритете адаптация существующих технологий вместо развития собственных⁵².

Несмотря на активную государственную поддержку и инвестиции, направленные на университетские исследования и демонстрацию значительных улучшений исследовательских способностей вузов, Китай продолжает оставаться страной с традиционной промышленной и ресурсоориентированной экономикой⁵³. Вузы по-прежнему плохо вовлечены в работу кластеров. Это связано с рядом проблем:

- слабая научная база региональных университетов;
- недостаток средств для исследований в университетах;
- отсутствие потребности в производстве НИОКР;
- проведение исследований без практического ориентира;

⁵²The Future Roles of STP in Green Growth of China: Based on the Public University--Industry Triple Helix for Sustainable Development Chunyan Zhou GRINEI, Complutense Institute for International Studies, Complutense University of Madrid. 28223 Madrid, Spain Shandong Institute for Strategic Research of Science and Technology, Jinan, China. URL: <http://www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/>

⁵³Patent Strategy in Chinese Universities: a Comparative Perspective CHUNJUAN LUAN1, 4 CHUNYAN ZHOU AIYUNLIU.

- отсутствие доверия между представителями бизнес-сообщества и вузами;

- недостаток знаний и опыта у сотрудников центра трансфера технологий;

- сохранение влияния государства на определенных игроков рынка.

В Китае можно выделить следующие инициативы по привлечению вузов в работу кластеров:

- правительство заинтересовано в развитии научно-производственной интеграции в кластерах с целью увеличения эффективности их работы. Принимая во внимание плановую экономику Китая, правительство имеет возможность влиять как на университеты, так и на бизнес-сообщества. Примером является созданная в 2011 г. Ассоциация научно-производственной интеграции Северо-Восточного региона (Northeastern University-Enterprise Cooperation Committee of Northeastern University), благодаря которой многие компании имеют возможность пользоваться университетской инфраструктурой и получают доступ к вузовским разработкам. Однако в стране продолжает сохраняться слабая исследовательская база и отсутствуют собственные разработки;

- с 2007 г. в Китае осуществляется программа по содействию коммерциализации научно-исследовательских разработок в вузах. С этой целью были объединены 7 национальных центров трансфера технологий на базе университетов, 61 научный парк и 15 вузов;

- развитие предпринимательской культуры. Сегодня задача Китая – создание атмосферы, способствующей привлечению населения к предпринимательской деятельности, однако для этого требуется время, учитывая историю страны и плановую экономику. Предпринимательство, существующее в малом бизнесе Китая, носит не инновационный, а традиционный характер. Развив малый, часто семейный бизнес (отели, общественное питание). В стране делается ставка на инновационное развитие через корпорации. Например, на базе Northeastern University в партнерстве с

компанией Microsoft (Neusoft) был открыт научный парк. Ведутся совместные разработки, привлекаются аспиранты и профессорский состав⁵⁴.

В последние годы экономисты отмечают положительные сдвиги в вопросе привлечения вузов в работу кластеров. Наблюдаются изменения глобального характера: на место государственной инициативы сверху вниз приходит «Интерактивная концепция «Тройной спирали», где каждый член кластера является относительно независимым и взаимодействует с другими участниками⁵⁵.

В таблице 13 представлены в качестве примеров успешные промышленные кластеры Китая, находящиеся в стадии преобразования в инновационные.

Таблица 13.

Инновационные кластеры КНР

IT-кластер «Чжанцзян» в г. Шанхае	Кластер новых металлов в провинции Цзянсу
Кластер обувной промышленности в г. Цзиньцзян провинции Фуцзянь	Кластер штамповочного производства в г. Хуанъянь провинции Чжэцзян
Кластер комплектного машинотехнического оборудования в районе Теси г. Шэньян провинции Ляонин	Кластер запорной арматуры отопительных систем в уезде Юйхуань г. Тайчжоу провинции Чжэцзян
Кластер полупроводников и осветительных приборов в г. Янчжоу провинции Цзянсу	Кластер инженерно-строительной техники в г. Чанша провинции Хунань
Кластер оборудования для рельсового транспорта в г. Чжучжоу провинции Хунань	Кластер компьютерных программных продуктов в г. Чэнду провинции Сычуань

Источник: составлено автором.

Модель развития IT-кластера «Чжанцзян»

«Чжанцзян» является примером пилотного кластера, в развитие которого были внесены элементы экономики, преимущественно ориентированной на рынок. Кластер образовался на базе парка высоких технологий «Чжанцзян», учрежденного специальным решением Правительства КНР в 1992 г. и организованного на территории зоны экономического развития Пудун (по льготам приравнена к специальной экономической зоне национального масштаба). Сначала площадь парка

⁵⁴ The entrepreneurial university in China: nonlinear paths Chunyan Zhou and Xu-mei Peng.

⁵⁵ Zhou Triple Helix. 2014. URL:<http://link.springer.com/article/10.1186/s40604-014-0011-0>

составляла 17 кв. км, затем с 1999 г., – 25 кв. км. Центральное правительство и мэрия Шанхая принимают активное организационное участие в его работе. За период деятельности парка приняты 70 центральных и муниципальных нормативных актов, в том числе по вопросам учреждения управленческой компании «Чжанцзян», предоставления государственных субсидий, льготного налогообложения, трудовых ресурсов, регистрации резидентов и др. За период 1992–2007 гг. центральное правительство, мэрия Шанхая и администрация Нового района Пудун инвестировали в капитальное строительство на территории парка 15 млрд долл. США. В 1999 г. по решению мэрии Шанхая деятельность парка была переориентирована на «3 главных стратегических направления»: интегральные схемы, компьютерное программное обеспечение, биофармацевтика, после чего его экономическая результативность резко возросла. За 10-летний период (1999–2009 гг.) промышленное производство в нем выросло в 14 раз, суммарный доход – в 25 раз, собираемость налогов – в 51 раз. В настоящее время здесь работают 120 тыс. чел., инженерно-технический персонал составляет более 50% (3,4 тыс. докторов наук, 19 тыс. кандидатов наук, 6 тыс. сотрудников, прошедших обучение за рубежом). На территории действуют 11 производственных баз государственного уровня, 5380 резидентов (из них 306 предприятий, получивших льготный статус «предприятия»⁵⁶), 108 исследовательских организаций государственного и муниципального уровней. В настоящее время резиденты парка участвуют в 216 НИОКР по государственным заказам, в том числе по 129 разработкам в рамках национальной программы «863» (биоинженерия, космическая техника, информатика, лазерная техника, автоматика, энергетика, новые материалы, техника освоения мирового океана), по 17 проектам госпрограммы «973» (фундаментальные исследования по линии Академии наук КНР) и 4 международным программам. За период работы парка поданы

⁵⁶Корпоративный налог для резидентов со статусом «высокотехнологичного предприятия», в течение первых 3 лет работы составляет 0%, в период 4–6-го года – 7,5%, с 7-го года – 15%.

9142 патентных заявок, получены 2205 патентов. К 2008 г. суммарный объем производства достиг 39,8 млрд юаней (около 5,6 млрд долл., по курсу 1\$=7 юаней), экспорт – 20,5 млрд юаней (2,9 млрд долл.)⁵⁷.

В настоящее время провинция Чжанцзян по-прежнему сохраняет ведущие позиции в общепромышленном развитии и по показателю роста среднего личного дохода на душу населения. Важную роль здесь играют наличие квалифицированного человеческого капитала и НИОКР-мощностей, которые долгие годы наращивались на базе научно-технологического парка⁵⁸.

Модель развития кластеров в Китае с привлечением вузов

С конца 1990-х годов Китай стал привлекательной страной для переноса производственной базы международных компаний с целью экономии за счет дешевой рабочей силы. В последние 10 лет наблюдается тенденция открытия НИОКР-центров на уже существующих в Китае перенесенных промышленных представительствах. Связано это с тем, что в условиях кластеризации экономики создаются благоприятные условия для разработок новых производственных решений, для которых необходимы квалифицированные сотрудники. На сегодняшний день представительствами международных компаний было открыто более 100 НИОКР-центров и лабораторий, в основном на базах ведущих высших учебных заведений⁵⁹. Например, компанией Motorola было открыто 18 НИОКР-центров Motorola China Technology Ltd на базах различных китайских вузов. На сегодняшний день в стране функционирует университет Motorola, где ведется работа над подготовкой специализированных кадров для компании и идут совместные исследования. Компания Microsoft является партнером-организатором магистерских программ в ряде университетов.

⁵⁷Innovation in China: a patentometric perspective (1985–2009) Chunyuan Luan School of Humanities & Social Sciences and WISE Lab, Dalian University of Technology Tienan Zhang School of Humanities & Social Sciences, Dalian University of Technology

⁵⁸Обзор инновационных кластеров в иностранных государствах. Минэкономразвития России. 2011. URL: http://economy.gov.ru/minec/about/structure/depSvod/doc20110531_04

⁵⁹Von Zedtwitz M. Managing foreign R&D laboratories in China // R&D Management. № 200434 (4). P. 439–452.

Взаимодействие между вузами и промышленными отраслями в системе кластеров имеет выраженный международный характер. Помимо создания совместных НИОКР-центров представительствами международных компаний на базе университетов Китая, входящих в кластер, наблюдается тенденция кооперации между китайскими компаниями и зарубежными университетами. На базах иностранных университетов китайские компании открывают НИОКР-центры с целью совместных разработок и исследований. Примером служит открытие НИОКР-центра как стратегического альянса между китайской компанией Sinochem Group и университетом Leeds в Англии⁶⁰. Создание научно-производственной интеграции с развитием международного сотрудничества на базе университетов послужило формированию кластерной стратегии Китая в рамках национальной инновационной системы. Схематично роль вузов в развитии кластеров Китая представлена на рисунке 13.

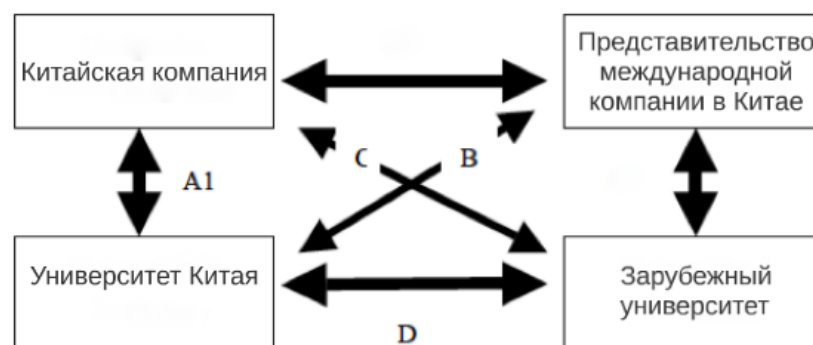


Рис. 13. Роль вузов в развитии кластеров Китая

В системе работы кластеров Китая большое значение имеет взаимодействие между локальными / зарубежными вузами и локальными / зарубежными компаниями. Можно выделить 4 типа взаимодействий и создания разных уровней сотрудничества между компаниями и вузами:

A. Взаимодействие между компанией и вузом внутри страны.

Университеты осуществляют в большей степени основную – образовательную – функцию и выступают в качестве поставщика кадров. В

⁶⁰Chen J., Wu B., Jin J., Huang L. R&D Management (in Chinese). Tsinghua University Press: Beijing. 2009. 231 p.

Китае действует отраслевая система трудоустройства выпускников. Исследовательская база китайских вузов остается слабой.

В. Сотрудничество между университетом Китая и представительством международной компании в Китае.

Данный вид взаимодействия носит название «интеллектуальный мост». Присутствие офиса зарубежной компании в Китае является обязательным условием. Суть данного типа работы заключается в открытии исследовательской лаборатории на базе китайского вуза представительством зарубежной компании. Например, компания Royal Philips Electronics сотрудничает с университетом Shanghai Jiaotong, где была открыта лаборатория по развитию совместных проектов и разработок. В 2005 г. компания также заключила соглашение одновременно с двумя вузами: Zhejiang University (China) и the Technical University of Eindhoven (the Netherlands), целью которого было создание моста между специалистами европейского и азиатского университетов.

Исследователи совместных лабораторий, а также студенты и аспиранты вузов-партнеров имеют возможность пройти практику в ведущей компании, участвуют в программах международного обмена в рамках разработок. Исследовательская работа по обмену осуществляется на базах научно-технологических парков. В случае с компанией Royal Philips Electronics научная работа осуществляется в Science Park of Zhejiang University.

С. Зарубежный университет сотрудничает с китайской компанией.

Китайские компании заключают договоры сотрудничества с вузами других стран с целью развития своего инновационного потенциала. В свою очередь, для зарубежных университетов данный вид сотрудничества оказывается привлекательным в плане создания совместных исследовательских и образовательных проектов. Примером служит HangzhouI SAWT Technology Corporation, специализирующаяся на создании альтернативных источников энергии. В 2007 г. компания начала работать с

лабораторией Nottingham University в Великобритании с целью поиска решений технических проблем. Такой синергизм оказался полезным, и в 2013 г. география сотрудничества с зарубежными вузами расширилась; были заключены соглашения о совместных проектах с США и Индией.

D. Тип сотрудничества: университет Китая + зарубежный университет.

Взаимодействие между вузами осуществляется с целью работы над совместными исследованиями для общего заказчика. Связь образуется в случае работы над сложными разработками, где требуется дополнительная научная база. Возможны объединения как нескольких местных учебных заведений, так и сотрудничество с международными вузами.

Типы сотрудничества В и С нацелены на развитие кластеров в международном формате. Интернациональная научно-техническая деятельность организаций (в том числе компаний, университетов и институтов) способствует развитию китайской национальной инновационной системы. Типы сотрудничества А и D направлены на развитие и укрепление научно-производственной интеграции внутри страны. Такой двухуровневый подход способствует комплексному развитию кластеров в Китае.

Таким образом, в КНР роль вузов в развитии кластеров заключается в расширении международного сотрудничества между университетами и компаниями. Международные партнерства являются важным элементом научно-производственной интеграции в развитии кластеров. Сотрудничество с международными университетами способствует развитию научно-технологической базы, которая в Китае пока еще остается слабой. Деятельность международных компаний на территории китайских кластеров вносит вклад в промышленное развитие страны. В совокупности такая стратегия международного НИОКР-сотрудничества направлена на укрепление всей инновационно-национальной системы Китайской Народной Республики в целом.

Выбор Китая в качестве объекта изучения кластерного развития в данном исследовании связан с унитарной формой государственного

управления и изучением особенностей инновационного развития при данном режиме, отражающихся на формировании кластеров. В последние годы КНР становится стратегическим партнером России по ряду направлений: энергосбережение, информационное оборудование, биотехнологии и т. д.

В ходе анализа инновационной системы Китая были выделены такие характеристики:

- инициативы по развитию кластеров идут сверху вниз от государства, охватывая все регионы страны. Данная тенденция наблюдается и в становлении объектов инновационной инфраструктуры: экономических зон, научных парков, инкубаторов и т. д.;

- государство выступает главным инициатором инновационной деятельности: работа исследовательских университетов, институтов и НИИ находится под управлением государственных органов и контролируется ими, они не обладают компетенциями, чтобы стать драйверами экономического роста;

- в области новых технологий и разработок Китай продолжает оставаться догоняющей страной, стратегия которой связана с копированием лучших международных практик и адаптацией их внутри страны. Для сокращения разрыва с развитыми странами государство стимулирует компании развивать НИОКР. Формирование научно-производственной интеграции является приоритетной задачей, реализуемой за счет организационных механизмов, менеджмента и развития трансфера технологий в вузах, а также стратегии международного сотрудничества.

В рамках преобразования промышленных кластеров в полноценные инновационные структуры Китаю предстоит пройти сложный путь по организации масштабной подготовки научных кадров, улучшению качества отечественных НИОКР, совершенствованию механизма международного информационного обмена по инновационным достижениям. Можно назвать следующие проблемы развития кластеров в этой стране:

- отсутствие единой системы стимуляции и финансирования

кластеров. Учитывая важную роль государства в развитии инновационной системы в стране, следует отметить, что при недостаточном финансировании кластеры будут развиваться медленнее. Наблюдается ситуация, когда из-за бюрократических проблем часть кластеров не получает должного финансирования. Вузы полностью находятся под контролем государственных органов, поэтому от финансирования университетов зависит развитие процесса трансфера технологий в том регионе, где данное учебное заведение находится. Таким образом, инновационная работа вузов полностью контролируется и зависит от государственной политики. Если государственная поддержка продолжит иметь столь весомое значение, то необходимы инструменты равномерного распространения финансирования на большее количество регионов и вузов;

- проблемы защиты интеллектуальной собственности, что препятствует международному сотрудничеству;

- международные компании продолжают использовать Китай исключительно как производственную базу в целях экономии на рабочей силе и игнорируют другие существующие возможности взаимодействия.

Стратегия формирования кластеров в Китае долгие годы реализуется за счет государства, но в последнее время наблюдается появление научно-производственной интеграции. Следует отметить особенность роли вузов в развитии кластеров в рамках международного аспекта. Китайские университеты находятся на пути создания и реализации таких гибридных функций, как выход на международные рынки сотрудничества в исследовательской области в вопросах трансфера технологий и бизнес-сотрудничества.

Россия может избежать некоторых ошибок, используя следующие положительные аспекты опыта Китая:

- комплексное и системное развитие инновационной инфраструктуры за счет научно-технологических парков (НТП);

- развитие научно-производственной интеграции на базе кластеров с

международным фокусом;

- содействие в привлечении международных компаний для открытия НИОКР-центров с целью перенятия опыта и подготовки собственных кадров;

- поддержка со стороны государства на ранних стадиях формирования кластеров и последующее уменьшение роли государства в развитии кластеров;

- использование опыта развития сотрудничества по схеме: «международный вуз – отечественная компания» и «отечественная компания – отечественный вуз»;

- равномерное развитие и финансирование кластеров.

2.3. Направления развития кластеризации отечественной экономики (1965 г. – по настоящее время)

Изучение опыта Китая и США продемонстрировало примеры разных организационных подходов к формированию и развитию кластеров, элементы которых частично используются в России. Изучение передового опыта важно, но следует учитывать специфику и имеющийся обширный опыт России по реализации программ территориального развития.

Кластерный подход занимает одно из ключевых мест в современных стратегиях социально-экономического развития ряда субъектов Российской Федерации и муниципальных образований. Комплексные меры по модернизации экономики России реализуются с 2009 г. Конкретные действия по ее развитию, связанные с курсом на инновации, предусмотрены в утвержденной Правительством России «Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации до 2020 года», предполагающей переход России к инновационному и социально-ориентированному типу экономического развития. Кластерный метод – один из инструментов комплексного подхода, который реализуется с 2012 года. По состоянию на 2015 год был воплощен в жизнь целый ряд инициатив,

направленных на стимулирование инновационной деятельности. Наиболее значимые из них отмечены в таблице 14.

Таблица 14.

Программы стимулирования инновационной деятельности России

Формирование государственных ведомств, направленных на развитие инновационных инициатив: Российский научный фонд, Фонд перспективных исследований, Российская венчурная компания (РВК), Агентство стратегических инициатив (АСИ), Центр инновационного развития Москвы.	Создание специализированных ассоциаций и клубов: Ассоциация государственных научных центров, Ассоциация инновационных регионов России, Ассоциация технопарков в сфере высоких технологий, Национальная ассоциация бизнес-ангелов, некоммерческое партнерство «Клуб директоров по науке и инновациям» (iR&D-клуб).
Реализация программы «Проект 5-100», направленной на максимизацию конкурентной позиции ведущих российских университетов на глобальном рынке образовательных услуг и исследовательских программ под названием «5-100» 61.	Внедрение инструментов технологических платформ. В 2011–2012 годах были созданы 32 российские технологические платформы с участием широкого круга заинтересованных сторон (ведущих научных и образовательных организаций, крупных и средних производственных предприятий, субъектов малого предпринимательства, общественных объединений). Всего в состав участников российских технологических платформ вошли более 3000 организаций 62.
Формирование 25 пилотных инновационных территориальных кластеров.	Реструктуризация сектора высшего образования, направленная на развитие исследований в университетах, углубление кооперации вузов с компаниями реального сектора экономики 63.
Преобразование законодательной базы ⁶⁴ .	Запуск крупнейшего инновационного центра «Сколково».

Источник: составлено автором.

Реализуемые инициативы касаются каждого сектора: экономического, финансового, правового, организационного – и способствуют развитию экономики, основанной на знаниях, и осуществлению инновационного прорыва (рис. 14).

⁶¹Проект повышения конкурентоспособности ведущих российских университетов среди ведущих мировых научно-образовательных центров. URL: <http://5top100.ru/>

⁶²Единый информационно-аналитический портал государственной поддержки инновационного развития бизнеса. URL: <http://innovation.gov.ru/taxonomy/term/546>

⁶³План реализации Стратегии инновационного развития России в 2015–2016 годах. URL: <http://economy.gov.ru/mines/press/news/2015031205>

⁶⁴Федеральные законы РФ № 217-219.



Рис. 14. Необходимые условия для стимулирования инновационной деятельности⁶⁵

Основной задачей по реализации вышеперечисленных инициатив является формирование инновационной экосистемы страны, фундаментом которой выступает инновационная инфраструктура.

Следующий шаг после формирования инновационной инфраструктуры – создание механизма, способствующего эффективному и слаженному взаимодействию данных инфраструктурных элементов и улучшению коммуникаций. Одним из современных инструментов, помогающих реализовать подобные задачи, является кластерная политика. Опыт передовых стран показал, что кластерный подход позволяет повысить эффективность взаимодействия частного сектора, государства, торговых и профессиональных ассоциаций, исследовательских и образовательных учреждений в инновационном процессе⁶⁶.

Таким образом, кластерный подход является одним из приоритетных направлений инновационного развития России. На него возложены задачи по созданию взаимодействия между основными участниками инновационного процесса.

Изучение отечественного опыта территориального развития экономики позволяет говорить о том, что первые шаги по формированию кластерной

⁶⁵Куликова Н. В. Доклад на первом Российском экономическом конгрессе (РЭК-2009) // «Развитие методологии управления социальными проектами», г. Москва.

⁶⁶Сташевская Г. Н. Формирование механизмов развития инновационного кластера на базе профильного технопарка: дис. ... канд. эк. наук: 08.00.05. С.-Пб., 2009. 279 с.

политики в стране были сделаны еще во времена СССР. Современная кластерная политика схожа с программой территориально-производственных комплексов (далее ТПК), выступавших как форма территориальной организации производства, где инновационная компонента не являлась главным приоритетным направлением. Изучение опыта ТПК позволяет выявить как положительные практики, так и ошибки, которых следует избегать при развитии кластеров сегодня.

Кластерное развитие в СССР

В советское время не было такого термина, как кластер. Развитие регионов в СССР осуществлялось за счет сочетания отраслевого и территориального подходов в планировании, развития народного хозяйства и включало в себя сочетание промышленной политики, ориентированной на индустриализацию страны, и аграрной, направленной на формирование коллективных хозяйств.

В период 1965–1985 гг. в результате проведения исследований по оптимизации промышленного производства в условиях плановой экономики разрабатываются и реализуются на практике модели территориально-производственных комплексов (ТПК). Некоторые из них продолжают функционировать и сегодня в виде современных кластеров. ТПК представляли собой совокупность расположенных рядом друг с другом взаимосвязанных производств. Их коренное отличие от кластера заключается в том, что внутри кластера обязательным является наличие конкуренции. Изначально формирование этих комплексов происходило за счет производственной базы в отрыве от научных основ, и, как было отмечено исследователями, этот фактор снижал эффективность их функционирования^{67, 68}.

⁶⁷Теоретико-методологические основы региональной политики. URL: http://course-info.narod.ru/e-RegionalPolicy/data/1_6.htm

⁶⁸Очур Ю. С. Территориально-производственные комплексы: история и развитие // Молодой ученый. 2011. № 11. Т. 1. С. 142–144.

Деятельность университетов в работе кластерообразных территорий в этот период осуществлялась по двум основным направлениям:

1. Подготовка кадров на базовой кафедре: модель обучения будущих специалистов в профильном вузе, который вместе с предприятием работал в рамках учебных программ, совместно разработанных профильной кафедрой и конкретным предприятием. Такое взаимодействие обеспечивало хороший информационный обмен: учебное заведение получало информацию о текущих проблемах производства, а предприятие узнавало о компетенциях и возможностях вуза.

2. Выполнение заказных НИР и НИОКР по договорам. Распространенная модель кооперации между вузами и промышленностью. Подобной формой НИИ пользуются и сегодня. НИИ более традиционны в своем сотрудничестве с предприятиями, но продолжают работать по старым связям, налаженным с советских времен. К недостаткам данного подхода относится создание сети личных связей, когда доверие к заказчикам ситуативно и не предполагает выход на более серьезные формы сотрудничества.

В современной России данные модели взаимодействия вузов с бизнес-сообществом продолжают существовать в виде трансфера технологий по старой схеме, принятой еще в СССР. Такой консервативный подход не создает стимулы для развития современных форм научно-производственной интеграции, таких как лицензирование и открытие МИП (стартапы, спиноффы).

До конца 1980-х гг. политика территориально-производственных комплексов СССР следовала принципу выравнивания уровня индустриализации территорий за счет государственной модернизации их промышленного потенциала. Было образовано два типа кластеров: региональные кластеры на основе промышленных сетей, в основном ориентированных на развитие высоких технологий, электротехнической и атомной промышленности, и промышленные кластеры в оборонном

машиностроении. Система управления кластерами работала в условиях централизованного государственного финансирования в рамках госзаказа. Перелом в развитии территориально-производственных комплексов страны произошел в 1990-е гг. Индустриализация регионов перестала быть основным способом «стягивания» в них ключевых ресурсов развития (финансовых, интеллектуальных, природно-культурных и пр.). Системообразующие кооперационные связи научных учреждений и промышленных предприятий были утрачены. Перестройка сказалась на ТПК самым негативным образом: многие работающие системы были выведены из строя, ряд производств был закрыт. Спустя 20 лет после распада СССР в современной России вновь стали создаваться комплексы территориального развития под новым названием на западный манер – кластеры.

Современная кластерная политика в России

Цель реализации современной кластерной политики – обеспечение высоких темпов экономического роста и диверсификации экономики за счет повышения конкурентоспособности предприятий, поставщиков оборудования, комплектующих, специализированных производственных и сервисных услуг, научно-исследовательских и образовательных организаций, образующих территориально-производственные кластеры (табл. 15).

Таблица 15.

Направления кластерной политики

Стимулирование увеличения количества малых и средних предприятий	Обеспечение ускоренного развития инновационного сектора экономики
Обеспечение роста несырьевого и высокотехнологического экспорта товаров и услуг	Повышение эффективности системы подготовки кадров для потребностей экономики
Обеспечение роста неценовой конкурентоспособности отечественных предприятий ⁶⁹	Обеспечение роста прямых отечественных и иностранных инвестиций
	Стимулирование социально-экономического развития регионов базирования кластеров

Источник: составлено автором.

⁶⁹ Бунаков О.А. Управление позиционированием и устойчивым развитием туризма в регионе кандидатская диссертация. М., 2011. 172с

Наравне с кластерами реализуется ряд программ со схожими задачами территориального развития (табл. 16).

Таблица 16.

Программы территориального развития

Наименование программы	Описание
Особая экономическая зона (ОЭЗ)	Ограниченная территория в регионах с особым юридическим статусом по отношению к остальной территории и льготными экономическими условиями для национальных или иностранных предпринимателей. Главная цель создания таких зон – решение стратегических задач развития территории: внешнеторговых, общеэкономических, социальных, региональных и научно-технических задач. [Федеральный закон об ОЭЗ от 22.07.2005]
Территории опережающего развития (ТОР)	В Федеральном законе под ТОРами понимается часть территории субъекта Российской Федерации, включая закрытое административно-территориальное образование, где установлен особый правовой режим осуществления предпринимательской и иной деятельности в целях формирования благоприятной среды для привлечения инвестиций, обеспечения ускоренного развития экономики и создания комфортных условий для обеспечения жизнедеятельности населения. [Федеральный закон от 29.12.2014 № 473-ФЗ О территориях опережающего социально-экономического развития в Российской Федерации]
Индустриальные парки	Специально организованная для размещения новых производств территория, на которой ведут свою деятельность несколько независимых предприятий из одной или разных отраслей. Разместившие свои производства на общей территории предприятия чаще всего связаны общими цепочками создания добавленной стоимости и делят совместную инфраструктуру парка и услуги, предоставляемые общественной или частной управляющей компанией.
Наукограды	Муниципальное образование, имеющее высокий научно-технический потенциал, с градообразующим научно-производственным комплексом: совокупность организаций, осуществляющих научную, научно-техническую и инновационную деятельность, экспериментальные разработки, испытания, подготовку кадров в соответствии с государственными приоритетными направлениями развития науки, технологий и техники Российской Федерации. Объединение органов местного самоуправления городов с высокой концентрацией интеллектуального и научно-технического потенциала для обеспечения устойчивого развития, реализации их потенциала как точек роста российской экономики. [Федеральный закон «О статусе наукограда РФ», 1999 г.]
Закрытые административно-территориаль	Административно-территориальное образование, имеющее органы местного самоуправления, в границах которого расположены промышленные военные предприятия, для которых устанавливается особый режим безопасного функционирования и охраны

ные образования (ЗАТО)	государственной тайны, включающий специальные условия проживания граждан. [Закон РФ от 14 июля 1992 г. N 3297-1 «О закрытом административно-территориальном образовании»]
------------------------------	---

Источник: составлено автором.

Инновационные территориальные кластеры – один из инструментов комплексного территориального подхода в развитии научно-производственной интеграции, которые формируются с 2012 года и уже продемонстрировали первые результаты. Инновационные территориальные кластеры являются наиболее полными и общими системами регионального развития (табл. 17).

Таблица 17.

Ключевые направления государственной политики в отношении кластеров

– Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года	– Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года
– Реализация проектов «промышленной сборки», осуществляемых в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 29 марта 2005 г. № 166	– Координация поддержки и стимулирования развития территориальных кластеров на федеральном, региональном и муниципальном уровнях
– Стимулирование участия крупных компаний с государственным участием, реализующих программы инновационного развития, в деятельности инновационных территориальных кластеров	– Комплексность государственной поддержки по направлениям развития территориальных кластеров и формам поддержки
– Сосредоточение государственной поддержки на наиболее перспективных с точки зрения завоевания лидирующих конкурентных позиций и вклада в развитие экономики регионов территориальных кластеров	– Концентрация государственной поддержки на реализации наиболее значимых для развития территориального кластера проектах
– Федеральный закон от 22.07.2005 № 116-ФЗ «Об особых экономических зонах в Российской Федерации»	

Источник: составлено автором.

Программа по развитию инновационных территориальных кластеров реализуется согласно постановлению правительства Российской Федерации от 17 ноября 2008 г. № 1662-р и предусматривает создание сети территориально-производственных кластеров. Перечень инновационных территориальных кластеров утвержден поручением Правительства Российской Федерации от 28 августа 2012 г. № ДМ-П8-5060. В 2012 г.

Минэкономразвития России был объявлен конкурс по отбору и стимулированию пилотных инновационных территориальных кластеров за счет софинансирования из федерального бюджета и региональных программ содействия малому бизнесу⁷⁰. В результате были утверждены победители конкурса, в число которых вошли 25 кластеров из 19 субъектов Российской Федерации. При этом 14 кластеров были отнесены к 1-й группе (предлагается оказывать им финансовую поддержку путем предоставления субсидий из федерального бюджета в размере до 5 млрд рублей в течение 5 лет начиная с 2013 года), а оставшиеся 11 – ко 2-й группе, их также рекомендуется поддерживать, но без федерального финансирования. Под территориальным кластером понимается совокупность размещенных на ограниченной территории предприятий и организаций (участников кластера), которая характеризуется наличием:

- научно-производственной цепочки в одной или нескольких отраслях (ключевых видах экономической деятельности), объединяющей участников кластера;
- механизма координации деятельности и кооперации участников кластера;
- синергетического эффекта, выраженного в повышении экономической эффективности и результативности деятельности каждого предприятия или организации за счет высокой степени их концентрации и кооперации (по определению Минэкономразвития России⁷¹).

Заслуга программы развития инновационных территориальных кластеров заключается в том, что она послужила толчком для проведения масштабных исследований и развития кластеров смежных направлений. По

⁷⁰О проведении отбора мероприятий, которые будут учитываться при определении размера субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на реализацию программ развития пилотных инновационных территориальных кластеров, а также мероприятий, включаемых в утверждаемый Министерством экономического развития Российской Федерации перечень мероприятий, отобранных для софинансирования за счет средств субсидий. Официальный сайт Минэкономразвития России. URL: http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/innovations/politic/doc20130906_1

⁷¹Объявление о формировании перечня пилотных программ развития инновационных территориальных кластеров. URL: http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/innovations/politic/doc20120319_001

примеру поддержки Министерством экономического развития инновационных территориальных кластеров последовало развитие промышленных кластеров. Министерство промышленности отвечает за поддержку промышленных кластеров согласно постановлению Правительства Российской Федерации от 31.07.2015 № 779 «О промышленных кластерах и специализированных организациях промышленных кластеров».

Несмотря на большой советский опыт реализации ТПК, развитие современных кластеров имеет ряд общеорганизационных проблем, которые отмечаются как на федеральном, так и на региональном уровне.

Проблемы развития программ кластерной политики в России

Несмотря на многочисленные исследования отечественных и зарубежных экономистов, проблемы кластеризации экономического пространства остаются недостаточно изученными. Современные трактовки кластерных образований связаны преимущественно с исследованием их роли в социально-экономическом развитии территории размещения. При этом методологический инструментарий не обеспечивает достаточной полноты исследования содержания и особенностей институциональных взаимодействий в рамках инновационного кластера.

В современной российской терминологии до сих пор отсутствует классификация видов кластеров, большее внимание уделяется вопросам управления. Да и сам термин «кластер» стал официально использоваться Министерством экономического развития лишь в 2015 году.

Согласно зарубежной практике, можно выделить определенные подвиды кластеров. В зависимости от конкретной специализации они могут быть территориальными, научно-технологическими, инновационными, техническими и т. д. Отсутствие классификации российских кластеров негативно сказывается на их развитии, поскольку вектор развития кластера напрямую зависит от его типологии и требует соответствующего подхода в зависимости от вида.

Вследствие непонимания цели и задач современных кластеров происходит их неправильная трактовка и ложное приравнивание к ним смежных экономических организаций. Наглядным примером является отнесение подразделений инновационного центра «Сколково» к кластерам. Согласно официальному сайту, «Сколково» включает в себя 5 кластеров: биомедицинские технологии, информационные технологии, космические технологии и телекоммуникации, энергоэффективные технологии, ядерные технологии. Однако данные направления не могут рассматриваться в качестве кластеров. На практике под сколковскими «кластерами» подразумевается лишь развитие определенных направлений, что не имеет отношения к традиционному, принятому в мире пониманию кластеров с наличием производственной части, которая в Сколково отсутствует. Неправильная трактовка понятия «кластер» встречается повсеместно. Необходимо четкое понимание функций и содержания кластера. В таблице 18 представлены различия между кластерами и кластероподобными интегрированными образованиями.

Таблица 18.

Различия между кластерами и кластероподобными интегрированными образованиями

Основные виды интегрированных образований	Основные факторы конкурентоспособности интегрированных образований
Промышленные агломерации – территориальные экономические образования, отличающиеся высоким уровнем территориальной концентрации предприятий различных отраслей хозяйства, инфраструктурных объектов и научных учреждений, а также высокой плотностью населения ⁷²	Транспортно-логистические преимущества снижения уровня неопределенности и транзакционных издержек на основе географической концепции, быстрая реакция на инновации конкурентов
Промышленные зоны – площади под коммерческие и промышленные объекты с общей инфраструктурой и другими внутренними связями	Кадровые и инфраструктурные преимущества инновационного развития, снижения уровня неопределенности и транзакционных издержек с использованием формальных институтов и на основе заключения явных контрактов о

⁷²Промышленные агломерации. URL: <http://websurveys.ru/region/rure29.htm>

	сотрудничестве с участниками интегрированного образования
Территориальные сети	Информационные преимущества, снижение уровня неопределенности и транзакционных издержек с использованием неформальных институтов
Кластеры (см. определение выше)	Преимущества совместной деятельности в рамках сетевых механизмов научно-технологического сотрудничества (формирование институциональной среды инновационного развития, партнерства с государственной властью и местным сообществом)

Источник: Евтюхин Д. В. Совершенствование механизма развития промышленных кластеров в России. 2008.

Кластеры – многоуровневые сложные системы. Для того чтобы каждый из элементов этой системы заработал, необходимо детальное изучение всех этих элементов по отдельности. В рамках данного исследования предметная область изучения направлена на такой элемент кластерной политики, как степень вовлеченности учебных и научных организаций в работу кластера. В целях дальнейшего развития кластеризации российских регионов необходимо проведение анализа на предмет выявления критериев классификации кластеров, а также разработка механизмов привлечения к работе научно-образовательных организаций для развития инновационной компоненты на основе использования опыта Китая, США и СССР в части создания ТПК.

Выводы по главе

В рамках второй главы исследования была проверена гипотеза о существовании связи между развитием кластеров в регионах и степенью их сотрудничества с университетами, входящими в их состав; сильные вузы-участники кластера влияют на инновационность региона. В результате было установлено, что согласно международному опыту, университеты являются активными и равноправными участниками кластерного процесса наряду с компаниями и управляющими компаниями. В ряде стран (например, США) высшие учебные заведения становятся инициаторами создания и драйверами развития кластеров. Кроме того, вузы можно трансформировать с целью

привлечения их в кластеры, однако преобразования индивидуальны для каждой отдельной страны и профиля деятельности университета.

Понятие «кластер» изначально рассматривалось как система, при которой происходит эффективное развитие производства. При становлении инновационных территориальных кластеров появилось дополнение в виде формирования производства с элементами новаторства. основополагающими показателями в развитии кластера является бизнес-сообщество и производство. Университеты выступают как элементы, способствующие становлению производственной способности кластера в качестве поставщика кадров, исследований / технологий и развитой инновационной инфраструктуры, которую совместно могут использовать участники кластера.

В результате анализа кластерной политики и роли университетов США и Китая были выявлены некоторые различия, а именно: в организационных формах, исторических особенностях, источниках финансирования, целях и задачах, в государственной политике, правовой базе и степени научно-производственной интеграции внутри кластера. Опыт США и Китая позволил выявить ряд особенностей в реализации кластерной политики. Их практика может быть полезна для реализации кластерной политики в России.

Как показал анализ опыта США и Китая, каждая страна обладает определенной спецификой и необходимо учитывать страновые особенности при использовании опыта других государств. Представляется, что на основе международной практики можно выделить следующие ключевые факторы успеха (на них следует обратить внимание при проведении кластерной политики в России):

- формализация государственной политики по отношению к кластерам, учитывающей национальную (региональную) специфику, особенности отрасли и участников кластера (программы развития кластеров);
- формирование долгосрочного видения кластеров (включение программ развития кластеров в стратегию страны / региона);

– развитие коммуникаций между основными участниками кластера: компаниями, государственными органами, научно-образовательными сообществами, финансовыми организациями, торговыми ассоциациями и проч.;

– поддержка со стороны государства кластерных инициатив (на стадии финансирования с последующим уменьшением роли государства);

– активное использование государственного заказа как инструмента поддержки кластеров с привлечением бизнес-сообщества;

– развитие научно-образовательной базы, стимулирования кооперации образовательного и реального секторов;

– развитие инновационной инфраструктуры в виде системы, где элементы взаимодействуют друг с другом и формируют цепочку между вузом и кластером;

– проведение маркетинговой политики и презентация кластеров на внешних/международных рынках.

ГЛАВА 3. МОДЕЛИ УЧАСТИЯ ВУЗОВ В СОВРЕМЕННЫХ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ КЛАСТЕРАХ В УСЛОВИЯХ МОДЕРНИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ РОССИИ

3.1. Анализ роли вузов в развитии пилотных инновационных территориальных кластеров в России

В современной России кластеры продолжают формироваться быстрыми темпами, причем отмечается комплексный подход к этому процессу. В отличие от опыта США и Китая в России наблюдается реализация смешанного варианта концепции «Тройной спирали» – кластеры формируются как снизу вверх, так и сверху вниз⁷³. К первым относятся самостоятельно сформировавшиеся разнообразные системы различных направлений – объединения предприятий одного профиля; ко вторым – кластеры, инициатива развития которых идет от государства. Всего на территории Российской Федерации насчитывается около 450 кластеров и кластерообразных образований различных типов и направлений⁷⁴. Схематично структура современных российских кластеров представлена на рисунке 15.



Рис. 15. Структура современного кластерного развития

⁷³ Асаул А. Н., Войнаренко М. П., Ерофеев П. Ю. Организация предпринимательской деятельности Учебник. Под ред. д. э. н., проф. А. Н. Асаула. СПб.: «Гуманистика», 2004. 448 с.

⁷⁴ Российская кластерная обсерватория. URL: <http://cluster.hse.ru/about/termins.php>

Первый уровень занимают около трехсот кластерообразных образований – территориальных агломераций, которые в будущем имеют высокие шансы преобразоваться в кластеры. Второй уровень – более ста кластеров, появившихся естественным путем формирования снизу вверх и не получающих государственных субсидий. Данные кластеры представляют интерес для выявления факторов их развития, но сложны для изучения из-за проблем с получением данных для анализа. Третий уровень – 25 инновационных территориальных пилотных кластеров, созданных при поддержке государственных органов федерального и регионального значения.

Кластеры выступают актуальным инструментом современного инновационного развития, который применяется в России на разных уровнях. Из всего многообразия кластеров в данном диссертационном исследовании анализируются кластеры третьего уровня (рис. 15), а именно: 25 кластеров по программе развития пилотных инновационных территориальных кластеров, которые были созданы за счет государственного стимулирования Постановлением Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2008 г. № 1662-р.

В случае успешной реализации программы пилотных кластеров меры поддержки и отработанный инструментарий распространятся на другие востребованные региональные кластеры. Более того, в программе поддержки разработан целый ряд мероприятий по привлечению высших учебных и научных организаций в кластеры.

Существующая система финансирования кластеров продемонстрирована на рисунке 16:



Рис. 16. Система финансирования кластеров

Источник: Методические материалы по разработке и реализации программы развития инновационного территориального кластера⁷⁵.

Всего поступили 94 заявки из 50 регионов (рис. 17).



Рис. 17. Процентное распределение заявок от федеральных округов на соискание поддержки формирования пилотных инновационных территориальных кластеров⁷⁶

Ожидается, что 25 выбранных пилотных кластеров станут отраслевыми лидерами страны и впоследствии преобразуются в научно-производственные комплексы. Распределение кластеров по отраслям и направлениям представлено в таблицах 19, 20, 21.

⁷⁵Официальный сайт Минэкономразвития

России.

URL:

<http://economy.gov.ru/minec/about/structure/depIno/201405216>

⁷⁶Источник: составлено автором.

Распределение пилотных инновационных территориальных кластеров по
отраслевым направлениям

№	Отраслевое направление	Кластер
1.	Ядерные и радиационные технологии	Дубна (Московская обл.) Саровский инновационный (Нижегородская обл.) ЗАТО г. Железногорск (Красноярский край) Ядерный (Ульяновская обл.)
2.	Производство летательных и космических аппаратов, судостроение	Аэрокосмический (Самарская обл.) Технополис «Новый звездный» (Пермский край) Авиастроение и судостроение (Хабаровский край) «Ульяновск-Авиа» (Ульяновская обл.) Судостроительный (Архангельская обл.)
3.	Фармацевтика, биотехнологии и медицинская промышленность	Фармацевтика и медицинская промышленность (Санкт-Петербург)* Фармацевтика и медицинская техника (Томская обл.)** Биофармацевтический (Новосибирская обл.)*** Фармацевтика, биотехнологии и биомедицина (Калужская обл.) Биотехнологический (Московская обл.) Биофармацевтический (Алтайский край)
4.	Новые материалы	«Физтех XXI» (Московская обл.) «Троицк» (Москва) Титановый (Свердловская обл.)
5.	Химия и нефтехимия	Автомобилестроение и нефтехимия (Нижегородская обл.) «Камский» (Татарстан) Нефтехимический (Башкортостан) Комплексная переработка угля (Кемеровская обл.)
6.	Информационные технологии и электроника	«Зеленоград» (Москва) ИТК «СибАкадемСофт» (Новосибирская обл.)*** ИТ и электроника (Томская обл.)** ИТ-кластер (Санкт-Петербург)**** Радиационные технологии (Санкт-Петербург)* Эффективная светотехника (Мордовия) Радиоэлектроника (Санкт-Петербург)****
<p>*Объединены в кластер медицинской, фармацевтической промышленности, радиационных технологий Санкт-Петербурга. ** Объединены в кластер «Фармацевтика, медицинская техника и информационные технологии Томской области». *** Объединены в инновационный кластер информационных и биофармацевтических технологий Новосибирской области. **** Объединены в кластер «Развитие информационных технологий, радиоэлектроники, приборостроения, средств связи и инфотелекоммуникаций Санкт-Петербурга».</p>		

Источник: Пилотные инновационные территориальные кластеры в Российской Федерации⁷⁷.

⁷⁷Куценко Е. Пилотные инновационные территориальные кластеры России: модель устойчивого развития // Форсайт. 2015. № 1. Т. 9. С. 32–55.

Распределение инновационных территориальных кластеров по федеральным округам

Федеральный округ	Число кластеров, подавших заявки на конкурс	Число кластеров, включенных в перечень и получивших статус ИТК	Доля кластеров, получивших статус ИТК, проценты
Европейская часть России			
Центральный	26	6	23
Северо-Западный	11	3 (5 – без учета объединения кластеров)	45 (без учета объединения кластеров)
Южный	8	–	–
Приволжский	22	9	41
Северо-Кавказский	1	–	–
Азиатская часть России			
Уральский	6	1	17
Сибирский	18	5 (7 – без учета объединения кластеров)	39 (без учета объединения кластеров)
Дальневосточный	2	1	50
Всего:	94	25	

Источник: Пилотные инновационные территориальные кластеры в Российской Федерации⁷⁸.

В общем и целом можно выделить три типа организации кластеров в зависимости от количества участников кластеров:

1. Кластеры высокотехнологичной направленности с крупными предприятиями (менее 50 участников).
2. Кластеры с высокой концентрацией малого и среднего бизнеса (более 50 участников).
3. Кластеры с высоким потенциалом и статусом научных организаций.

Распределение инновационных территориальных кластеров по количеству участников

№	Кластеры высокотехнологичной направленности с крупными предприятиями	50 <
---	--	------

⁷⁸Кущенко Е. Пилотные инновационные территориальные кластеры России: модель устойчивого развития // Форсайт. 2015. № 1. Т. 9. С. 32–55.

1	Судостроительный инновационный территориальный кластер Архангельской области	23
2	Нижегородский индустриальный инновационный кластер в области автомобилестроения и нефтехимии	11
3	Кластер инновационных технологий ЗАТО, г. Железнодорожный	10
4	Алтайский биофармацевтический кластер	27
5	Инновационный территориальный кластер авиастроения и судостроения Хабаровского края	17
6	Ядерно-инновационный кластер г. Димитровграда Ульяновской обл.	40
7	Инновационный территориальный аэрокосмический кластер Самарской области	12
8	Титановый кластер Свердловской области	20
9	Инновационный территориальный кластер ракетного двигателестроения «Технополис «Новый звездный»	44
10	Энергоэффективная светотехника и интеллектуальные системы управления освещением	24
11	Нефтехимический территориальный кластер республики Башкортостан	49
12	Комплексная переработка угля и техногенных отходов, Кемеровская обл.	46
	Кластеры с высокой концентрацией малого и среднего бизнеса	50 >
1	Консорциум «Научно-образовательно-производственный кластер «Ульяновск-Авиа»	77
2	Фармацевтика, медицинская техника и информационные технологии Томской области	52
3	Кластер «Физтех XXI»	25
4	Новые материалы, лазерные и радиационные технологии (г. Троицк)	85
5	Кластер медицинской, фармацевтической промышленности и радиационных технологий, Санкт-Петербург	69
6	Развитие информационных технологий, радиоэлектроники, приборостроения, средств связи и инфотелекоммуникаций, Санкт- Петербург	167
7	Камский инновационный территориально-производственный кластер	52
	Кластеры с высоким потенциалом и статусом научных организаций	
1	Инновационный территориальный кластер, г. Зеленоград	53
2	Биотехнологический инновационный кластер, г. Пущино	68
3	Инновационный территориальный кластер ядерно-физических и нанотехнологий в г. Дубне	80
4	Инновационный кластер информационных и биофармацевтических технологий Новосибирской области	53
5	Саровский инновационный кластер	
6	Кластер фармацевтики, биотехнологий и биомедицины (г. Обнинск)	42

Источник: составлено автором.

Исключение составляет кластер «Физтех XXI», который, несмотря на наличие только 25 официальных участников, был отнесен к категории «Кластеры с высокой концентрацией малого и среднего бизнеса». «Физтех XXI» – это уникальный пример того, как кластер может образоваться на базе университета, при этом вуз является партнером других кластеров разных направлений.

Процедура кластерного отбора осуществлялась на основании следующих критериев⁷⁹:

- научно-технический и образовательный потенциал кластера;
- производственный потенциал кластера;
- текущий уровень качества жизни и формирования транспортной, энергетической, инженерной, жилищной и социальной инфраструктуры;
- текущий уровень организационного развития кластера.

Особое значение имеет научно-технический и образовательный потенциал кластера. В связи с этим необходимо было проанализировать функциональный вклад высших учебных заведений в развитие кластеров и выявить механизмы, способствующие эффективному взаимодействию вузов с участниками кластеров, выступающих как инструменты, которые могут внести изменения в формирование новых механизмов научно-производственной интеграции.

При анализе заявок инновационных территориальных кластеров было выявлено следующее несоответствие: в профессиональном обществе сформировалось мнение, что вузы не влияют на развитие кластеров; практически отсутствует внимание к взаимодействию с научно-образовательными учреждениями в системе кластера, несмотря на их явно преобладающую роль в формировании кластеров при конкурсном отборе. При выборе заявок научно-технические и образовательные возможности имели одно из основных значений в принятии решения об определении пилотных кластеров, 25 из них продемонстрировали сильный научный и инновационный потенциал входящих в них вузов, сформированный еще в период существования СССР.

В рамках исследования был рассмотрен функционал 52 вузов, входящих в число участников 25 пилотных инновационных территориальных кластеров, среди которых есть университеты с особым статусом:

⁷⁹Объявление о формировании перечня пилотных программ развития инновационных территориальных кластеров. Официальный сайт Минэкономразвития России. URL: http://economy.gov.ru/mines/activity/sections/innovations/politic/doc20120319_001

4 федеральных и 12 научно-исследовательских. Статус научно-исследовательского вуза присваивается сроком на 10 лет, предполагается, что такое учебное заведение может организовать эффективный процесс обучения и провести его интеграцию с научными исследованиями, проводимыми в нем же. Федеральный университет призван развить системы высшего профессионального образования путем оптимизации региональных образовательных структур и укрепления связей образовательных учреждений высшего образования с экономикой и социальной сферой федеральных округов.

В ходе исследования была проанализирована деятельность вузов, входящих в состав кластеров, по трем направлениям деятельности, которые были определены в первой главе: образовательная, исследовательская и инновационно-предпринимательская (табл. 22).

Таблица 22.

Критерии оценки вузов по трем направлениям деятельности

Вид деятельности	Критерии оценки
Образовательная деятельность	Организация трудоустройства выпускников по договорам с компаниями кластера, наличие в университетах совместных программ с компаниями с целью подготовки специалистов со знаниями, ориентированными под конкретные задачи кластера, наличие программ дополнительного образования, повышения квалификации и переподготовки специалистов, наличие совместных магистерских и докторских программ с предприятиями, наличие межфакультетских программ, участие и проведение конференций, семинаров, круглых столов, симпозиумов, наличие программ двух дипломов
Исследовательская деятельность	Проведением исследований по хозяйственным договорам с компаниями, участием студентов в проведении таких исследований, научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок, наличием специализированных, оборудованных лабораторий, создание таких лабораторий совместно с предприятиями для проведения исследований, публикационная активность преподавателей и студентов, а также создание и налаживание связей с другими вузами, как российскими, так и зарубежными
Инновационно-предпринимательская деятельность	Наличие инфраструктуры (офисы трансфера технологий, бизнес-инкубатор, технопарк, инжиниринговые центры, центры коллективного пользования), патентование полученных результатов исследований, выведение научных разработок на рынок путем лицензирования и создания стартапов, предоставление консультаций, проведение экспертиз, создание базовых кафедр, а также стратегическое партнерство с бизнес-сообществом

Источник: составлено автором.

Информация по каждому из видов деятельности вузов была взята с официальных сайтов университетов, а также получена при помощи управляющих компаний, анкетирования и интервьюирования.

В среднем кластер включает 1–3 вуза, хотя есть и исключения. Например, в инновационном территориальном кластере новых материалов, лазерных и радиационных технологий г. Троицка университеты не представлены в принципе, однако в кластер входит большое количество институтов РАН, которые и обеспечивают исследовательскую базу кластера⁸⁰. Также территория базирования кластера расположена в непосредственной близости от Москвы, что и обеспечивает приток специалистов различного профиля. С другой стороны, в инновационный территориальный кластер радиоэлектроники, приборостроения, средств связи и инфотелекоммуникаций Санкт-Петербурга входит 10 университетов⁸¹. Источником данных для исследования стали региональные заявки, поданные на конкурс пилотных кластеров, организованный Минэкономразвития России в 2012 году; материалы Кластерной обсерватории; интервью с управляющими компаниями и участниками кластеров.

Многие университеты не раскрывают сведения о направлениях и результатах своей деятельности. К примеру, достаточно редко встречается информация о совместных образовательных программах с компаниями или об участии студентов в НИОКР. Для того чтобы построить модель университета, в наибольшей степени отвечающую российской действительности, необходимо изъять из выборки такие вузы, направления деятельности которых не раскрываются в полной мере на сайтах, в официальных документах. Так, если университет не предоставляет информацию о более чем пяти рассматриваемых формах деятельности (более 25%), то он выбывает из выборки. Так было исключено 12 университетов. В целом наблюдается проблема с раскрытием информации о деятельности

⁸⁰Российская кластерная обсерватория. URL: <http://cluster.hse.ru/clusters/70/>

⁸¹Российская кластерная обсерватория. URL: <http://cluster.hse.ru/clusters/77/>

вузов, в основном они дают сведения о планах на будущее, нежели о конкретных наработках.

Метод проведения оценки в исследовании

Каждая форма деятельности университетов была оценена по трехбалльной шкале, где 0 – нет информации, направление развито плохо, 1 – направление развито в слабой степени, 2 – средняя степень формирования, 3 – направление развивается хорошо. Полученные оценки были суммированы по направлениям деятельности университетов. Далее были проранжированы все формы деятельности университетов в порядке от большей значимости к меньшей в рамках каждого направления деятельности. Результаты анализа деятельности университетов по трем направлениям представлены в таблице 23.

Таблица 23.

Представленность трех направлений деятельности в университетах

Направление деятельности	Суммарная экспертная оценка
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	345
Дополнительное образование, повышение квалификации, переподготовка	112
Участие и проведение конференций, семинаров, круглых столов	71
Организация стажировок и практик в компаниях	47
Программы двух дипломов	43
Разработка образовательных программ совместно с предприятиями	38
Договоры с предприятиями по трудоустройству выпускников	34
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	402
Публикации	77
Создание партнерских сетей (с вузами)	67
Академическая мобильность	62
Лаборатории	61
Исследования по контракту с компаниями	47
Конкурсы на лучшую студенческую работу	39
Участие студентов в заказных НИОКР	28
Совместные с компаниями лаборатории	21
ИННОВАЦИОННО-ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	317
Патентование	79
Создание партнерских сетей (с компаниями)	63
Инфраструктура	55
Создание стартапов, спиноффов, МИПов	46
Консалтинг	26
Создание базовых кафедр	21
Лицензирование	18

Источник: составлено автором.

По результатам исследования можно сделать вывод, что в российских университетах исследовательская функция сформирована в большей степени, чем образовательная или инновационно-предпринимательская. В рамках образовательной деятельности практически все вузы в той или иной степени большое внимание уделяют участию в различных конференциях, выставках, семинарах и круглых столах, их подготовке и проведению, а также организации практик и стажировок для студентов на предприятиях. За малым исключением все университеты предлагают программы по переподготовке и повышению квалификации.

Что касается коммерциализации исследований и разработок, то вузы ежегодно получают достаточно большое количество патентов, которые, однако, не приносят никакой прибыли, так как лицензирование и создание МИПов идет слабо (рис. 18, 19). Во многих случаях продвижение патента после регистрации останавливается. Передача прав по лицензионному соглашению в настоящее время плохо развита, что связано с таким фактором, как непривычность для компаний механизма лицензирования, а также тем, что патенты не влияют на академическую карьеру и чаще всего не позволяют получать доход.

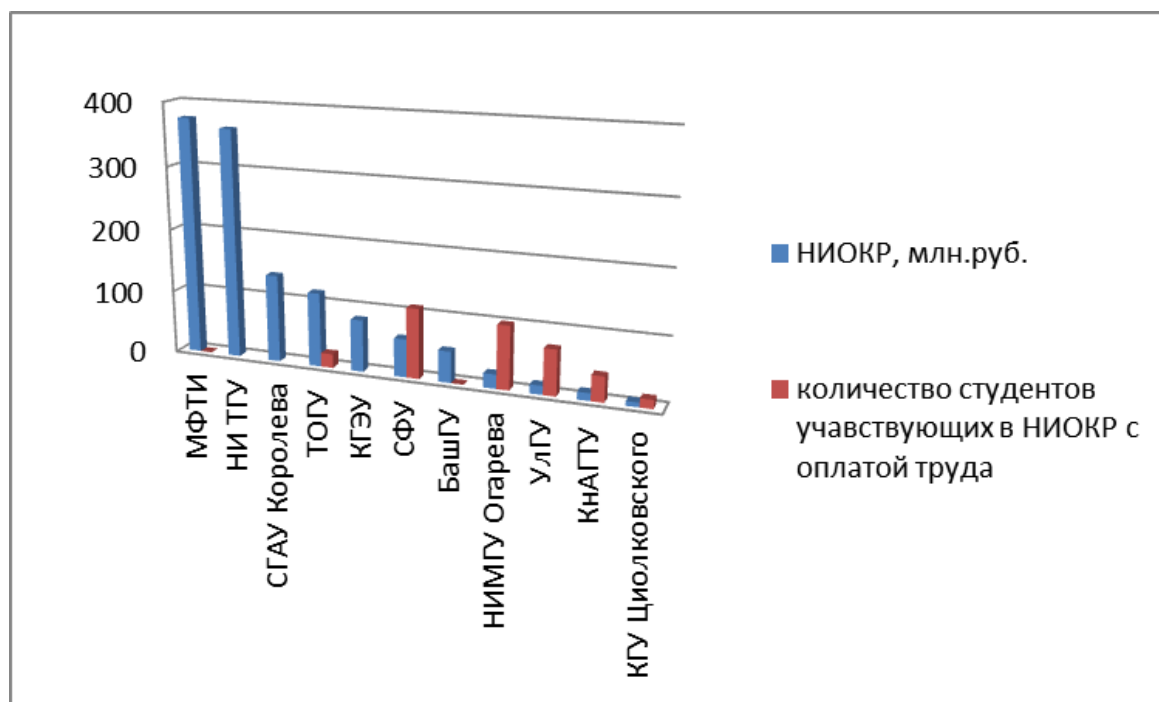


Рис. 18. Объем НИОКР по хоздоговорам и участие в них студентов с оплатой труда в вузах⁸²

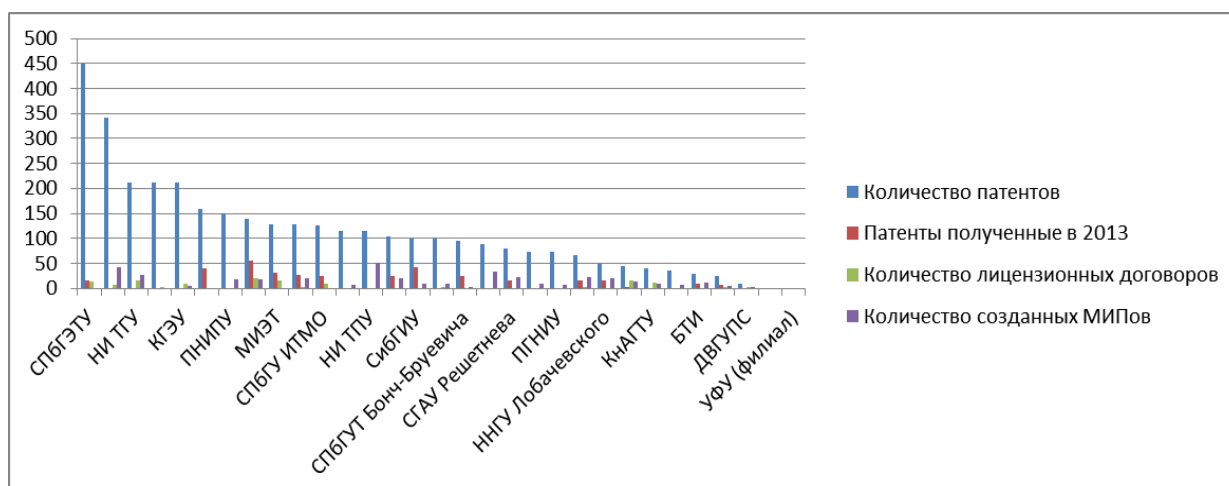


Рис. 19. Пути коммерциализации патентов в университетах⁸³

Практически каждый рассмотренный вуз имеет в своем составе элементы инновационной инфраструктуры. Как видно из таблицы 24, представленность центров трансфера технологий невелика, однако это вовсе не означает, что университет не занимается патентованием, лицензированием. В таких случаях функции центра трансфера технологий берет на себя отдел по управлению научной деятельностью.

⁸²Источник: составлено автором.

⁸³Источник: составлено автором.

Представленность инфраструктуры в университетах

Инфраструктура	Количество университетов, в которых есть данная структура (из 40)
Управление научными исследованиями / управление научной деятельностью	32
Центры коллективного пользования	26
Центр трансфера технологий	15
Бизнес-инкубаторы	13
Центр прототипирования, инжиниринговый центр	12
Технопарк	11

Источник: составлено автором.

Как видно из представленных данных, в целом элементы инновационной инфраструктуры зафиксированы только в 27,5%–37,5% университетов, исключением являются центры коллективного пользования, которые в той или иной степени представлены в 65% университетов. В вузах появилось понимание необходимости создания элементов инновационной инфраструктуры. Однако становятся актуальными вопросы улучшения коммуникаций между уже существующими элементами инфраструктуры, т. к. в российских вузах еще не сформировалась общая система и каждое из подразделений действует обособленно, что уменьшает работоспособность. Потребуется время, для того чтобы «инфраструктурщики» начали говорить на одном языке. Улучшению ситуации будут способствовать совместные мероприятия и проекты.

Результаты опроса показали, что лишь 25% опрошенных официальных управляющих компаний кластеров видят университеты в качестве равноправных участников наравне с представителями бизнес-сообществ. Установлена закономерность, что если функции управляющей компании возложены на представителей региональной власти, то респонденты видят инновационное развитие за счет инновационной инфраструктуры региона (в основном технопарки), не учитывая вузы. Проблема заключается в том, что потенциал высших учебных заведений и существующие на их базе подразделения не принимаются во внимание и вместо привлечения вузов в

регионах создаются дополнительные объекты инфраструктуры, что уменьшает эффективность. При опросе представителей университетов было выявлено непонимание функции кластеров. Только 35% опрошенных ответили, что выполняют базовую функцию – подготовку кадров для участников кластерного процесса. Университеты рассматривают кластеры в основном только как инструмент, через который можно получить субсидии от Минпромторга и Минобрнауки на открытие инжиниринговых центров.

На сегодняшний день распространен следующий вид партнерских отношений между вузами и участниками кластера:

- проведение совместных исследований;
- открытие совместных лабораторий по направлению деятельности кластеров;
- центры коллективного пользования (например, ГОУ СПбГПУ и ФГБОУ ВО «КНИТУ»);
- инжиниринговые центры (МФТИ, ФГБОУ ВО «КНИТУ», МИФИ, УРФУ, СПбПУ);
- создание МИПов.

Несмотря на ряд успешных примеров научно-производственной интеграции внутри кластера, в целом направления деятельности университетов, их кооперация с другими участниками кластера сформированы не в полной мере. Особенно это касается инновационно-предпринимательской деятельности, которая находится на ранней стадии своего развития. Однако проведенный анализ свидетельствует о наличии зависимости между работоспособностью кластера и степенью активности вузов-участников этого кластера. Результат достигнут путем сравнения выделенных по результату проведенного исследования вузов-лидеров в кластерах с рейтингом инновационных регионов России и размерами государственных субсидий за 2013–2015 гг.

Нами был составлен рейтинг вузов-лидеров с наиболее сформированными образовательной, исследовательской и

предпринимательской функциями, который был сопоставлен с рейтингом инновационных регионов России, где развиваются инновационные территориальные кластеры (табл. 25).

Таблица 25.

Сопоставление рейтинга инновационных регионов и вузов-участников кластерной программы

№	Рейтинг вузов-лидеров кластеров ⁸⁴	Кластер	Регион	№ региона в рейтинге инновационных регионов ⁸⁵
1.	Московский физико-технический институт (государственный университет)	Кластер «Физтех XXI»	Московская область	7
2.	Национальный исследовательский Томский политехнический университет	Фармацевтика, медицинская техника и информационные технологии Томской обл.	Томская область	6
3.	Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина	Титановый кластер Свердловской области	Свердловская область	12
4.	Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого	Кластер информационных технологии, радиоэлектроники, приборостроения, средств связи и инфотелекоммуникации г. Санкт-Петербурга	Санкт-Петербург	1
5.	Национальный исследовательский Томский государственный университет	Фармацевтика, медицинская техника и информационные технологии Томской обл.	Томская область	6
6.	Казанский (Приволжский) федеральный университет	Камский инновационный территориально-производственный кластер Республики Татарстан	Республика Татарстан	3
7.	Новосибирский национальный исследовательский государственный университет	Инновационный кластер информационных и биофармацевтических технологий Новосибирской области	Новосибирская область	14
8.	Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»	Саровский инновационный кластер; Кластер фармацевтики, биотехнологий и биомедицины (г. Обнинск)	Калужская область	13
9.	Сибирский федеральный университет	Кластер инновационных технологий ЗАТО г. Железногорск	Красноярский край	24
10.	Уфимский государственный	Нефтехимический	Республика	16

⁸⁴Рейтинги вузов 2015. Рейтинговое агентство RAEX («Эксперт РА»). URL: http://www.raexpert.ru/rankings/vuz/vuz_2015/

⁸⁵Карта инновационной России. Единый информационно-аналитический портал государственной поддержки инновационного развития бизнеса. URL: <http://innovation.gov.ru/map>

	нефтяной университет	технический	территориальный (Башкортостан)	кластер	Башкортостан	
11.	Самарский государственный аэрокосмический университет имени С. П. Королева	технический академик	Аэрокосмический Самарской области	кластер	Самарская область	8

Источник: составлено автором.

Сопоставление рейтинга инновационных регионов с рейтингом вузов России показал наличие линейного тренда прямой зависимости между этими показателями: самые сильные вузы сосредоточены в наиболее инновационных регионах (рис. 20).

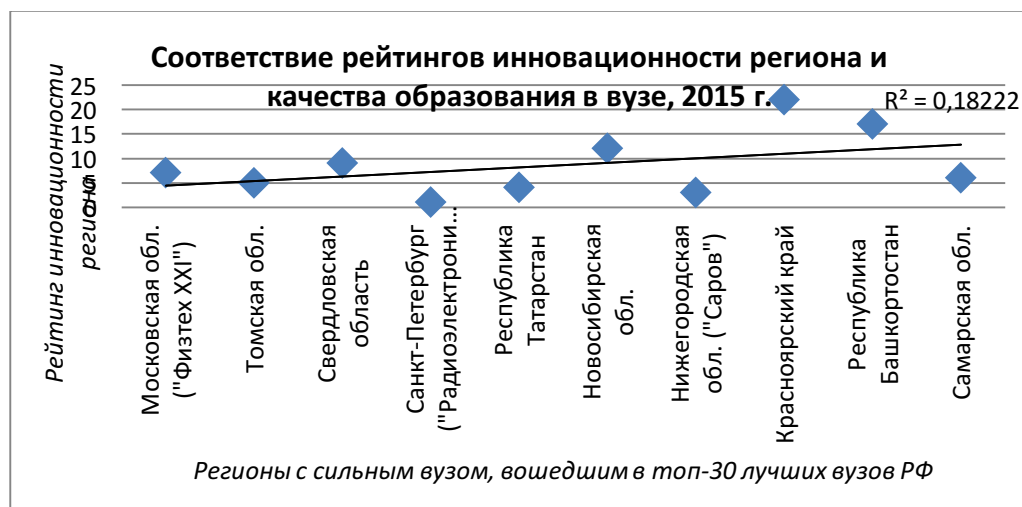


Рис. 20. Соответствие рейтингов инновационности региона и качества образования в вузе, 2015 г.

Приведенная на рис. 20 диаграмма демонстрирует соответствие рейтингов инновационных регионов и вузов в 2015 году. Рейтинг дифференцирует данные от лучших до худших показателей. По горизонтальной оси расположены названия регионов, имеющих инновационные территориальные кластеры на своей территории. Выборка ограничена наличием в кластере сильного вуза, входящего в топ-30 лучших вузов РФ. Сведения даны в порядке увеличения рейтинга учебного заведения. Слева – название региона с самым сильным университетом, справа – с самым слабым в пределах выборки.

По вертикальной оси отмечен рейтинг инновационности региона (чем меньше значение по вертикальной оси, тем больше показатель инновационности в регионе). Предполагается, что наличие инновационных

территориальных кластеров оказывает значительное влияние на инновационность региона и его развитие, поэтому на рисунке инновационность региона используется как показатель успешности функционирования кластера. Линейный тренд обнаружил положительный наклон, что свидетельствует о наличии связи между изучаемыми показателями. Поскольку данные по горизонтальной оси отсортированы от лучшего к худшему и таким же образом проведено ранжирование по вертикальной оси, то положительный наклон тренда свидетельствует о положительной связи показателей. То есть в среднем в регионе с самым хорошим показателем инновационности обязательно находится вуз с лучшими качеством образования и развитием инфраструктуры.

Далее были рассмотрены позиции вузов, в которых выявлено развитие исследовательской и предпринимательской функций в рейтинге инновационных регионов. Входящие в инновационные территориальные кластеры учебные заведения, получившие наибольшее количество баллов в проведенном нами анализе трех основных функций (образовательной, исследовательской и предпринимательской), находятся в наиболее инновационных регионах.

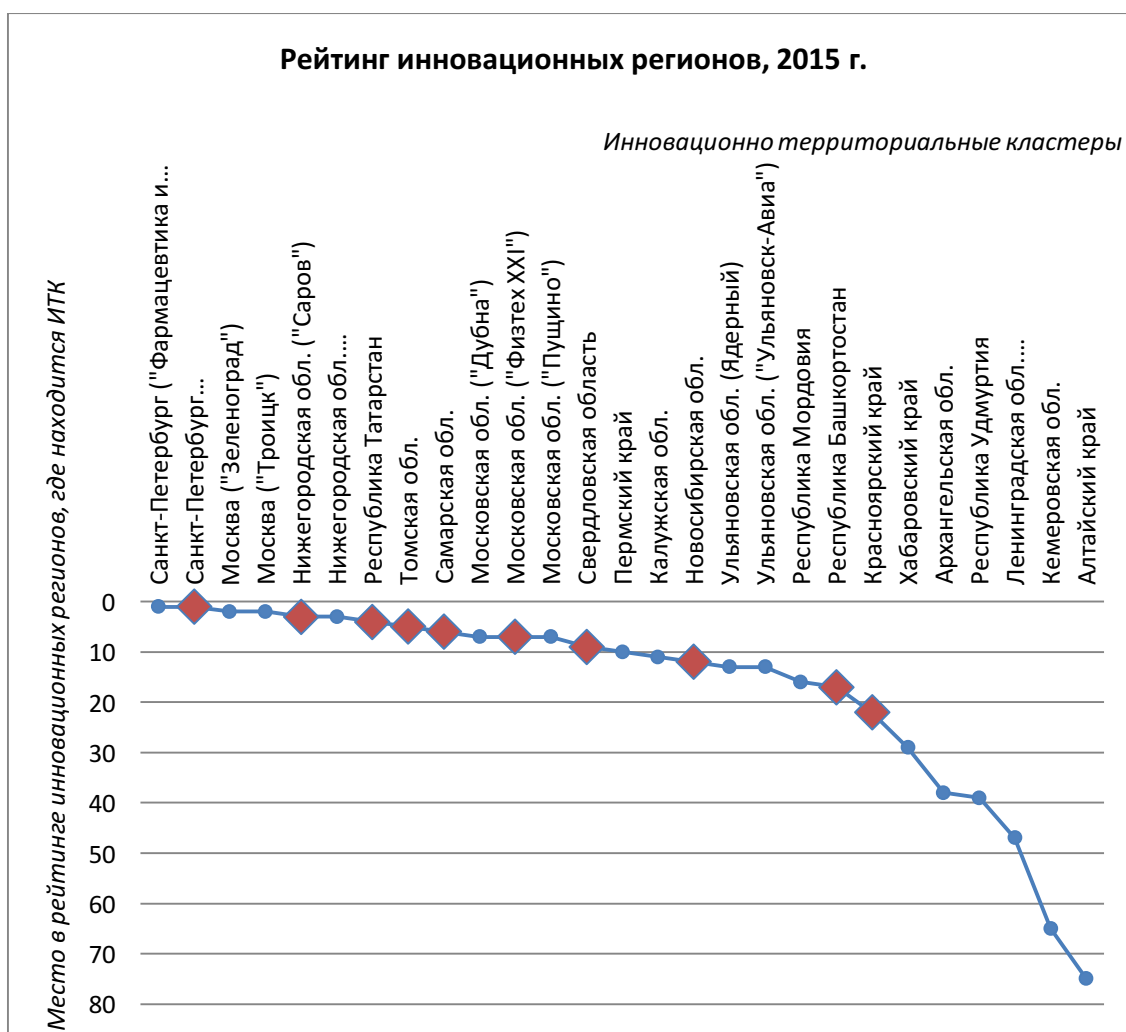


Рис. 21. Развитие инновационных регионов в зависимости от степени вовлеченности вузов

Приведенная кривая иллюстрирует распределение регионов, имеющих в своем составе инновационные территориальные кластеры, в рейтинге инновационных регионов. Как можно видеть, большая часть регионов с инновационными территориальными кластерами находится в двадцатке лучших. Это подтверждает прямую связь между инновационностью региона и развитием инновационных территориальных кластеров на его территории. Также можно заметить связь между положением вуза в рейтинге лучших учебных заведений РФ в 2015 году и положением региона в рейтинге инновационных регионов. На рисунке красным ромбом отмечены те регионы, где имеется сильный вуз (с высокими показателями исследовательской и предпринимательской функций), вошедший в топ-30 лучших вузов страны. Все эти регионы также располагаются на самых

высоких строчках в рейтинге инновационности. Стоит отметить несколько регионов, которые находятся в отстающих: Архангельская область, республика Удмуртия, Ленинградская область, Кемеровская область и Алтайский край. Они имеют низкий рейтинг инновационности по сравнению с другими (ниже 30-го места) и у них нет сильных вузов; с учебными заведениями кластеры не взаимодействуют; ряд кластеров не включает университеты в качестве участников. Таким образом, в регионах, где плохо поставлено сотрудничество с учебными заведениями внутри кластеров, вузы занимают низкие позиции в рейтинге, и сами регионы инновационно двигаются вперед недостаточно.

Сопоставим рейтинг инновационных регионов России с объемами государственных субсидий за 2013–2015 гг. Размер дотаций, выделяемых для государственной поддержки кластеров, нефиксированный и зависит от результатов текущей работы кластеров. Министерство экономического развития финансирует кластерные проекты с 2013 года. Первоначально размер субсидии составлял 1,3 млрд рублей, в 2014 году он увеличился до 2,5 млрд рублей, однако в 2015 году в связи с сокращением бюджетных расходов уменьшился вдвое. В 2016 году запланировано расширение программы поддержки территориальных инновационных кластеров в российских регионах⁸⁶. Около 70% средств, выделяемых в рамках субсидий, направляется на развитие инфраструктуры кластеров. Если обратиться к графику поддержки за 2013–2016 гг., то в топ-10 инновационных территориальных кластеров по привлечению федеральных дотаций в качестве участников кластеров включены вузы с наиболее выраженной исследовательско-предпринимательской функцией (рис. 22).

⁸⁶Минэкономразвития в 2016 году расширит программу поддержки территориальных инновационных кластеров. Официальный сайт Минэкономразвития России. URL: <http://economy.gov.ru/minec/about/structure/depino/20160220>



Рис. 22. Размер субсидий инновационных территориальных кластеров за 2013–2015 гг.

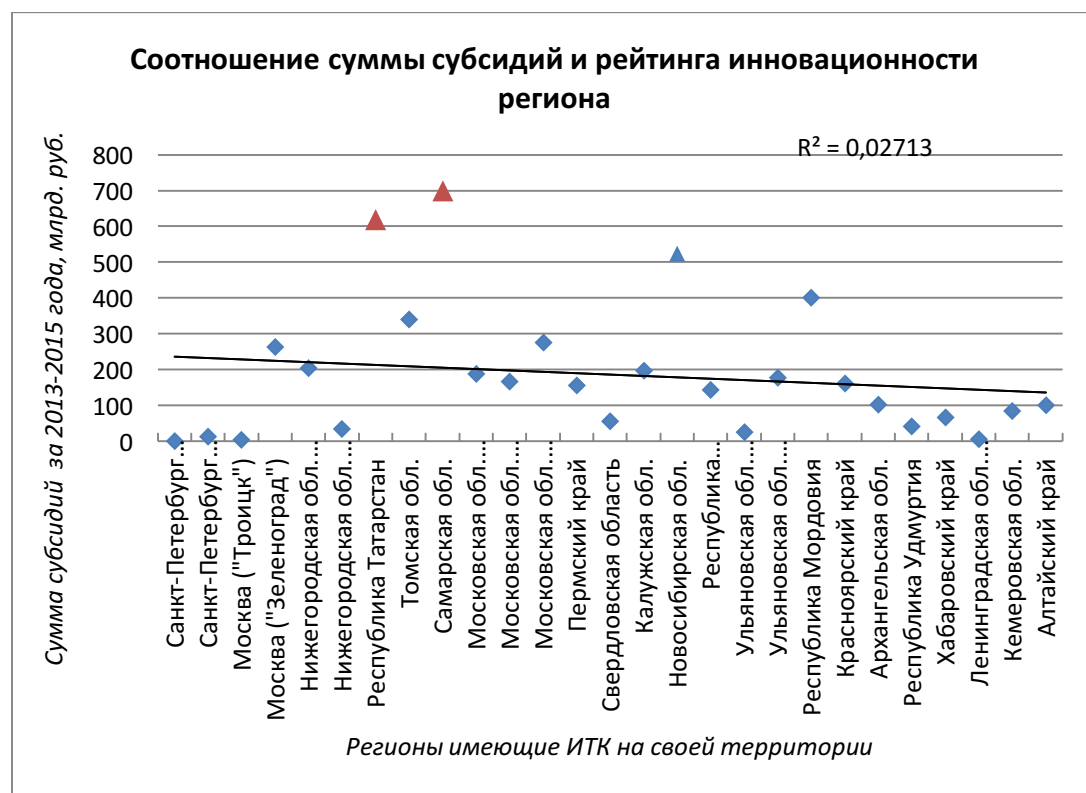


Рис. 23. Соотношение суммы субсидий и рейтинга инновационности региона

График, представленный на рис. 23, отображает взаимосвязь предоставляемых кластерам субсидий за 2013–2015 годы и инновационности региона. По горизонтальной оси расположены названия кластеров в порядке увеличения рейтинга инновационности региона, в котором находится

кластер. То есть слева даны кластеры в наиболее инновационно развитых регионах, а справа – отстающие по этому параметру. По вертикальной оси указана сумма субсидий за 3 года. Разброс очень большой, средняя сумма дотаций – 187 млрд руб. Однако на рисунке можно увидеть несколько параметров, которые серьезно нарушают общую тенденцию. Республике Башкортостан выделили 697 млрд руб., в Татарстан было направлено немного меньше – 617 млрд руб., в Новосибирскую область – 522 млрд руб. Но по своему инновационному развитию эти территории находятся где-то посередине. Связь между субсидиями, которые получают кластеры, и степенью инновационности региона пока отсутствует. Наличие кластера слабо влияет на регион. Связано это прежде всего с тем, что в первые годы субсидии уходили на базовые нужды формирования кластеров, поэтому увидеть роль кластеров в эволюции регионов можно будет лишь через какое-то время. Добавление линейной линии тренда показывает небольшой уклон, что дает нам возможность предположить, что в будущем кластеры будут более явно влиять на развитие регионов.

Таким образом, в результате сравнения рейтингов вузов с размером субсидий, получаемых кластером, с рейтингом инновационных регионов с полным основанием можно утверждать, что кластеры, где сформирована научно-производственная интеграция с университетами, показывают лучшие результаты влияния на инновационное развитие региона и на привлечение финансирования. Данный факт подтверждает выдвинутую нами гипотезу о наличии связи между активным вузом в кластере и результативностью работы кластера в регионе, а именно: взаимодействие вузов с кластерами приводит к повышению результативности работы кластеров.

3.2. Типовые модели взаимодействия вузов с участниками кластерного процесса

В настоящее время ко всем 25 инновационным территориальным кластерам применяется один и тот же подход. Спустя три года после запуска

программы поддержки можно увидеть одинаковые свойства у ряда кластеров. На первых стадиях оправдывает себя единый подход к кластерам разных направлений, но в долгосрочной перспективе нужна детальная проработка стратегии эволюции каждого кластера, определение и согласование всех сторон взаимодействия. Классификация кластеров позволяет определить необходимые меры поддержки в зависимости от их типа. На основе систематизации опыта университетов США и Китая по кластерному формированию, а также анализа ключевых тенденций современной государственной политики в отношении кластеров и институтов высшего образования в России нами была разработана классификация кластеров, что позволило на ее основе выделить четыре типа участия российских вузов в формировании научно-производственной интеграции кластеров.

Исходя из этой классификации (изложенной в первой главе) 25 инновационных территориальных кластеров были распределены следующим образом (табл. 26).

Таблица 26.

Классификация современных кластеров

Научно-технологические кластеры	Территориально-производственные кластеры
1. Инновационный территориальный кластер г. Зеленограда	1. Судостроительный инновационный территориальный кластер Архангельской области
2. «Физтех XXI»	2. Калужский фармацевтический кластер
3. Биотехнологический инновационный кластер, Пущино	3. Комплексная переработка угля и техногенных отходов, Кемеровская область
4. Инновационный территориальный кластер ядерно-физических и нанотехнологий в г. Дубне	4. Кластер волоконно-оптических технологий «Фотоника»
5. Нижегородский индустриальный инновационный кластер в области автомобилестроения и нефтехимии	5. Инновационный территориальный кластер ракетного двигателестроения
6. Инновационный кластер информационных и биофармацевтических технологий Новосибирской области	6. Нефтехимический инновационный территориальный кластер
7. ИТ-кластер Санкт-Петербурга	7. Энергоэффективная светотехника и интеллектуальные системы управления освещением
8. Кластер медицинской, фармацевтической промышленности и радиационных технологий Санкт-	8. Камский инновационный территориально-производственный кластер «ИННОКАМ»
	9. Инновационный территориальный аэрокосмический кластер Самарской области

Петербурга 9. Саровский инновационный кластер 10. Новые материалы, лазерные и радиационные технологии (г. Троицк)	10. Фармацевтика, медицинская техника и информационные технологии Томской обл. 11. Ядерно-инновационный кластер города Димитровграда Ульяновской области 12. Инновационный территориальный кластер авиастроения и судостроения Хабаровского края 13. Консорциум «Научно-образовательно-производственный кластер «Ульяновск-Авиа» 14. Алтайский биофармацевтический кластер 15. Кластер инновационных технологий, ЗАТО г. Железногорск
---	--

Источник: составлено автором.

На наш взгляд, данной систематизации следует придерживаться при разработке решений о развитии кластеров. С целью выработки рекомендаций по совершенствованию механизмов встраивания учебных заведений в рамки инновационной деятельности кластеров был проведен анализ существующих форм и типовых моделей деятельности университетов в кластерах, который позволил выделить 4 модели участия вузов в современной российской практике:

1. Кластеры со значимой ролью университетов (вузы-участники программы Проекта «5-100»).
2. Кластеры на базе наукоградов (с преобладанием РАН).
3. Кластеры с участием региональных вузов и крупных предприятий.
4. Кластеры с отсутствием вузов в качестве участников.

1. Кластеры со значимой ролью университетов (вузы-участники программы Проекта «5-100»)

Из 25 пилотных инновационных территориальных кластеров можно выделить те, в которые входят вузы-участники программы «5-100»⁸⁷ с поставленной перед ними задачей повышения конкурентоспособности отечественных вузов (табл. 27). Согласно условиям программы, 21 российскому университету – победителю конкурса – предоставляется государственная поддержка. Университеты-участники проекта отчитываются

⁸⁷<http://5top100.ru/>

о выполнении программ повышения конкурентоспособности перед Министерством образования и науки Российской Федерации.

Важным условием предоставления вузам субсидий является выполнение ими планов мероприятий «дорожных карт», в том числе вхождение в мировые рейтинги университетов, а также обеспечение софинансирования из внебюджетных средств за счет развития сотрудничества с бизнес-сообществом.

Таблица 27.

Кластеры со значимой ролью университетов

	Наименование кластера	Вузы-участники программы «5-100»
1.	Кластер инновационных технологий, ЗАТО г. Железногорск	Сибирский федеральный университет (СФУ)
2.	Кластер «Физтех XXI»	Московский физико-технический институт (государственный университет)
3.	Инновационный территориальный аэрокосмический кластер Самарской области	Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С. П. Королева (Национальный исследовательский университет)
4.	Инновационный кластер информационных и биофармацевтических технологий Новосибирской области	Новосибирский национальный исследовательский государственный университет (НГУ)
5.	Фармацевтика, медицинская техника и информационные технологии Томской области	Томский политехнический университет (ТПУ)
6.	Кластер информационных технологий, радиоэлектроники, приборостроения, средств связи и инфотелекоммуникаций г. Санкт-Петербурга	Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого (СПбПУ)
7.	Нефтехимический территориальный кластер (Башкирия)	Казанский (Приволжский) федеральный университет (КФУ)

Источник: составлено автором.

В перечень программы «5-100» вошли передовые вузы страны, в которых особое значение придается развитию исследовательской и предпринимательской функциям, в том числе формированию связей с промышленностью регионов через инструмент кластеризации. На 2016 год Минобрнауки России определило три группы вузов и предоставило для

университетов каждой группы (в том числе университетов-участников кластеров) субсидии в размере 900 млн рублей, 500 млн рублей и 150 млн рублей,⁸⁸ соответственно (табл. 28).

Таблица 28.

Финансирование вузов-участников кластеров за 2016 г.

Наименование вуза	Размер субсидий на 2016 год
Московский физико-технический институт (государственный университет)	900 млн руб.
Казанский (Приволжский) федеральный университет (КФУ)	900 млн руб.
Новосибирский национальный исследовательский государственный университет (НГУ)	900 млн руб.
Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ)	500 млн руб.
Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С.П. Королева (национальный исследовательский университет) (СГАУ)	500 млн руб.
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого (СПбПУ)	500 млн руб.
Сибирский федеральный университет	150 млн руб.

Источник: составлено автором.

Учитывая ранее выявленную закономерность, заключающуюся в том, что инновационная компонента регионов развивается лучше там, где присутствуют сильные вузы, можно утверждать, что в будущем именно университеты программы «5-100», входящие в регионы с высокими показателями инновационной активности, могут стать учебными заведениями нового типа, вокруг которых образуется современная экосистема и в опережающем режиме формируется экономическая среда будущего. В соответствии с исследованиями, проведенными Российской венчурной компанией, университеты смогут быть преобразованы в хабы или открытые платформы для генерации новых профессий, компетенций, технологий, бизнесов, рыночных сервисов и индустрий будущего⁸⁹. Регионы, где университеты активно участвуют в их формировании, способствуют

⁸⁸ Министерство образования и науки Российской Федерации. URL: <http://минобрнауки.рф/m/новости/8031>

⁸⁹ Кузнецов Е. Б. Доклад «Университеты 3.0» на форуме «Экосистема инноваций: университеты и научные организации», Москва, 23.04.16. URL: <http://www.rusventure.ru/ru/press-service/news/detail.php?ID=62300>

созданию новых для России инновационно-образовательных комплексов опережающего развития. Примерами сегодня являются «ИНО Томск'2020» и «Иннополис» (республика Татарстан). Согласно прогнозам реализация проекта «ИНО-Томск'2020» позволит увеличить долю инновационной продукции в экономике региона с 16% до 25% к 2020 году. Именно университеты-хабы в будущем станут основой проекта ТОР (территории опережающего развития)⁹⁰ – территории РФ, на которой устанавливается особый правовой режим ведения предпринимательской и других видов деятельности. В частности, предусмотрены льготные налоговые условия, упрощенные административные процедуры и др.

В исследовании был проведен анализ востребованности основных функций всех вузов (образовательной, исследовательской, предпринимательской функции), входящих в состав кластеров со значимой ролью университетов, результаты которого приведены в табл. 29.

Таблица 29.

Реализация основных функций вузов в кластерах со значимой ролью университетов

Кластер	Кол-во университетов	Участие университетов в кластере
Кластер «Физтех XXI»	1	Преобладают исследовательская и предпринимательская функции. Является ядром кластера. Основная цель – подготовка лучших кадров, привлечение лучших студентов. Университет имеет совместные с компаниями-участниками лаборатории, базовые кафедры, научно-исследовательские центры. Участвует в инновационных проектах компаний, осуществляет внедрение разработок в производственный цикл компаний
Инновационный территориальный аэрокосмический кластер Самарской области	2	Развиты образовательная и исследовательская функции. Образовательная деятельность воплощена в полной мере. Организация зарубежных стажировок по актуальным для кластера направлениям, совместно с компаниями кластера реализуются исследовательские и

⁹⁰Федеральный закон «О территориях опережающего социально-экономического развития в РФ» был подписан главой государства 29 декабря 2014 г., документ вступил в силу 30 марта 2015 г.

		инновационные проекты
Инновационный кластер информационных и биофармацевтических технологий Новосибирской области	6	Проведение фундаментальных прикладных исследований, формирование инновационной инфраструктуры. Сильная научная база
Фармацевтика, медицинская техника и информационные технологии Томской области	3	Развита исследовательская и предпринимательская функции. Университеты являются ядром кластера, на их базе выполняются совместные исследования, создаются МИПы. Хорошо проработаны механизмы кооперации с предприятиями (по всем направлениям деятельности)
Кластер информационных технологий, радиоэлектроники, приборостроения, средств связи и инфотелекоммуникаций г. Санкт-Петербурга	10	Деятельность университетов представлена не только образовательной деятельностью, но и в большой степени исследовательской. Проводится большое количество исследований, с помощью центров трансфера технологий результаты внедряются в производство компаний-участников
Нефтехимический территориальный кластер	2	Университеты занимаются исключительно образовательной деятельностью, наблюдается высокая степень кооперации с компаниями: прохождение практики в ведущих компаниях, создание профильных кафедр с подготовкой специалистов только для нужд компаний
Кластер инновационных технологий, ЗАТО г. Железногорск	2	Образовательная функция университетов осуществляется с учетом требований компаний: совместная модернизация образовательных программ, разработка компетентностных моделей выпускников, прохождение практик на базах компаний. Мероприятия по развитию исследований на базе университета

Источник: составлено автором.

Представленные данные говорят о том, что вузы демонстрируют комплексный подход; у них преобладают образовательная и исследовательская функции; формируется предпринимательская. Указанные кластеры на сегодняшний день в России стали примерами лучших практик формирования научно-производственной интеграции, однако у них есть целый ряд направлений по улучшению деятельности. При прочих равных условиях успешные кейсы данных кластеров могут стать учебным пособием по развитию для догоняющих кластеров. Практический опыт взаимодействия вузов с кластерами с активной ролью университетов проанализирован на

основе обработки данных проведенного анкетирования и интервью. В результате расширенного анализа трех основных функций университетов (образовательная, исследовательская и предпринимательская) были выявлены механизмы успешного функционирования вузов в кластере (табл. 30).

Модель № 1. Кластеры со значимой ролью университетов

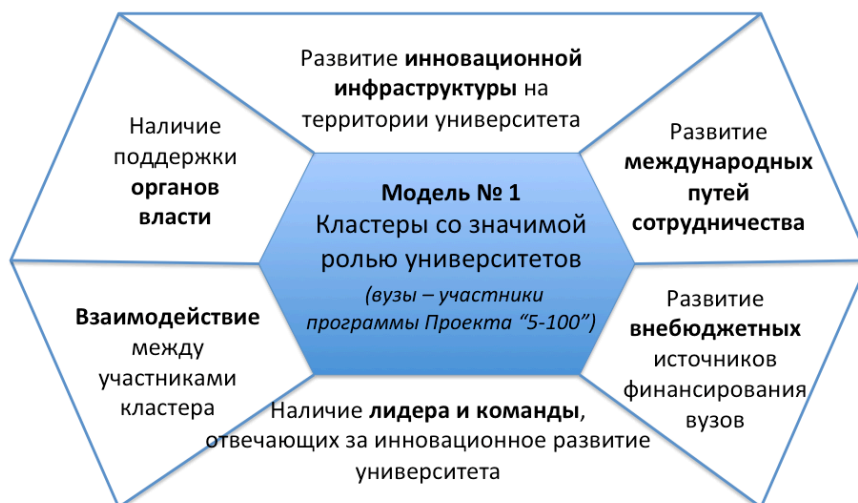


Таблица 30.

Механизмы развития сотрудничества с вузами в кластерах со значимой ролью университетов

Наименование механизма	Способы достижения
Наличие лидера и команды, отвечающих за инновационное развитие университета	<p>В университетах, которые демонстрируют активное участие в работе кластеров, сформированы команды, отвечающие за инновационное развитие во главе с лидером, в том числе за:</p> <ul style="list-style-type: none"> – развитие партнерских связей с бизнес-сообществом, – участие во внешних мероприятиях и презентации прикладных компетенций вуза, – содействие по интеграции факультетов, – организацию дополнительных внутривузовских бизнес-ориентированных программ и мероприятий, – предоставление специализированных практических курсов для малых инновационных предприятий. <p>Данные обязанности выполняются проректором по инновационному развитию или проректором по науке. Необходимо, чтобы лидер или члены команды обладали практическим производственным опытом</p>

Развитие инновационной инфраструктуры на территории университета	Формирование связанных между собой элементов инновационной инфраструктуры, в том числе: – привлечение представителей разных элементов инфраструктуры в работу над общими проектами, – объединение усилий при подаче заявок на получение субсидий и грантов, – проведение тематических круглых столов, объединяющих участников разных подразделений университета
Наличие поддержки органов власти	В настоящее время разработаны реальные меры поддержки вузов несколькими ведомствами, однако есть и смежные меры поддержки Министерством экономического развития и Министерством образования и науки, такие как ⁹¹ : – развитие научно-производственной деятельности по программе «5-100» (Министерством образования и науки) – привлечение научно-технического и образовательного потенциалов вузов в работу кластеров (Министерством экономического развития). Эффективнее предоставлять комплексные согласованные меры поддержки от государственных ведомств
Взаимодействие между участниками кластера	Поддержание регулярных контактов с организациями внешней среды, такими как местные организации (малый и средний бизнес), государственные компании и выпускники, а также наличие актуальной информации о текущей деятельности компаний-партнеров и о мероприятиях кластера
Развитие международного сотрудничества	Передовые университеты из программы «5-100» отличаются широким спектром сотрудничества с международными научно-образовательными учреждениями за счет совместных исследований, проведения международных конференций и участия в них, и привлечения иностранного преподавательского состава. Возможны следующие пути сотрудничества: – взаимодействие между вузами с целью работы над совместными исследованиями для общего заказчика. Связь образуется в случае работы над сложными разработками, где требуется дополнительная научная база. Возможны объединения как нескольких местных учебных заведений, так и сотрудничество с международными вузами; – заключение договоров сотрудничества с вузами других стран с целью развития инновационного потенциала компании в кластере. В свою очередь, для зарубежных университетов данный вид сотрудничества оказывается привлекательным в плане создания совместных исследовательских и образовательных проектов. Данные связи следует использовать компаниям кластера в качестве поиска новых технологических решений как в

⁹¹Фомичев О. Территориальные кластеры расширяют спрос на инновации. Официальный сайт Минэкономразвития России. URL: <http://economy.gov.ru/minec/about/structure/depIno/2015091801>

	отечественных вузах, так и зарубежных. Указанные типы сотрудничества становятся особенно актуальными во время экономических санкций, действующих отрицательно на развитие одного из ключевых кластерных принципов – конкуренции на международной арене. На практике научные сообщества продолжают взаимодействовать, несмотря на экономические и политические конфликты
Развитие внебюджетных источников финансирования вузов	Сотрудничество с участниками кластера открывает новые возможности для привлечения финансовых средств (НИОКРы, НИРы, совместные лаборатории), за счет которых университет может формировать ряд инновационных подразделений самостоятельно

Источник: составлено автором.

Согласно теоретической концепции «Тройной спирали» и результатам опыта США и Китая специфику работы конкретного университета определяет человеческий фактор, который необходимо учитывать. Поэтому для преобразования вузов на основе внедрения и широкого распространения вышеописанных механизмов потребуется время. При формировании кластеров со значимой ролью университетов нужно принимать в расчет специфику внутренней культуры университета. Первоначально кажется естественным, что вуз является местом создания изобретений и в его стенах присутствует дух инноваций. Однако между интересами учебных заведений и кластеров имеется существенная разница. Университет, с одной стороны, заинтересован в привлечении ученых и менеджеров, с другой, не хочет отпускать открытия и кадры во внешний мир. В результате на базе вузов формируется закрытая система, внутри которой технологии создаются, но не выходят за ее пределы, лишь ограниченно воздействуя на жизнь кластера.

Интерес кластера – привлечение как можно большего количества компаний в регион, поскольку именно от производства зависит развитие кластера. Однако этого недостаточно, гораздо важнее эти компании удержать, поэтому необходимо создавать особые условия: предоставлять возможность защиты интеллектуального труда, получения качественных сервисов и общего социального уровня проживания.

2. Кластеры на базе наукоградов (с преобладанием РАН)

Из 25 пилотных инновационных территориальных кластеров 6 расположены в наукоградах, где вместо вузов преобладают специализированные институты РАН и филиалы московских учебных заведений (табл. 31).

Таблица 31.

Кластеры на базе наукоградов

№	Наименование кластера	Вузы-участники программы «5-100»
1.	Новые материалы, лазерные и радиационные технологии (г. Троицк)	РАН
2.	Саровский инновационный кластер	НИЯУ МИФИ (филиал)
3.	Кластер «Зеленоград»	Национальный исследовательский университет «МИЭТ»
4.	Кластер ядерно-физических и нанотехнологий в г. Дубне	Объединенный институт ядерных исследований, университет Дубна
5.	Биотехнологический ИТК в городе Пущино	РАН и филиал Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова в городе Пущино
6.	Кластер «фармацевтика, биотехнологии и биомедицина Калужской области»	НИЯУ МИФИ (филиал)

Источник: составлено автором.

Результаты анализа основных функций (образовательной, исследовательской, предпринимательской) всех вузов, входящих в состав кластеров, формирующихся на базе наукоградов, представлен в табл. 32.

Таблица 32.

Основные функции вузов в кластере на базе наукоградов

Кластер	Кол-во университетов	Участие университетов в кластере
Саровский инновационный кластер	1	Исследовательский университет с широким спектром научных компетенций, что позволяет работать в интересах компаний кластера. Находится на пути формирования всех трех видов деятельности, особое внимание уделяется исследовательской работе. Планируется развитие инфраструктуры
Новые материалы, лазерные и радиационные технологии (г. Троицк)	0	В данном кластере представлено множество институтов РАН, которые выполняют образовательную и исследовательскую функции

Кластер «Зеленоград»	1	Помимо образовательной функции, наблюдается сильное взаимодействие университетов, компаний и институтов в исследовательской сфере. Предлагается много проектов по налаживанию еще более тесного взаимодействия и развитию инфраструктуры
Кластер ядерно-физических и нанотехнологий в г. Дубне	2	Образовательная функция, соглашения по подготовке специалистов специально для предприятий кластера. Планируется создание филиала МГУ, на который возлагается много надежд в сфере исследовательской и инновационной деятельности. Широкий спектр международных партнеров
Биотехнологический ИТК в Пущино	1	Помимо филиала университета, в кластере присутствует большое количество институтов РАН, которые играют значительную роль в исследовательской деятельности. Приоритетом является усиление кооперационных связей между академическим и бизнес-сообществом, а также стимулирование инновационной деятельности вузов
Кластер «фармацевтика, биотехнологии и биомедицина Калужской области»	1	Преобладает образовательная функция, основное внимание уделяется профессиональной переподготовке и повышению квалификации, а также организации стажировок, в том числе зарубежных (это способствует продвижению проектов кластера). Образовательный процесс сопровождается практической деятельностью

Источник: составлено автором.

Роль кластеров в наукоградах должна быть направлена на поддержку и развитие процессов модернизации страны, исследовательскую базу для которых обеспечивают институты РАН. Однако на данный момент наукограды, созданные в период СССР, продолжают работать по старой системе, они не перестраиваются под новые требования бизнес-ориентированного экономического уклада, не осознают возможности внебюджетных средств, не понимают механизмы их привлечения. Однако изменения необходимы, хотя и крайне трудны в связи с демографическим портретом учреждений: средний возраст сотрудников институтов – 60 лет. Все перечисленные факторы замедляют процесс модификации кластеров на базе наукоградов под спрос современной индустрии.

Одной из основных причин медленной реконструкции сложившейся системы оказывается непонимание роли исследовательских институтов в кластерах. Опрос показал, что их представители не видят перспектив

кластерного сотрудничества в целях совместного производства. Напротив они убеждены, что обмен информацией и коммуникация – это основная возможность, предоставляемая кластерами. Схематично распределение по выполнению трех основных функций вузов-участников кластеров в наукоградах представлено на рис. 24.

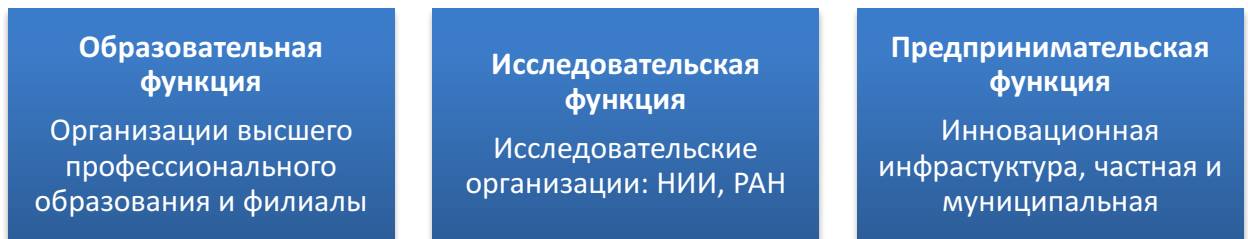


Рис.24. Распределение трех функций вузов-участников кластеров в наукоградах

В наукоградах формирование инновационной инфраструктуры эффективнее происходит на базе городских муниципальных площадей. Поскольку большинство институтов РАН узкоспециализированы и у них отсутствуют компетенции по работе с бизнес-сообществом, лучше создавать новую полноценную инфраструктуру без привлечения университетских площадей.

Кластерная политика выступает одним из инструментов, стимулирующим адаптацию наукоградов к новым реалиям. Задача перед кластерами весьма непростая: модернизировать существующую систему, сохранив лучшее. Подобные изменения должны быть адресованы молодой аудитории. Анализ показал, что в кластерах на базах наукоградов присутствуют филиалы Московских вузов (МИФИ, МГУ) для выполнения образовательной функции. При сложившейся ситуации акцент стоит делать на молодые кадры, которые приходят в наукограды из филиалов. Именно эти мобильные, современные высококвалифицированные специалисты – преподаватели и исследователи – способны внести изменения в культуру наукоградов. Определенные шаги в этом направлении уже сделаны: разработаны механизмы, способствующие укреплению научно-

производственной интеграции вузов-участников кластеров на базе наукоградов (табл. 33).

Модель № 2. Кластеры на базе наукоградов



Таблица 33.

Механизмы развития сотрудничества с вузами в кластерах на базе наукоградов

Механизмы	Барьеры	Пути преодоления
Вовлеченность научных учреждений в производственный процесс	Большая часть научных и образовательных учреждений кластеров в наукоградах не готова к кардинальным изменениям, направленным на сотрудничество с предприятиями	Кардинальная деятельность по развитию научно-производственной интеграции должна ложиться на управляющую компанию кластера. Здесь можно использовать инструменты проведения мероприятий, тематических круглых столов, интервью. Управляющая компания должна выступать интегратором деятельности вузов и компаний кластеров
Развитие инновационной инфраструктуры вне образовательных площадей	Научные и образовательные учреждения кластеров в наукоградах сосредоточены на исследовательской деятельности, у них нет знаний и навыков по развитию инновационной инфраструктуры	В наукоградах более эффективным будет формирование региональной инновационной инфраструктуры на базе технопарков, которые присутствуют в более чем половине кластеров. Задача технопарков по развитию кластеров: <ul style="list-style-type: none"> – создание благоприятного предпринимательского климата; – привлечение резидентов; – развитие и подготовка к самостоятельной деятельности малых и средних инновационных предприятий и индивидуальных предпринимателей; – информационно-аналитическое

		<p>сопровождение;</p> <ul style="list-style-type: none"> – организационные услуги (организация выставок, ярмарок, конференций, деловых встреч и контактов); – инвестиционные услуги (поиск инвесторов, выбор объектов инвестирования); – экспертиза (экспертиза проектов); – консалтинговые услуги (разработка стратегии развития предприятия, бизнес-планов, бизнес-моделирование, маркетинговые исследования, консультирование по программам технического содействия); – юридические услуги (подготовка заявок на выдачу патентов, свидетельств на товарные знаки, охрана, оценка, продажа интеллектуальной собственности); – обучение (менеджмент (организационный, технологический, финансовый), маркетинг)
Наличие поддержки органов власти		Законы о поддержке кластеров следует разрабатывать совместно с законами о развитии наукоградов с целью координации деятельности
Развитие образовательных функций филиалов учебных организаций	В кластерах на базе наукоградов за образовательную функцию отвечают филиалы ведущих российских вузов. Наблюдаются проблемы координации между вузами и их филиалами	<p>Для улучшения деятельности филиалов предложены следующие инструменты:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сильный управленец, возглавляющий филиал с опытом работы в административном аппарате; – мотивация и поощрение мобильности преподавателей, готовых к переезду в филиалы; – близость кластеров на базе наукоградов к Москве, увеличивает возможности мобильности преподавателей; – развитие общих проектов с кафедрами филиалов, в том числе привлечение в работу студентов и бизнес-партнеров
Развитие прикладной науки	Результаты деятельности исследовательских институтов не имеют прикладного применения в кластерах	В целях развития сотрудничества в кластере, научные учреждения наукоградов должны открывать новые направления деятельности, ориентированные на потребности рынка; при этом не ломая базу

Источник: составлено автором.

3. Кластеры с участием региональных вузов и крупных предприятий

Это наиболее крупная группа кластеров с широким спектром индустриально-отраслевой направленности, где учебные заведения выполняют в основном только образовательную функцию.

Поскольку в данной категории кластеров драйвером роста являются крупные предприятия, соответственно, трансфер технологий осуществляется за счет внутренних механизмов компании: НИОКР-центров, отдела маркетинга и т. д. Идеальная модель, к которой стремятся развитые страны, выглядит следующим образом: задача вузов – создание таких условий, при которых промышленные предприятия были бы заинтересованы открывать представительства и центры разработки на базе университетов или отдельных элементов их инновационной инфраструктуры. Тогда вуз сможет интегрироваться в работу крупных компаний, осуществлять и эффективно выполнять не только образовательную, но и исследовательскую и предпринимательскую функции.

В среднесрочной перспективе возможность реализации данной модели в России маловероятна, но шаги по приближению к ней необходимо делать уже сегодня. Анализ текущей деятельности вузов в кластерах с участием крупных предприятий будет способствовать разработке рекомендаций.

Рассмотрим функционал (образовательная, исследовательская, предпринимательская функции) всех учебных заведений, входящих в состав кластеров с участием региональных вузов и с крупными предприятиями (табл. 34).

Таблица 34.

Функционал вузов в кластере

Кластер	Количество вузов	Участие университетов в кластере
---------	------------------	----------------------------------

Нижегородский индустриальный инновационный кластер в области автомобилестроения и нефтехимии	3	Университеты выполняют образовательные задачи – подготовка практико-ориентированных специалистов, разработка программ практико-ориентированного обучения при совместном участии преподавателей вузов и экспертов-практиков, предоставление тем дипломных проектов, имеющих исследовательскую проблематику
Энергоэффективная светотехника и интеллектуальные системы управления освещением	1	Помимо образовательной деятельности, университет играет роль площадки для инновационной инфраструктуры. Расширение видов кооперации. Создание и развитие центров коллективного пользования по различным направлениям. В планах реализация основного объема исследований, деятельность университета будет ориентирована на стратегические интересы кластера и включена в цепочки добавленной стоимости
Ядерно-инновационный кластер г. Димитровграда Ульяновской области	3	Развита образовательная функция. Университеты в основном отвечают за подготовку высококвалифицированных кадров, открыто 5 новых программ для подготовки специалистов специально для предприятий кластера. Есть цель обеспечить трансфер вузовских разработок в кластер инновационных технологий
Судостроительный ИТК Архангельской области	5	Преобладает образовательная функция. Университеты являются основными поставщиками кадров, сотрудничество с предприятиями проявляется в виде подготовки и переподготовки специалистов, планируется использование результатов исследовательской деятельности на предприятиях, создание технопарковой зоны
Комплексная переработка угля и техногенных отходов в Кемеровской области	2	Исследовательская функция. Университеты участвуют в осуществлении научного обеспечения производственного плана, проводя исследования и разработки по различным направлениям. Формирование консалтинга и реинжиниринга для реального сектора экономики
Кластер медицинской, фармацевтической промышленности, радиационных технологий г. Санкт-Петербурга	3	В рамках кластера университеты предоставляют высококвалифицированные кадры, проводят переподготовку и повышение квалификации. Также осуществляется деятельность по проведению экспертиз, пользование объектами инновационной инфраструктуры университетов, планируется создание технопарка
Нефтехимический территориальный кластер (Башкортостан)	2	Университеты занимаются исключительно образовательной деятельностью, наблюдается высокая степень кооперации с компаниями: прохождение практики в ведущих компаниях, создание профильных кафедр с подготовкой специально для нужд компаний

Источник: составлено автором.

В данной категории кластеров вузы в основном отвечают за образовательную функцию и подготовку кадров для предприятий кластеров. На практике организации сами решают, каким путем они будут развиваться, традиционным или инновационным, и для этого у них функционируют собственные НИОКР-подразделения. На территориях с развитым производством главное, что ожидают от вузов, – высококвалифицированные кадры. С исследовательской и предпринимательской функциями предприятия справляются самостоятельно. «Принуждение» к инновациям малоэффективно, поэтому для региональных вузов-участников кластера, где развито крупное производство, основная задача образовательная, а именно подготовка специалистов, отвечающих потребностям кластеров. Таким образом, предприятия развиваются без партнерства с учебными заведениями, однако существуют механизмы, способствующие привлечению вузов (с первоначальным усилением образовательной функции) в работу кластеров (табл. 35).

Модель № 3. Кластеры с участием региональных вузов и крупных предприятий



Таблица 35.

Механизмы развития сотрудничества с вузами в кластерах с участием крупных предприятий

Наименование механизмов	Способы достижения
Организация отделов трудоустройства	Компании кластеров ждут от вузов узкоспециализированных профессионалов. Поэтому задача отделов трудоустройства вузов – выявление потребностей компаний и работа с

	кафедрами в направлении работы со студентами по востребованным компетенциям. Это осуществляется за счет: – плотного сотрудничества с отделами трудоустройств компаний-участников кластеров, – проведения ярмарок вакансий, – проведения семинаров по подготовке студентов к собеседованиям
Подготовка специальностей, которые будут востребованы в будущем	Сотрудничая с бизнес-сообществом, вузы должны определять тренды, отрасли и специальности, которые будут востребованы в будущем, и разрабатывать обучающие программы по выявленным направлениям. Это возможно осуществить за счет: – мониторинга направлений исследования по выявлению профессий будущего, в том числе тех, которые ежегодно готовят проектные офисы РВК и АСИ; – изучения зарубежного опыта кластеров схожих направлений по востребованным специальностям
Привлечение практиков для преподавания в университетах	Формирование гибкой модели, позволяющей преподавателям заниматься коммерческой деятельностью и читать лекции специалистам-практикам

Источник: составлено автором.

4. Кластеры с отсутствием вузов в качестве участников

В составе пилотных инновационных территориальных кластеров выделяются такие, в которых учебные заведения в качестве участников отсутствуют. Это связано с особенностью специализации кластеров, где все разработки ведутся на базах внутренних исследовательских подразделений предприятий, производство продукции в основном выполняется по госзаказу. В число таких кластеров входят инновационный территориальный кластер ракетного двигателестроения «Технополис «Новый Звездный», Титановый кластер Свердловской области, инновационный территориальный кластер авиастроения и судостроения Хабаровского края, Алтайский биофармацевтический кластер, Консорциум «Научно-образовательно-производственный кластер «Ульяновск-Авиа».

Отличительной чертой данной группы является то, что функции развития кластеров, которые могли бы выполняться вузами, осуществляются другими способами, например, за счет сильной производственной базы, научно-исследовательской организации или мощного НИОКР-отдела на базе компаний кластера. До 2016 года кластеры видели в университетах

исключительно поставщиков новых кадров. Однако в 2016 г. положение стало меняться: некоторые кластеры, ранее не видевшие необходимости включать в свою структуру учебные заведения, присоединили к себе в качестве партнеров вузы, например, Алтайский биофармацевтический кластер и Титановый кластер Свердловской области (табл. 36). Это свидетельствует о том, что происходит осознание положительного влияния университетов на развитие кластеров, что подтверждает научно-исследовательскую гипотезу данной диссертации.

Таблица 36.

Функции вузов, включенных в 2016 г. в качестве партнеров кластера

Кластер	Количество университетов	Участие университетов в кластере
Титановый кластер Свердловской области	1	Университет отвечает за образовательную деятельность по подготовке инженерных и управленческих кадров, специалистов прямо или косвенно связанных с деятельностью кластеров. В партнерстве с рядом предприятий планируется создание Регионального инжинирингового центра, а также проведение научных исследований и разработок
Алтайский биофармацевтический кластер	1	Университет в рамках кластера занимается разработкой технологий получения лекарственных средств для компаний и подготовкой кадров, планируется создание на базе кафедр научно-образовательных центров совместно с научными организациями.

Источник: составлено автором.

Включенные вузы в основном продолжают выполнять образовательную функцию, однако их фокус носит более практический и кластеро-ориентированный характер: большее внимание уделяется вопросам сотрудничества с крупными предприятиями кластера. На данный момент эта деятельность выражена в разработке и предоставлении совместных образовательных программ, открытии базовых кафедр, обучении по целевому направлению, работе курсов повышения квалификации и т. д. Включение вузов в состав участников кластеров для развития кластеро-ориентированной образовательной функции – это первый, но большой шаг,

за которым в перспективе может последовать формирование исследовательской и предпринимательской функций.

Формирование кластеров в России, несмотря на современный опыт и опыт ТПК, – дело новое. Для реализации кластерных проектов необходима длительная работа, охватывающая как общеорганизационные мероприятия, так и разработку внутренних механизмов по привлечению участников кластера. Результаты проведенного анализа свидетельствуют, что на сегодняшний момент роль образовательных и научных учреждений в кластерах незначительна. Во многом это связано с неготовностью вузов к сотрудничеству и инновационному развитию. Исключением являются университеты, имеющие поддержку по программе «5-100». Кластеры, в число которых входят вузы из программы «5-100», занимают лидирующие позиции среди прочих кластеров, где связь с учебными заведениями развита плохо. Одна из причин слабой вовлеченности университетов в работу кластера заключается в том, что в учебных учреждениях отсутствует мотивация. На сегодняшний момент нет каких-либо законодательно прописанных способов вовлечения вузов в программу работы кластеров. Допустимые виды сотрудничества зависят от управляющей компании кластера, на которой лежит вся финансовая ответственность за распределение субсидий. К сожалению, несмотря на наличие внутреннего потенциала, университеты во многом не готовы к сотрудничеству. Поэтому необходимо способствовать продвижению учебных заведений в сторону сотрудничества работы с бизнес-сообществом кластера. Как только вузы поймут преимущества данного вида сотрудничества, это послужит для них импульсом для развития исследовательской и предпринимательской функций. Для участников кластера учебные заведения выступают генератором технологий, знаний и талантов. Для вузов кластеры – источник внебюджетного финансирования и путь коммерциализации прикладных изобретений. Для стимулирования вовлечения вузов в работу кластеров на государственном уровне следует разработать, помимо создания

инжиниринговых центров, систему мотивации вузов за счет следующих инициатив:

- содействие проведению совместных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ предприятиями кластера, институтами и университетами;

- содействие разработке программ долгосрочных партнерских исследований, кооперации предприятий при финансировании и реализации НИОКР, в т. ч. – в рамках формирования инновационных консорциумов;

- содействие созданию новых инновационных предприятий на базе университетов, включая предоставление консультационной помощи при создании новых инновационных предприятий;

- содействие в привлечении финансирования, в том числе со стороны индивидуальных инвесторов и венчурных фондов;

- развитие и обеспечение высокого качества услуг объектов инновационной инфраструктуры в зависимости от классификации кластера: на базе вузов в кластерах со значимой ролью университетов; на базе муниципальных объектов для кластеров на базе наукоградов, в том числе – бизнес-инкубаторов и технопарков, центров трансфера технологий, центров дизайна⁹².

Чтобы реализовать данные активности, они должны быть включены в стратегию развития кластеров на уровне Министерства экономического развития. Для этого необходимо внести поправки в существующую схему финансирования кластеров (приведенную в параграфе 3.1). Предлагаемые рекомендации схематично представлены на рисунке 25.

⁹² Васильева, Н.В. Формирование и развитие образовательных кластеров в региональной социально-экономической системе: кандидатская диссертация. Г .,2013. 168с.

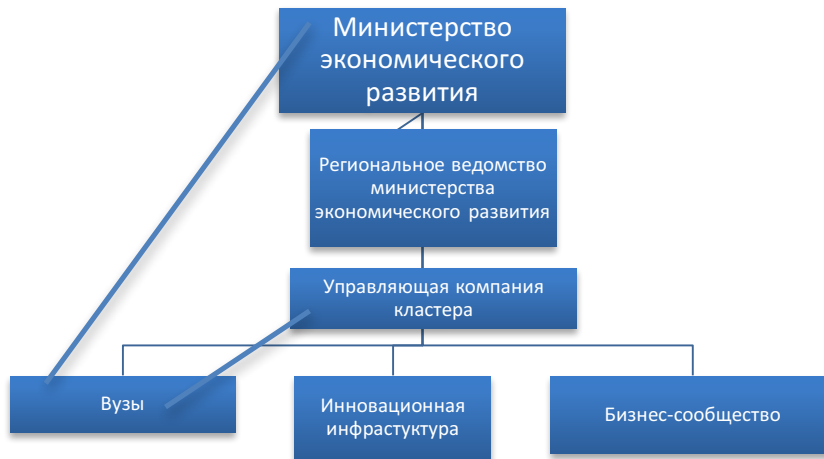


Рис. 25. Рекомендации по совершенствованию финансирования кластеров⁹³

Предложения по совершенствованию существующей схемы финансирования кластеров Министерством экономического развития заключаются в следующем:

1. Разработка мероприятий по подключению вузов и бизнес-сообщества к стратегии формирования кластеров.

2. Создание экспертной рабочей группы по развитию взаимодействия инновационных кластеров с университетами и иными образовательными учреждениями, в том числе в части организации подготовки, переподготовки, повышения квалификации и стажировки кадров.

3. Разработка правовых инструментов, позволяющих вузам выступать инициатором сотрудничества с участниками кластерами, в том числе открывать на их территории элементы инновационной инфраструктуры регионального значения, проводить тематические кластерные мероприятия и др.

4. Внесение пунктов отчетности для управляющих компаний по их работе с вузами.

С момента запуска программы пилотных инновационных территориальных кластеров прошло 4 года, что является сравнительно небольшим сроком для столь масштабной программы. На сегодняшний

⁹³Источник: составлено автором.

момент в целом университеты принимают небольшое участие в работе кластеров; только формируется понимание того, какие компетенции выполняет вуз при его вступлении в кластер. Однако ряд регионов России демонстрирует примеры развития кластеров в сотрудничестве с учебными заведениями. Инновационные территориальные кластеры в Томской и Калужской областях являются наглядным тому подтверждением; поэтому именно на их примерах была проведена верификация 4 разработанных в диссертации моделей работы университетов в системе кластеров.

3.3. Верификация моделей участия вузов в стратегии развития инновационных территориальных кластеров на примерах Томской и Калужской областей

С целью апробации применимости предложенных моделей поведения вузов в кластере был проанализирован практический опыт реализации предложенных механизмов на примере двух кластеров:

- Кластер «Фармацевтика, медицинская техника и информационные технологии Томской области»,
- Кластер «Фармацевтика, биотехнологии и биомедицина Калужской области».

Выбор этих кластеров обусловлен тем, что они являются наиболее показательными примерами работы с привлечением вузов, поэтому можно предположить, что предложенные нами механизмы смогут реализоваться в данных кластерах, что будет свидетельствовать об успешной верификации моделей и даст право на их практическое применение в кластерах различных классификаций.

Кластер «Фармацевтика, медицинская техника и информационные технологии Томской области»

В Томской области функционируют 6 кластеров различных направлений⁹⁴. Отличительной чертой региона является наличие уникального научно-образовательного комплекса, инновационный потенциал которого начал формироваться более ста лет тому назад⁹⁵. В настоящее время Томская область характеризуется значительным числом активно работающих и устойчиво развивающихся образовательных, научных, исследовательских, инновационных организаций. На основе анализа было установлено, что регион относится к типу со значимой ролью университетов. В число участников инновационного территориального кластера Томской области входят две группы производственных предприятий: предприятия-производители фармпрепаратов и предприятия-производители медицинской техники – всего 20 компаний, 5 профильных НИИ и 4 ведущих университета⁹⁶. Интегратором участников кластера выступает управляющая компания – Центр кластерного развития⁹⁷, который проводит работы по формированию и организации деятельности 6 современных кластеров, в частности, разрабатывает методическое обеспечение и комплекты управленческой документации для создания и управления кластерами.

Основной фактор успешного встраивания учебных заведений в кластер заключается в том, что каждый из вузов четко выполняет отведенную ему в кластере роль: в СибГМУ и ТГУ хорошо развита образовательная функция; ТГУ, ТПУ и ТУСУР – ведущие в научной деятельности; ТПУ наиболее грамотно выстраивает стратегию интернационализации, ТУСУР и ТПУ лидируют по доле доходов от исследовательской деятельности. На сегодняшний день пример университетов Томской области по созданию

⁹⁴Центр кластерного развития Томской области. URL: <http://www.innoclusters.ru/ru/klastjery>

⁹⁵Шудегов В. Е. Развитие инновационно-инвестиционной деятельности в Российской Федерации / Аналитический сборник «О повышении роли государственного сектора науки в стимулировании инновационно-инвестиционной деятельности». Издание Совета Федерации, 2010. С. 45.

⁹⁶Инновационный территориальный кластер «Фармацевтика, медицинская техника и информационные технологии» URL: <http://www.fmt.innoclusters.ru/ru/uchastniki>

⁹⁷Центр кластерного развития Томской области (ЦКР ТО) – организация, созданная региональными органами исполнительной власти в целях содействия принятию решений и координации проектов, обеспечивающих развитие кластеров, в том числе инновационных кластеров, и кооперационное взаимодействие участников кластеров между собой.

системы взаимодействия и дополнения функций друг друга в России является наиболее показательным.

В целях апробации выдвинутых в диссертации положений был выбран пилотный кластер «Фармацевтика, медицинская техника и информационные технологии Томской области», развивающийся при помощи анализируемой в данном исследовании программы поддержки инновационных территориальных кластеров.

В ходе работы была проведена верификация инновационного территориального кластера на предмет наличия выделенных в п. 3.2 механизмов успешности роли вузов в деятельности кластера. В результате анализа было установлено присутствие всех, в значительной степени уже сформировавшихся, предложенных механизмов:

1. Наличие лидера и команды, отвечающих за инновационное развитие университета;
2. Взаимодействие между участниками кластера;
3. Формирование инновационной инфраструктуры с привлечением территории университета;
4. Наличие поддержки органов власти;
5. Расширение внебюджетных источников финансирования вузов;
6. Развитие международных путей сотрудничества.

Каждый из этих механизмов был проанализирован отдельно.

1. Наличие лидера и команды, отвечающих за инновационное развитие университета

В результате анализа ведущих университетов Томска (ТУСУР, ТГУ) было установлено, что основополагающим фактором успеха является наличие на руководящих позициях выраженного лидера, демонстрирующего понимание важности инновационной компоненты, а именно:

– развивающего сотрудничество с бизнес-сообществом (поиски предложений по НИОКР, совместные образовательные программы, лаборатории, организация тематических мероприятий);

- формирующего в стенах университета правильное понимание «предпринимательской функции университета» и способствующего формированию соответствующей модели мышления и поведения;
- продвигающего видение 3 функций университетов в администрации региона.

Выбор кандидата на руководящую должность во многом определяет успешность интеграции университетов в научно-производственные кластеры. При формировании кластера отбор кадров должен производиться с учетом указанных выше компетенций.

Возможность проявления инициативы, мотивированное поведение, желание найти пути интеграции в кластер, сотрудничать со смежными отраслями – все это лидерские качества, говорящие о перспективах развития сотрудничества томских университетов с бизнес-сообществами, выявленные в ходе интервью.

Помимо сильного прогрессивного руководства, способствующего верному поведению коллектива, особенно важную роль играет управляющая компания. В Томске управляющей компании удалось выстроить процесс коммуникации между участниками кластера таким образом, что был запущен ряд совместных работ над крупными производственными заказами. Не только в университетах Томской области, но и в ряде других вузов (ИТМО, УРФУ, СГАУ), демонстрирующих плодотворную работу по инновационному развитию, отмечается наличие команды во главе с лидером. Данное наблюдение подтверждает правильность разработанного нами механизма модели.

2. Взаимодействие между участниками кластера

Взаимодействие структурных участников кластера проявляется в том, что предприятия находятся в постоянном контакте с университетами и научно-исследовательскими организациями области, осуществляющими по заказу предприятий исследования и разработки, а также подготовку и повышение квалификации кадров. Помимо этого, постоянное

взаимодействие осуществляется и между предприятиями обоих направлений, что обеспечивает координацию их деятельности, в основном в плане оснащения производственных линий предприятий, выпускающих фармпрепараты, контрольно-измерительными приборами и необходимой тестовой аппаратурой. Схематично сетевое взаимодействие структурных элементов инновационного территориального кластера Томской области представлено на рисунке 26.



Рис. 26. Сетевое взаимодействие структурных элементов инновационного территориального кластера «Фармацевтика, медицинская техника и информационные технологии Томской области»⁹⁸

⁹⁸Источник: Региональная программа «Развитие инновационного территориального кластера «Фармацевтика, медицинская техника и информационные технологии Томской области» на 2013–2016 годы», утвержденная распоряжением администрации Томской области. URL: <http://innovation.gov.ru/sites/default/files/documents/2014/22434/3594.pdf>

Представление о том, как задействованы научные и образовательные организации в кластерах на конкретных стадиях жизненного цикла продукции кластера, дает схема, изображенная на рисунке 27.

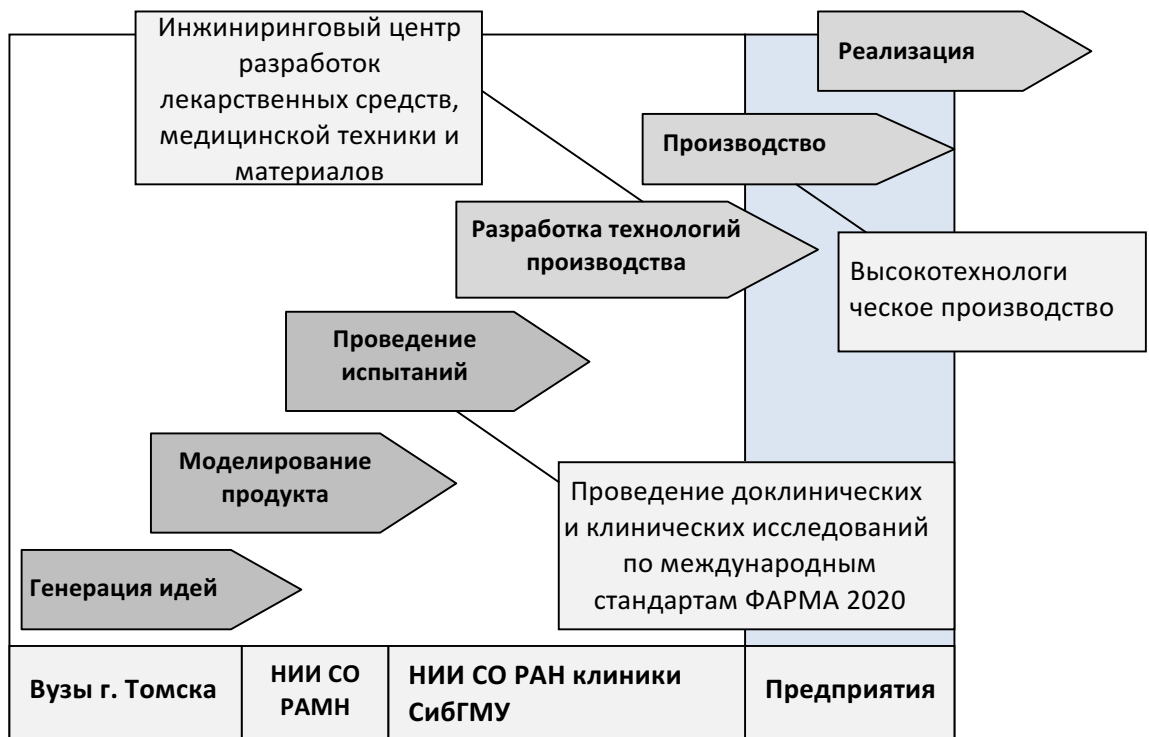


Рис. 27. Технологическая цепочка полного жизненного цикла продукции кластера⁹⁹

Научно-производственная цепочка, объединяющая участников кластера, на настоящий момент соответствует классической модели инновационного процесса. Она начинается с научных исследований, проводимых в университетах и НИИ области, затем переходит в стадию опытно-конструкторских разработок (ОКР) в технопарках и инновационных центрах, наконец, в стадию производства в рамках малых предприятий, созданных в целях коммерциализации результатов разработок¹⁰⁰. Таким образом, кластер демонстрирует постоянное взаимодействие между своими участниками, в том числе научными и образовательными организациями, что свидетельствует о правильном механизме, предлагаемом нами в

⁹⁹Источник: Материалы программы развития инновационного территориального кластера «Фармацевтика и медицинская техника Томской области», 2014 г.

¹⁰⁰Государственная программа развития инновационного территориального кластера «Фармацевтика и медицинская техника и информационные технологии Томской области» на 2013–2016 годы». URL: http://economy.gov.ru/wps/wcm/connect/1a5dcd004bf64bef858d9d77bb90350d/doklad_projekt.pdf?MOD=AJPERE

качестве одного из факторов успешности роли вузов в деятельности кластера.

3. Формирование инновационной инфраструктуры с привлечением территории университета

В инновационном территориальном кластере Томской области отмечается наличие основных элементов инновационной инфраструктуры. Университеты в регионе, помимо научно-образовательной деятельности, уделяют особое внимание формированию инновационной компоненты. Томские вузы размещают напрямую или косвенно включают научные и образовательные организации Томской области. Ряд элементов инновационной инфраструктуры выглядит следующим образом:

– образована Ассоциация некоммерческих организаций «Томский консорциум научно-образовательных и научных организаций»¹⁰¹, куда вошли 7 вузов и 11 академических институтов (5 из которых входят в систему РАН) – единый центр, собирающий информацию по всем компетенциям вузов, представляющим интерес для бизнес-сообщества;

– при поддержке Министерства экономического развития на базе Ассоциации «Томский консорциум научно-образовательных и научных организаций» был создан центр коллективного пользования «Инжиниринговый центр разработок лекарственных средств, медицинской техники и материалов»¹⁰²;

Благодаря близкому расположению ведущих вузов региона ряду университетов Томской области удалось создать на своих территориях сеть, объединяющую между собой вузы и представляющую собой научно-

¹⁰¹Постановление администрации Томской области от 30.10.2014 № 414а «Об предоставления субсидии Ассоциации некоммерческих организаций «Томский консорциум научно-образовательных и научных организаций» в целях финансовой поддержки научных исследований по проектам-победителям региональных конкурсов проектов, проводимых администрацией Томской области с Российским гуманитарным научным фондом и Российским фондом фундаментальных исследований» URL: <http://tomsk.gov.ru/files/front/download/id/31052>

¹⁰²Презентационные материалы инновационных территориальных кластеров от АИПП. Официальный сайт Минэкономразвития России. URL: http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/innovations/politic/doc20131113_5

образовательный комплекс по работе с кластером. В число вузов-участников кластера входят 4 вуза:

- 1) Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ);
- 2) Национальный исследовательский Томский государственный университет (ТГУ);
- 3) Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР);
- 4) Сибирский государственный медицинский университет (СибГМУ).

Трансформация вузов, в результате которой они постепенно начинают выполнять предпринимательские функции, подробно описывается и в концепции «Тройной спирали». Однако такая практика на данный момент отмечена только в западных университетах, в России по результатам проведенного нами исследования можно сделать вывод о неготовности отечественных вузов к подобным изменениям. Наши вузы находятся на стадии подготовки к трансформации, которая представлена формирующейся инфраструктурной прослойкой. Зачастую это технопарк на территории университета, который отвечает за взаимодействие с бизнес-средой, в том числе с участниками кластеров. Проведенный анализ позволил выявить наличие целого ряда элементов инновационной инфраструктуры в вузах-участниках инновационного территориального кластера Томской области.

В ТГУ представлены различные учебные, научные и внедренческие структуры, включающие:

- 42 научно-образовательных центра;
- региональный центр коллективного пользования;
- 12 профильных центров, оснащенных современным оборудованием;
- Межвузовский центр подготовки кадров.

Пояс созданных при ТГУ малых инновационных предприятий насчитывает 26 компаний. При университете работает 10 центров коллективного пользования.

Инновационная инфраструктура, существующая в ТУСУРе, позволяет осуществлять полный цикл создания инновационной компании – от идеи до выхода продукции на мировые рынки. Она включает:

- студенческий бизнес-инкубатор,
- инвестиционный фонд,
- отдел коммерциализации разработок,
- центр трансфера технологий,
- технологический бизнес-инкубатор и др.

При ТУСУРе работает 6 НИИ. Создан «Учебно-научный-инновационный комплекс ТУСУР» (УНИК ТУСУР), являющийся ядром инновационного территориального кластера Томской области. Научные компании УНИК оказывают услуги и выпускают продукцию в сфере информационных технологий и в сфере электроники. В частности, компании кластера заказывают университету научные исследования и разработки, которые выполняются силами студентов и преподавателей вуза, создают кафедры и исследовательские лаборатории в университете, специалисты компаний читают лекции и руководят студенческими проектами ТУСУРа. В 2012 г. на базе томских вузов в рамках реализации Федерального закона № 217-ФЗ сформировался «инновационный пояс» компаний, состоящий из 96 организаций (табл. 37)¹⁰³.

Таблица 37.

Количество созданных МИП (2012 г.)

Вуз	ТПУ	ТУСУР	ТГУ	СибГМУ
Количество созданных МИП	37	25	21	6

Источник: Региональная инновационная система Томской области. Издательство «Альянс Медиа Стратегия». 2014. С. 32.

Результаты опроса компаний-участников кластера показывают, что университеты отмечены в качестве значимых партнеров, поскольку они отвечают за исследовательскую и инновационную компоненты. Таким образом, вузы Томской области продемонстрировали компетентность, что

¹⁰³ Региональная инновационная система Томской области. Издательство «Альянс Медиа Стратегия». 2014. С. 32.

привело к доверию со стороны участников кластера и позволило им развивать инновационную инфраструктуру региона именно на территориях университетов.

4. Наличие поддержки органов власти

Органы власти Томской области уделяют значительное внимание региональной инновационной политике. Так, была создана региональная нормативно-правовая база, предусматривающая меры стимулирования деятельности инновационно активных компаний, в том числе возможность предоставления налоговых преференций по региональным налогам, субсидий из областного бюджета и государственных гарантий при получении заемных средств.

Но специальные законы, регламентирующие кластерную политику, в настоящее время в регионе отсутствуют. Однако этот недостаток успешно компенсируют смежные законы, регулирующие формирование научно-производственной интеграции:

- Федеральный закон по созданию Особой экономической зоны технико-внедренческого типа (2005 г.);
- Стратегия «Инновационного развития Томской области», реализуемая через федеральные и областные целевые программы, в том числе программы по развитию инновационной деятельности и предпринимательства;
- Закон «О научной деятельности и научно-технической политике Томской области» от 01.12.2000 № 56-ОЗ в редакции закона Томской области от 12.05.2008 № 87-ОЗ, в котором акцентирована важность интеграции научной, научно-технической, научно-образовательной и инновационной деятельности. Закон устанавливает максимально активную роль региональной власти и определяет полный спектр инструментов государственного стимулирования:
 - ✓ формирование заказов на научно-техническую продукцию и образовательные услуги в интересах Томской области;

- ✓ поддержка развития инфраструктуры научной и научно-технической деятельности в Томской области;
- ✓ содействие включению научно-образовательного комплекса Томской области в выполнение международных, федеральных и межрегиональных программ;
- ✓ предоставление экономических и других льгот для юридических и физических лиц, инвестирующих средства в научную и (или) научно-техническую деятельность;

– Закон Томской области «Об инновационной деятельности в Томской области» (№ 186-ОЗ от 04.09.2008), который дополняет и конкретизирует закон о научной деятельности в части внедрения достижений науки в практику. Акцент сделан на субъектах инновационного процесса – «инновационно активных организациях». В частности, одним из ключевых положений закона является «увеличение числа инновационно активных организаций, концентрирующихся вокруг организаций научно-образовательного комплекса Томской области».

Кроме того, в Томской области с 2011 г. реализуется проект создания Центра образования, исследований и разработок – ИНО Томск'2020¹⁰⁴. Основная его цель – обеспечение динамичного развития ряда приоритетных направлений научно-технологического комплекса страны, подготовка конкурентоспособных на международном уровне кадров и коммерциализация разработок. Концепция ориентирована на реализацию проектов по прорывным направлениям через опережающую коммерциализацию научно-технических разработок. Проект интересен с точки зрения привлечения вузов к его реализации. В документации, сопровождающей реализацию проекта, формулируются следующие задачи по работе с университетами и научными организациями:

¹⁰⁴Распоряжение Правительства Российской Федерации от 14 января 2015 г. № 22-р «О концепции создания в Томской области инновационного территориального центра «ИНО Томск». URL: <http://government.ru/docs/16545/>

- ✓ формирование и выполнение комплексных проектов по заказам промышленных предприятий,
- ✓ содействие развитию международных контрактов по основным направлениям деятельности консорциума,
- ✓ формирование механизмов сетевого взаимодействия инфраструктуры образовательной, научно-технической и инновационной деятельности консорциума.

К сожалению, в документах отсутствуют конкретные меры по выполнению вышеперечисленных задач, однако представлены целевые индикаторы реализации проекта по трем интересующим нас функциям вузов (образовательной, исследовательской и инновационной) (табл. 38).

Таблица 38.

Ключевые индикаторы проекта «ИНО Томск'2020»

	Индикаторы	2008 (оценка)	2010	2015	2020
	I. Образование				
1.	Соотношение доли населения с высшим образованием к числу занятых в экономике, %	34,4	36,0	40,0	45,0
2.	Доля лиц из числа ППС, имеющих ученые степени доктора и кандидата наук, %	61,7	62,3	70,0	73,0
3.	Число привлеченных зарубежных специалистов в сферу образования, чел.	104	126	300	400
4.	Количество студентов вузов на 10 тыс. населения	793	827	950	1075
5.	Доля иностранных студентов, %	7	9	15	20
6.	Доля школьников, обучающихся по инновационным образовательным программам образования, %	3	15	50	70
	II. Исследования				
7.	Число полученных патентов, шт. на 10 тыс. населения / в год	5,1	5,2	5,4	5,5
8.	Число полученных международных патентов (шт.)	3	4	20	25
9.	Удельный вес исследователей с учеными степенями в общей численности работников, выполняющих исследования и разработки, %	15,1	19,2	24,3	27,0
10.	Количество R&D-центров	4	5	15	25
11.	Доля внутренних затрат на исследования и разработки в валовом региональном продукте, %	2,1	2,4	5,0	7,0
	III. Разработки				

12.	Число инновационных предприятий, в том числе созданных по 217-ФЗ, ед./в год	410 0	450 35	700 110	950 160
13.	Доля инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, работ, услуг, %. Доля предприятий, осуществлявших инновационную деятельность, % от числа обследуемых по результатам статистического федерального и регионального обследований	14	16	25	31
14.	Число договоров на уступку прав на результаты интеллектуальной деятельности, ед./год	70	150	300	600
15.	Число контрактов с зарубежными партнерами, ед.	150	160	190	240
16.	Доля предприятий, осуществлявших инновационную деятельность, % от числа обследуемых по результатам статистического федерального и регионального обследований	16	20	40	50

Источник: Концепция создания в Томской области Центра образования, исследований и разработок, утвержденная распоряжением губернатора Томской области от 22.08.2013 261-р.

Планируемые индикаторы позволяют оценить общее понимание роли, которая отводится вузам в стратегии проекта «ИНО Томск'2020». Можно сделать вывод, что заявленные мероприятия по каждой из трех функций соответствуют критериям концепции «Тройной спирали», а также зарубежному опыту, результаты анализа которого были изложены во второй главе.

В целом система документов нормативно-правовой базы, связанной с инновационным развитием, характеризуется достаточной полнотой и высоким качеством. Однако в ней отсутствует сквозная система целей, задач и мероприятий, направленных именно на вовлечение университетов и научных организации в инновационный процесс, в том числе кластерный. Система документов нуждается в существенной актуализации и кодификации, по крайней мере в части кластерного развития и вовлечения вузов в этот процесс.

5. Расширение внебюджетных источников финансирования вузов

Найти информацию об источниках финансирования учебных заведений Томской области крайне сложно: открытая информация отсутствует, а во время интервью представители вузов отказывались предоставлять материал на данную тему. В связи с этим возникает вопрос о необходимости

финансовой открытости, т. к. это позволит выявить текущее состояние финансовых дел университетов. Например, в Сингапуре подобная информация открыта и подлежит обязательной публикации на официальных сайтах вузов.

В результате проведенных интервью было выявлено, что образовательная (подготовка высококвалифицированных специалистов) и исследовательская (фундаментальные научные исследования) функции вузов финансируются из средств РФФИ (Российский фонд фундаментальных исследований при Правительстве РФ) и РГНФ (Российский гуманитарный научный фонд).

Предпринимательская функция (создание инновационных предприятий на базе вузов и НИИ) финансируется как за счет собственных средств, так и средств бизнес-ангелов, венчурных фондов, фонда Бортника и т. д. Вузы, как правило, сами являются инициаторами формирования этих направлений, а региональные органы власти контролируют и стимулируют протекающие процессы. Источники финансовых ресурсов вузов Томской области представлены в таблице 39, более подробная информация о внебюджетном финансировании отсутствует.

Таблица 39.

Источники финансовых ресурсов вузов

Источники финансирования	Фундамент. исследования	НИР	Сертификация	Трансфер технологий	Выход на рынок	Расширение рынка
Привлеченные и заемные средства			+	+	+	+
Федеральные фонды:						
– РФФИ, РГНФ	+					
– Фонд Бортника			+	+	+	
Отраслевые и ведомственные фонды НИОКР		+	+			
Субвенции регионов и муниципалитетов			+	+	+	
Венчурный капитал			+	+	+	+

Источник: Региональная инновационная система Томской области. Издательство «Альянс Медиа Стратегия», 2014. С. 75.

Таким образом, образовательные и исследовательские функции Томских вузов продолжают финансироваться в основном за счет государственных ведомств, в то время как в последние годы наблюдается тенденция привлечения внебюджетных средств со стороны бизнес-сообщества на развитие предпринимательских инициатив. Это положительный фактор, свидетельствующий о формировании новой системы отношений между вузами и предприятиями.

6. Развитие международного сотрудничества

Говорить о международных путях сотрудничества в рамках пилотных инновационных территориальных кластеров слишком рано, учитывая небольшой срок (три года) с момента реализации программы. Однако в рамках диссертационного исследования нас интересуют кластеры в разрезе роли университетов. В Томской области есть вузы, которые уделяют большое внимание не только международному научно-исследовательскому, но и производственному сотрудничеству. В будущем его можно организовывать в рамках кластерной программы. Наглядным примером выступает программа «Мосты передачи технологий и знаний», реализуемая на базе ГОУ ВПО «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники» (ТУСУР). В настоящее время функционируют: международный центр «Калифорния – Томск»¹⁰⁵, международный центр «Канада – Томск» и международный центр «Тайвань – Томск»¹⁰⁶.

Основная цель программы – поиск возможностей для выхода томских предприятий на зарубежные рынки с готовой продукцией, привлечение иностранных инвестиций для коммерциализации научных разработок вуза, а

¹⁰⁵Официальный информационный портал ТУСУРа: Международная деятельность. URL: <http://www.tusur.ru/ru/international/units/bridges/california/>

¹⁰⁶Industrial Technology Research Institute (ITRI) – некоммерческая научно-исследовательская организация в области прикладных научно-технических разработок, основанная в 1973 году в Тайване. ITRI имеет представительства в США, Японии, России и Германии, стремясь расширить свою деятельность в области НИОКР.

также подготовка специалистов международного уровня по программам экспортной направленности.

Примеры программ, реализуемых в ТУСУРе, являются аналогом стратегий китайских вузов-участников кластеров, описанных во второй главе. Данная стратегия повышает научно-исследовательскую базу вузов, а также мотивирует компании к выходу на международные рынки. Стратегия подобных программ – это правильное направление, на которое следует обратить внимание, когда продукция инновационного территориального кластера будет готова для продвижения на зарубежных рынках.

Долгосрочная работа, направленная на формирование научно-образовательного потенциала одновременно с производственными мощностями в Томской области, позволила добиться того, что кластер «Фармацевтика, медицинская техника и информационные технологии Томской области», появившийся всего 3 года назад, демонстрирует одни из лучших показателей инновационной активности (согласно рейтингам инновационных регионов). Кроме того, было выявлено, что в кластере «Фармацевтика, медицинская техника и информационные технологии Томской области» частично применяются все шесть вышеупомянутых в п. 3.2 механизмов, способствующих научно-производственной интеграции вузов с участниками кластеров (модели кластера со значимой ролью университетов).

Таблица 40.

Сильные и слабые стороны развития инновационного территориального кластера Томской области

6 факторов	Отличительные сильные стороны	Слабые стороны
Взаимодействие между участниками кластера	Устойчивые связи между образованием, научными организациями и инновационным бизнесом. Выстроена технологическая цепочка полного жизненного цикла лекарственных средств, приборов и материалов для медицины в рамках кластера	Отсутствие опыта кластерного взаимодействия: отсутствие опытных менеджеров и ученых, способных идентифицировать проблемы развития формирующихся кластеров

Развитие инновационной инфраструктуры с привлечением территории университета	Развитая региональная инфраструктура инновационной деятельности	Недостаток координации деятельности вузов и научных организаций по эффективному использованию технологической базы для инновационной деятельности
Наличие поддержки органов власти	Присутствует политическая воля руководства региона	Слабые механизмы взаимодействия органов власти с представителями инновационного бизнеса
Развитие внебюджетных источников финансирования вузов	Появляющийся сектор высокотехнологичного/научного бизнеса	Слабость регионального потребительского рынка инновационной продукции. Закрытые источники финансовой отчетности
Развитие международного сотрудничества	Высокий уровень образовательной и исследовательской деятельности вузов и научных организаций	
Наличие лидера и команды, отвечающих за инновационное развитие университета	В ведущих вузах области (ГУСУР, ТГУ, ТПУ) были сформированы сильные команды	

Источник: составлено автором.

Кластер «Фармацевтика, биотехнологии и биомедицина Калужской области»

Калужская область стала одним из первых в России регионов, начавших использование кластерного подхода в управлении региональным развитием. Кластерный подход – основа «Стратегии социально-экономического развития Калужской области до 2030 года»¹⁰⁷. В Калужской области функционируют 3 кластера различных направлений, одному из которых (фармацевтики, биотехнологий и биомедицины) присвоен статус инновационного территориального¹⁰⁸. Кластер развивается по модели наукоградов (с преобладанием институтов РАН), демонстрируя успешный пример того, как привлекать университеты к совместной работе в кластере и

¹⁰⁷Стратегия социально-экономического развития Калужской области до 2030 года «Человек – центр инвестиций» / Постановление правительства Калужской области от 29.06.2009 № 250 (в редакции от 13.07.2012 № 353, от 26.08.2014 № 506, 12.02.2016 № 89). URL: <http://base.garant.ru/7768123/>

¹⁰⁸Презентация Центра кластерного развития Калужской области Официальный сайт Минэкономразвития России. URL: http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/innovations/politic/doc20110525_07

как с помощью объектов инновационной инфраструктуры можно положительно влиять на развитие региона.

Инновационный территориальный кластер Калужской области находится на двух площадках – в г. Калуге и г. Обнинске. В индустриальном парке «Грабцево» г. Калуги расположена производственная база, в г. Обнинске, первом наукограде России, ведутся инновационные разработки и развиваются малые и средние компании кластера. Наукоград г. Обнинска уникален тем, что в городе, помимо научно-исследовательских учреждений, работает ряд профильных инновационных компаний, занимающихся разработкой и опытным производством биологически активных добавок, субстанций и готовых лекарственных форм («Мир-Фарм», «Бион», «Биофлакон», «Медбиофарм», «Геленпол» и ряд других)¹⁰⁹. Инновационный территориальный кластер Калужской области оказался наиболее успешным из семи существующих кластеров на базе наукоградов в вопросах сотрудничества с учебными и научными организациями.

В кластер фармацевтики, биотехнологий и биомедицины включены 50 организаций (рис. 28, 29)¹¹⁰: научные учреждения; университеты; компании, производящие фармацевтические товары; проектные, инжиниринговые и сервисные компании; кредитные организации и государственные институты развития; маркетинговые и торговые организации; органы региональной власти и муниципальные органы. Управляющей компанией кластера является ОАО «Агентство инновационного развития – центр кластерного развития Калужской области» (АИРКО)¹¹¹. Предприятиями кластера выпускаются 109 наименований лекарственных средств. Более 80% продукции кластера – готовые лекарства, а ее объем в прошлом году составил 19 млрд рублей¹¹², т. е. около 20%

¹⁰⁹Смирнова Ю. А., Васичкина Я. А. Региональная инновационная система Калужской области – М.: Издательство «Альянс Медиа Стратегия», 2013. 96 с.

¹¹⁰Российская кластерная обсерватория. URL: <http://cluster.hse.ru/clusters/87/>

¹¹¹АО «Агентство инновационного развития — центр кластерного развития Калужской области» URL: <http://www.airko.org/>

¹¹²Российская кластерная обсерватория. URL: <http://cluster.hse.ru/news/2082/>

объема российского фармацевтического рынка.

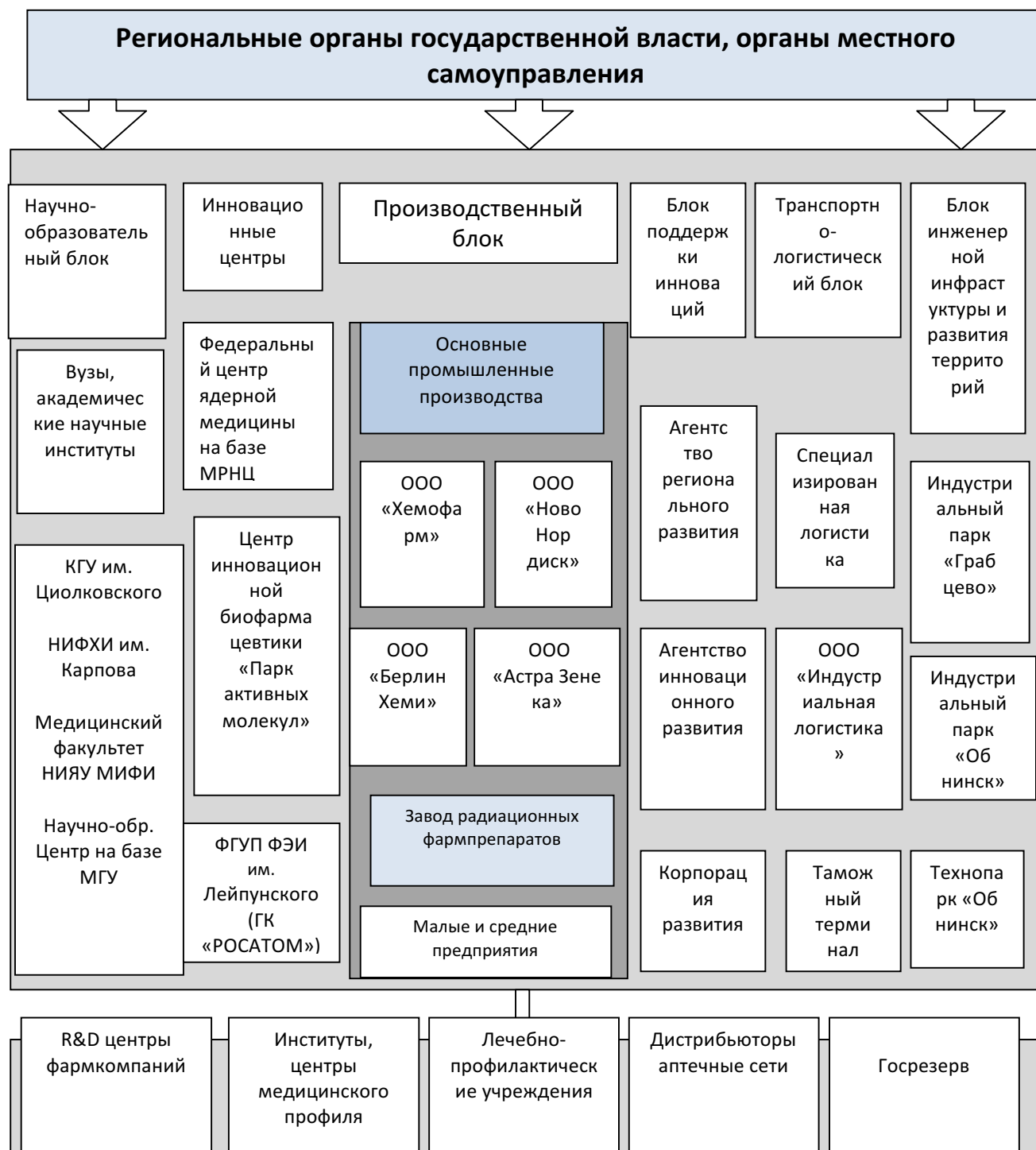


Рис. 28. Структура и ключевые участники Калужского кластера фармацевтики, биотехнологий и биомедицины

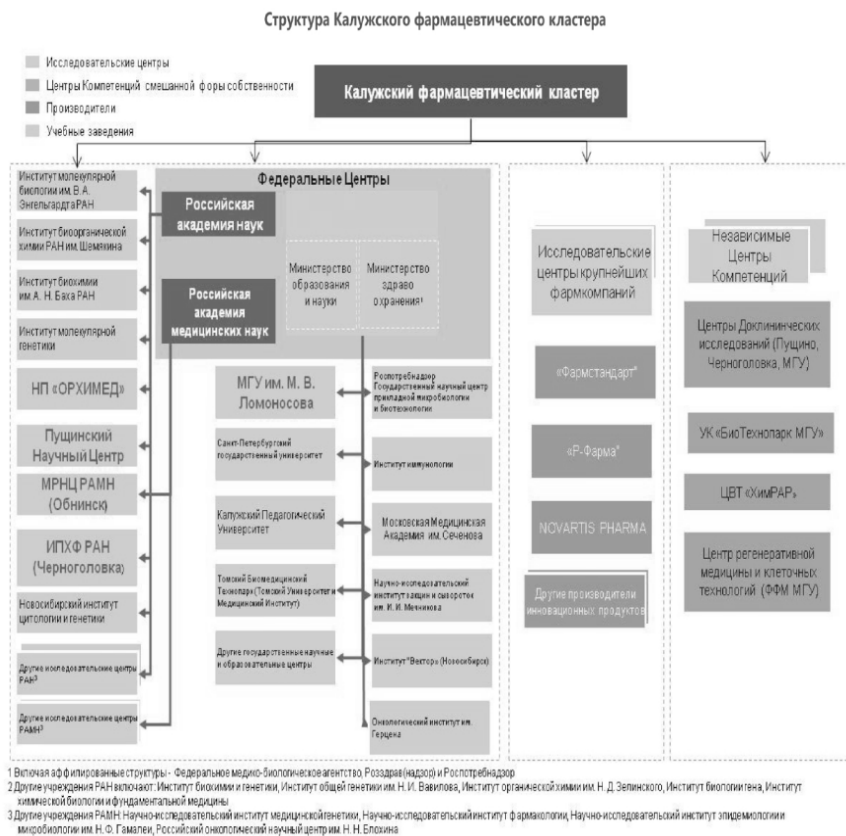


Рис. 29. Структура Калужского фармацевтического кластера¹¹³

В ходе исследования инновационный территориальный кластер был проанализирован на предмет наличия выделенных в п. 3.2 механизмов успешности вузов в деятельности кластера на базе наукоградов. В результате анализа установлены наличие и сильная степень развитости трех из четырех предложенных механизмов:

- 1) вовлеченность научно-образовательных учреждений в производственный процесс,
- 2) развитие инновационной инфраструктуры вне образовательных площадей,
- 3) наличие поддержки органов власти,
- 4) развитие образовательных функций филиалов учебных организаций.

¹¹³Источник: Министерство промышленности и торговли Российской Федерации. URL: <http://minpromtorg.gov.ru/>

1. Вовлеченность научно-образовательных учреждений в производственный процесс

В Калужской области находится 27 учреждений высшего профессионального образования, в том числе 1 государственный вуз (Калужский государственный университет им. К. Э. Циолковского) и 15 филиалов государственных вузов, 3 негосударственных вуза и 8 филиалов негосударственных вузов¹¹⁴. Одновременно управляющая компания кластера отмечает недостаточно развитую систему высшего образования в регионе, что усложняет взаимодействие между региональными предприятиями и научно-образовательным сектором региона. В Калужской области нет ни одного федерального университета, национального исследовательского университета, а также иных высших учебных заведений, получивших финансирование по 218, 219 и 220 постановлениям Правительства Российской Федерации.

В связи со сложившейся образовательной системой исследовательскую функцию выполняют НИИ и институты РАН наукограда, в то время как задачи инновационного развития осуществляются за счет инфраструктуры города. Университеты не вносят вклад в достижения высоких показателей инновационной активности регионов. Проблема участия университетов в инновационной деятельности региона на данный момент не осознается, поскольку показатели вполне успешны. Однако необходимо обратить внимание на угрозу инновационной производительности и ресурсам региона в долгосрочной перспективе. Статистические данные показывают, что в Калужской области наименьшее количество студентов на 10 000 человек среди прочих регионов России (рис. 30), в то время как по размеру Калужская область занимает 65 место из 83¹¹⁵, а по общей численности

¹¹⁴Смирнова Ю. А., Васичкина Я. А. Региональная инновационная система Калужской области – М.: Издательство «Альянс Медиа Стратегия», 2013. 96 с.

¹¹⁵Регионы России. Социально-экономические показатели. 2015 г. URL: http://www.gks.ru/free_doc/doc/2015/region/reg-pok15.pdf

населения 53-е¹¹⁶.

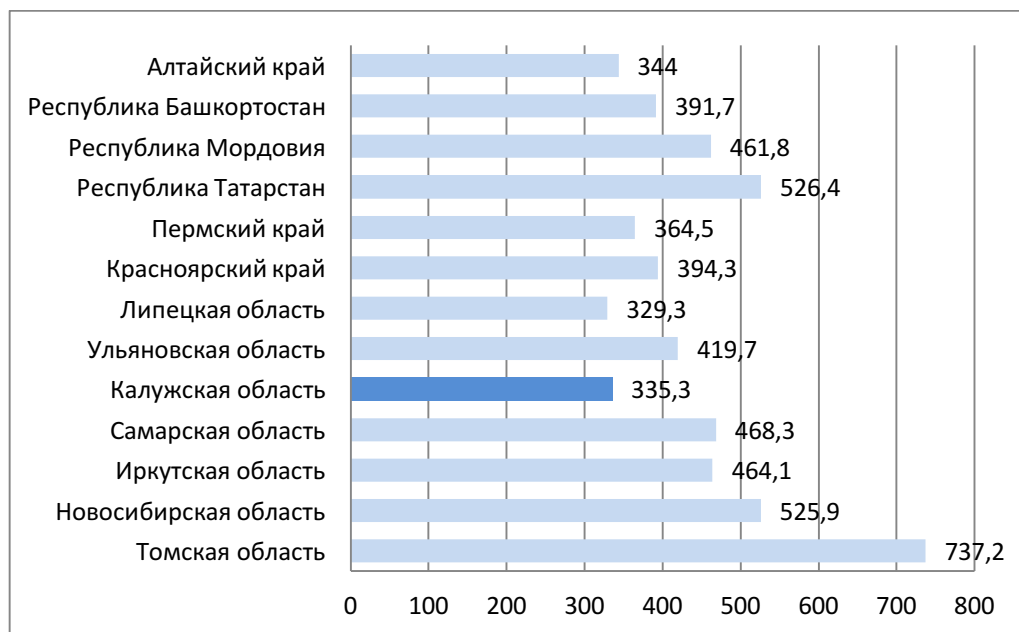


Рис. 30. Численность студентов вузов на 10 000 человек населения в регионах АИРР в 2013 году¹¹⁷

Однако, если обратиться к показателю количества исследователей на 10 000 человек населения (рис. 31), то Калужская область демонстрирует лидирующие показатели.

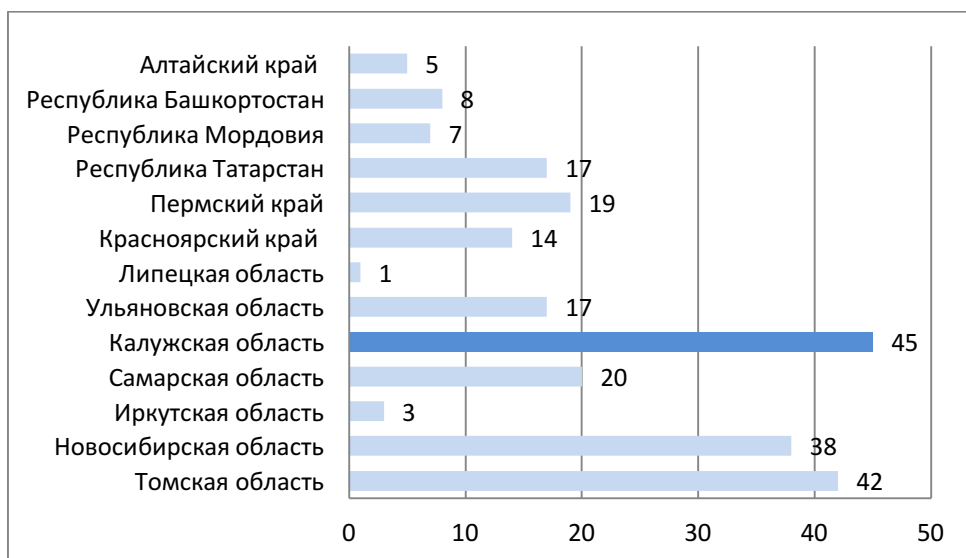


Рис. 31. Количество исследователей на 10 000 населения в регионах АИРР в 2013 году¹¹⁸

По показателям научной и инновационной деятельности,

¹¹⁶Сайт о странах, городах, статистике населения и пр. URL: http://www.statdata.ru/largest_regions_russia

¹¹⁷Источник: Всемирный банк и Ассоциация инновационных регионов России по материалам Росстата «Регионы России. Социально-экономические показатели». 2013 г. URL: www.gks.ru

¹¹⁸Источник: Всемирный банк и Ассоциация инновационных регионов России по материалам Росстата «Регионы России. Социально-экономические показатели». 2013 г. URL: www.gks.ru

подготовленным Всемирным банком и Ассоциацией инновационных регионов России¹¹⁹, регион занимает лидирующие позиции. Текущие тенденции в образовательной системе и подготовке молодых кадров позволяют предположить успешное развитие кластера в долгосрочной перспективе.

В регионе находится 33 научных организации, 35% из которых являются государственными, 58% относятся к предпринимательскому сектору, 7% – учреждения высшего образования¹²⁰.

Среди крупнейших научных учреждений в регионе выделяются:

- ГНЦРФ «Физико-энергетический институт им. А. И. Лейпунского»,
- Филиал ФГУП «Научно-исследовательского физико-химического института им. Л. Я. Карпова»,
- ОАО «Научно-исследовательский институт материалов электронной техники»,
- ВНИИ физиологии, биохимии и питания животных.

По объему расходов на НИОКР область находится в группе лидеров – в 2012 г. его величина составила чуть более 8,7 млрд руб. Калужская область имеет самую высокую долю расходов на НИОКР в ВРП (около 4% от ВРП) в группе анализируемых регионов (табл. 41).

Таблица 41 .

Внутренние расходы на НИОКР в регионах АИРР в 2012 г.

Регион	Расходы, млн руб.
Новосибирская область	14 581
Самарская область	14 406
Красноярский край	9380
Татарстан	8622
Пермский край	8245
Калужская область	8766
Ульяновская область	7830
Томская область	7319

Источник: Всемирный банк и Ассоциация инновационных регионов России по материалам Росстата «Регионы России. Социально-экономические показатели». 2012 г. URL: www.gks.ru

¹¹⁹По материалам Росстата «Регионы России. Социально-экономические показатели». 2012 г. URL: www.gks.ru

¹²⁰Официальный сайт Министерства образования и науки Калужской области. URL: <http://www.admoblkaluga.ru/sub/education/>

В 2011 г. научно-исследовательской деятельностью в Калужской области занимались более 10 тысяч человек, что составляет 2% от экономически активного населения. В период 2006–2011 гг. доля работников научно-исследовательской сферы в экономически активном населении незначительно сократилась, но с 2010 г. наблюдается положительная динамика по этому показателю (рис. 32).

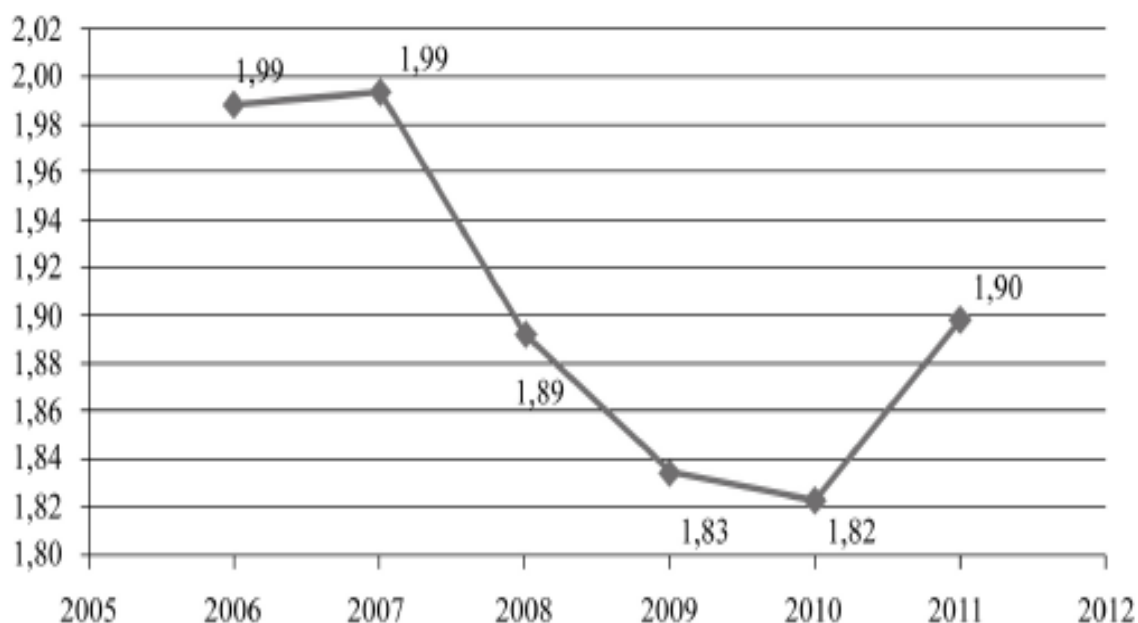


Рис. 32. Доля занятых в сфере НИОКР в структуре экономически активного населения Калужской области¹²¹

Таким образом, научно-образовательный сектор в Калужской области сформирован – это подготовительный этап; следующий шаг – привлечение научных организаций в производственный процесс, что на данный момент из-за ряда проблем выполняется медленно. Следует отметить наличие барьеров по развитию сотрудничества с производственными предприятиями: можно увидеть недостаточный уровень коммерциализации научных знаний и слабое взаимодействие между вузами, научными учреждениями и предприятиями, что объясняется отсутствием культуры взаимодействия между разработчиками идей и субъектами инновационной и производственной инфраструктуры; незаинтересованность университетов в

¹²¹Источник: Всемирный банк и Ассоциация инновационных регионов России, по материалам Росстата. URL: www.gks.ru

развитии научно-производственной интеграции; небольшое количество студентов по сравнению с другими регионами РФ; несовершенство системы мониторинга научной, образовательной и инновационной деятельности научно-образовательного комплекса и инновационной инфраструктуры в области.

В результате проведенного исследования для устранения выявленных вышеприведенных проблем рекомендуется:

- координация деятельности участников кластера управляющей компанией и поиск точек их соприкосновения;
- организация специализированных мероприятий и круглых столов, в том числе с участием представителей власти;
- поддержка научных сотрудников, которые заинтересованы в предпринимательской деятельности;
- воспитание молодых специалистов, готовых работать как в роли предпринимателей, так и в сотрудничестве с предпринимателями;
- создание социальных условий, для того чтобы мотивировать молодых специалистов оставаться в регионах.

Таким образом, применение механизма «Вовлеченность научных учреждений в производственный процесс» не засчитывается в качестве верификации модели, однако следует отметить, что в кластере Калужской области в данном направлении ведется подготовительная работа.

2. Развитие инновационной инфраструктуры вне образовательных площадей

Большая часть элементов инновационной инфраструктуры региона была создана на муниципальных городских площадках без привлечения площадей научно-образовательных организаций, которые продолжают работать традиционными методами и пока не готовы перестраиваться в условия предпринимательской и инновационной компоненты. В предлагаемой в работе модели выявлено, что в кластерах на базах наукоградов, где отсутствуют многофункциональные университеты, их

инновационную функцию выполняют такие элементы инфраструктуры, как технопарки, частные бизнес-инкубаторы, центры коллективного пользования и т. д.

Инновационная инфраструктура Калужской области включает в себя следующие элементы:

- 7 индустриальных парков;
- 5 бизнес-инкубаторов, в которых на конкурсной основе размещены 38 малых инновационных предприятий;
- 2 центра коллективного пользования оборудованием;
- 2 инновационно-технологических центра;
- Центр кластерного развития;
- Обнинский центр науки и технологий;
- Технопарк в сфере высоких технологий.

Технопарк имеет базовую специализацию в области биотехнологий, фармацевтики, новых материалов и информационных технологий. Цель технопарка – стать ключевым элементом инновационной инфраструктуры и обеспечить системную поддержку высокотехнологичного бизнеса.

Из этого следует, что в области создания инновационной инфраструктуры учебные и научные организации задействованы, однако в не полной мере.

Таким образом, основные элементы инновационной инфраструктуры в регионе представлены полностью, но в долгосрочной перспективе следует также включать университеты в работу инфраструктуры.

3. Развитие образовательных функций филиалов вузов

Говорить о влиянии на кластер через филиалы университетов в г. Обнинске рано. Однако следует отметить, что постепенно проводится работа в данном направлении, а также идет развитие образовательных функций в самих учебных организациях области. За последние три года в вузах области существенно увеличилось количество специальностей, востребованных на кластерном рынке труда, большая доля которых

приходится на филиалы ведущих вузов: Калужский филиал Московского государственного технического университета им. Н. Э. Баумана, Калужский государственный университет им. К. Э. Циолковского и Обнинский институт атомной энергетики – филиал НИЯУ «МИФИ». На базе Калужского государственного университета им. К. Э. Циолковского формируется научно-образовательный, аналитический, консалтинговый и проектный центр, цель которого – внести значительный практический вклад в инновационное развитие и глобальную конкурентоспособность Калужской области. Образованы кафедра фармацевтической и радиофармацевтической химии и кафедра радионуклидной медицины, обеспечивающие проведение научно-исследовательских работ по современным радиофармацевтическим технологиям, радиоизотопной диагностике и терапии.

Созданные совместно с работодателями (ЗАО «Обнинская химико-фармацевтическая компания», ООО «Хемофарм», НИИ фармакологии им. Закусова РАМН) программы подготовки специалистов для фармацевтической отрасли в России уникальны¹²².

Таким образом, механизм развития образовательной функции через филиалы учебных учреждений в последние годы начал реализовываться, но не столь быстро. На наш взгляд, в целях улучшения деятельности филиалов необходимо принять меры, которые обеспечили бы:

- наличие сильного управленца, возглавляющего филиал с опытом работы в административном аппарате;
- мотивацию и поощрение мобильности преподавателей, готовых к переезду в филиалы. Близость кластеров на базе наукоградов к Москве увеличивает мобильность преподавателей;
- развитие общих проектов с кафедрами филиалов, в том числе привлечение к работе студентов и бизнес-партнеров.

4. Наличие поддержки органов власти

¹²²Официальный сайт Министерства образования и науки Калужской области. URL: <http://www.admoblkaluga.ru/sub/education/>

В целях стимулирования развития региона, его инновационной инфраструктуры, а также поддержки высокотехнологичного бизнеса принято достаточно много различных нормативно-правовых актов, стратегий развития и ведомственных целевых программ, которые частично затрагивают и кластерное развитие. К основным из них можно отнести:

- Стратегию социально-экономического развития Калужской области до 2030 года «Человек – центр инвестиций»;
- Концепцию инновационного развития Калужской области;
- Ведомственную целевую программу «Комплексное развитие инновационной системы Калужской области»;
- Закон Калужской области «О государственной поддержке субъектов инновационной деятельности в Калужской области» от 04.07.2002 № 134-ОЗ;
- Постановление правительства Калужской области от 21 января 2005 г. № 4 «Об утверждении основных приоритетных направлений развития науки, технологий и техники».

В программе «Человек – центр инвестиций» есть три приоритетных направления, одно из которых – поддержка развития кластеров, влияющих на основные показатели социально-культурного и экономического развития области. Стратегия предполагает создание в регионе к 2030 г. семи кластеров. В документе дается определение кластеру, позволяющее сделать вывод о сложившемся у органов власти понимании этого инструмента: кластер – это эффективное взаимодействие между элементами инновационной инфраструктуры в процессе доведения научной разработки до готовой продукции.

С 2005 года в области при губернаторе работает региональный координационный совет по науке, инновационным технологиям и образованию, основные задачи которого – информирование руководства области о ситуации в сфере науки, инновационной деятельности, обеспечение взаимодействия научных организаций с образовательными

учреждениями, а также выработка предложений по актуальным вопросам региональной научно-технической и инновационной политике.

Высокий уровень исследований обнинских ученых стал основой научных связей институтов наукограда с международными организациями. Однако одним из серьезных препятствий на пути регионального развития инноваций оказывается слабое межотраслевое сотрудничество между этими учреждениями по причине того, что все они управляются из федерального центра и находятся в ведении различных министерств.

Вместе с тем инновационная деятельность не выделяется как отдельное направление политики в области. Инновации рассматриваются скорее как способ снижения затрат и повышения конкурентоспособности действующих предприятий. Поэтому власти ориентируются в первую очередь на создание в целом благоприятных условий для развития бизнеса в регионе, не без оснований полагая, что выполнение поставленных задач будет способствовать созданию благоприятного климата и для формирования, а также развития кластеров.

Таким образом, кластер фармацевтики, биотехнологий и биомедицины (Калужская область) на сегодняшний день является наиболее значимым примером развития кластера на базе наукоградов в России. Однако имеется ряд направлений по его улучшению. Согласно предложенной нами модели кластеров на базе наукоградов в инновационном территориальном кластере Калужской области возможно применение следующих механизмов:

- развитие инновационной инфраструктуры вне образовательных площадей;
- развитие образовательных функций филиалов учебных организаций;
- наличие поддержки органов власти.

К недоказанным механизмам относятся:

- вовлеченность научных учреждений в производственный процесс.

Хотя данные механизмы доказаны не были, но нами даны рекомендации по достижению поставленных целей (табл. 42).

Таблица 42.

Сильные и слабые стороны развития инновационного территориального кластера Калужской области

4 фактора	Отличительные сильные стороны	Слабые стороны
Вовлеченность научных учреждений в производственный процесс	Высокий научный потенциал региона, наличие первого в России наукограда, крупных государственных научных центров	Недостаточный уровень коммерциализации науки Осуществление сборки высокотехнологичной продукции без реализации исследований и разработок в этой сфере
Наличие поддержки органов власти	Сильная управленческая региональная команда	Использование в рамках инновационной политики методов инвестиционной политики
Развитие инновационной инфраструктуры вне образовательных площадей	Активное партнерство с Роснано, РВК, Фондом содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере и другими институтами развития РФ	Недостаточный уровень квалификационных кадров
Развитие образовательных функций филиалов учебных организаций	Высокий потенциал московских вузов, филиалы которых функционируют в Калужской области	Отток квалифицированных сотрудников и талантливых студентов в Москву Недостаточный уровень развития высшего профессионального образования, высокая доля филиалов московских вузов Слабое взаимодействие между университетами и научными учреждениями

Источник: составлено автором.

Применения большей части разработанных в данном исследовании механизмов подтверждает верификацию предложенной модели развития кластеров на базе наукоградов. Пример Обнинска также демонстрирует, что кластер может не только эффективно развиваться на базе самостоятельных объектов инновационной инфраструктуры, но и положительно влиять и привлекать высшие учебные учреждения к совместной работе.

Верификация моделей вовлечения вузов в развитие кластеров разных квалификаций позволяет представить рекомендации по совершенствованию деятельности университетов в структуре кластеров, которые могут применяться вузами и управляющими компаниями кластеров на практике.

3.4. Рекомендации для управляющих компаний и вузов в структуре инновационных территориальных кластеров

Новый этап территориального развития регионов с помощью кластерных инструментов в современной России начался с 2012 года. Доступ к лучшим практикам международного опыта позволил российским кластерам за несколько лет сделать большой рывок. К сожалению, вследствие незначительного временного промежутка, прошедшего с момента начала реализации кластерных программ, пока нет статистических данных, которые позволяли бы провести более глубокий анализ. В настоящий момент завершена организационно-правовая стадия формирования кластеров. Однако механизмы взаимодействия среди участников кластера, обеспечивающие синергетический эффект, до сих пор не были выявлены. Открытым продолжает оставаться вопрос о механизмах взаимодействия между участниками кластера, которые способствовали бы возникновению синергетического эффекта внутри кластера. Сегодня Россия находится на стадии, когда развитие кластеров стимулируется инициативой государства, в то время как самостоятельные, устоявшиеся кластеры развиваются за счет активного интереса и участия бизнес-сообществ. Все это отражено в системе мотивации и понимания участниками кластера важности происходящих процессов и открывающихся перспектив. На первый взгляд, данные проблемы могут показаться не столь важными, однако им уделяют внимание в странах, где кластеры развиваются эффективно. М. Портер отмечал: «Парадоксально, но, несмотря на растущую глобализацию экономики, устойчивые и надежные конкурентные преимущества в

большинстве случаев определяются местными факторами – взаимоотношениями, мотивацией, локальными сетями»¹²³.

Проведенный анализ развития кластеров за рубежом, а также изучение процессов реализации кластерной политики позволили разработать **рекомендации 2 типов:**

- для управляющих компаний кластеров по преодолению выявленных базовых барьеров, существующих в российских кластерах;
- для вузов с менее выраженным участием в развитии кластеров, где инициатором создания кластера выступают крупные предприятия.

Рекомендации для управляющих компаний кластеров

1. Стратегические факторы

- Разработка долгосрочного плана развития как для кластеров, так и для вузов, входящих в их систему. Нужна детальная проработка стратегии каждой из сторон взаимодействия. Имеется в виду не только анализ существующих технологических потребностей кластеров, но и прогнозирование в перспективе на 25–30 и даже на 50 лет.
- Определение общих критериев оценки кластерного развития и осуществление постоянного мониторинга. Населению и участникам кластера необходимо демонстрировать прогресс в достижении его целей в сравнении с другими регионами. Для этого ежегодные отчеты управляющих компаний о развитии кластеров должны быть открытыми.
- Развитие сотрудничества с действующими мировыми ассоциациями в области специализации кластера, а также с ассоциациями, созданными россиянами, переехавшими в другие страны, т. к. они обладают пониманием специфики России и знают практику той страны, в которой работают.
- Привлечение региональных лидеров и партнерских организаций в проекты по повышению экономической конкуренции территории кластеров.

¹²³Magretta J. Understanding Michael Porter: The Essential Guide to Competition and Strategy. Strategy and Execution Book. 2011. 238 p.

– Обращение внимания на подготовку не только специалистов, связанных со специализацией кластеров, но и еще двух категорий: предпринимателей и руководителей инновационных компаний (проектных команд). Именно они впоследствии должны формировать критическую базу кластеров – представителей малого и среднего бизнеса.

2. Социальный фактор

– Создание безопасных и комфортных условий для жизни и работы населения внутри кластера, поскольку главный его участник – человек: предприниматель, специалист, исследователь. Необходимо создавать такую обстановку, которая способствовала бы привлечению активных людей в регионы, где развиваются кластеры.

– Формирование позитивной атмосферы для притока ученых и предпринимателей в кластер. Для этого следует создавать условия и своевременно оповещать об изменениях – необходимо рассказывать о возможностях и потенциале университетов в кластере.

– Продвижение в первую очередь уже существующего на территории региона кластера, если таковой имеется. Для этого нужно работать над его имиджем. При этом стратегически важно искать и развивать смежные с ним кластеры для будущего развития и создания партнерских связей с кластером-лидером. Необходимо привлекать к продвижению кластера жителей территории и представителей бизнес-сообщества. В зависимости от направления кластера местное население лучше понимает, какие профессии и специализации выбирать, какие перспективные направления существуют для развития коммерческой компании.

– Создание открытой информационной системы по развитию кластеров, доступной не только пользователям-профессионалам, но и местному населению. Важно, чтобы размещенная информация способствовала интеграции и соучастию граждан в региональных процессах. Необходимо открыто публиковать результаты исследований как на профессиональном языке, так и в научно-популярном формате. Такая

система позволит повысить уровень регионального самосознания среди населения, а также будет иметь важную образовательную функцию: привлечение талантливых кадров к участию в развитии кластера, формированию сильной партнерской базы. Для того чтобы местные жители и компании захотели участвовать в процессе развития кластера, они должны понять, что значит быть партнерами кластера.

3. Коммуникативный фактор

– Создание центральной площадки переговоров для успешного развития проектов в регионах с целью обсуждения перспективы совместной работы, культуры исследований, предпринимательства, взаимосвязи науки с жизнью и т. д. Такой площадкой следует сделать территорию университетов. В вузах и кластере необходимо создавать условия для междисциплинарного общения, обучения, совместной работы студентов, аспирантов, профессоров и преподавателей разных специальностей и участников кластера. Отдельный вызов для университетов – сделать кампусы междисциплинарными, более динамичными, объединяющими людей разных профессий, связывающими лидеров.

– Поддержка и развитие потенциала молодых ученых за счет создания научно-исследовательских площадок, обеспечение исследовательских лабораторий необходимым оборудованием, создание поступенчатой прогрессивной системы грантов (выделение гранта после каждого этапа).

Такой комплексный подход делает цели кластера видимыми и понятными для общества¹²⁴.

Представленные выше рекомендации носят общий характер. Для эффективного развития кластеров необходимо учитывать специфику, характерную для разных классификаций. Университет может выступать как в роли инициатора развития кластера (см. модель «кластер за значимой ролью

¹²⁴Шамис Е. О кластерах по-человечески. Самара: Премьер Продакшн. 2014. 241 с.

университетов»), так и в роли рядового участника кластера (см. модель «Кластеры с участием региональных вузов и крупными предприятиями»). В последнем случае движущей силой выступают производственные компании. В зависимости от типа кластера и степени вовлеченности вуза в его работу были разработаны следующие рекомендации для университетов по увеличению их роли в работе кластеров:

- подготовка специалистов, позволяющая сочетать фундаментальность профессиональных базовых знаний с инновационностью мышления, практикоориентированными знаниями и исследовательским подходом к решению проблем¹²⁵;

- формирование на базе вузов инновационной инфраструктуры: центров эффективных бизнес-коммуникаций, научных парков, центров трансфера технологий, инжиниринговых центров, конструкторских бюро, центров прототипирования, бизнес-инкубаторов для продвижения и внедрения эффективных научно-практических разработок;

- формирование и внедрение в структуру высшей школы инновационных лабораторий, малых инновационных предприятий;

- диверсификация источников финансирования, работа по привлечению негосударственных средств.

Ключевыми агентами кластера остаются производственные компании, обеспечивающих конкурентоспособность и развитие. Для кластеров, где научно-исследовательская база выступает точкой развития в долгосрочной перспективе, существенным является привлечение крупных национальных и глобальных корпораций, для того чтобы они в перспективе переносили или открывали часть своих подразделений: производственных, исследовательских, сервисных – на территории инновационной инфраструктуры вуза.

¹²⁵Ларина Е. О. Аспекты формирования малых инновационных предприятий на базе бюджетных научных и учебных заведений // Вестник Челябинского государственного университета: Политические науки. Востоковедение. Вып. 10. 2011. № 14 (229). С. 71–72.

Рекомендации для вузов

1. Усиление образовательной деятельности вуза

– формирование гибкой стратегии по усилению образовательной функций вузов в зависимости от текущих нужд и задач градообразующих компаний кластера;

– реализация специализированных образовательных программ по вопросам разработки и реализации кластерной политики на региональном и муниципальном уровнях. Основная цель подобных программ – создание широкомасштабной, единой по своим принципам системы передачи знаний и навыков, что позволит кластерам развить востребованных специалистов. Для достижения этого в первую очередь необходимо сфокусироваться на формировании типовых программ подготовки кадров по ключевым направлениям кластерной политики и разработке учебно-методических материалов и образовательных программ. Такая система позволит в первоочередном порядке подготовить организаторов, экспертов и иных участников проектов по развитию кластеров;

2. Развитие научно-исследовательской деятельности вуза

– привлечение аспирантов и профессорско-преподавательского состава к научно-исследовательской и инновационной деятельности;

– интернационализация научно-исследовательской деятельности, осуществление международных проектов: в условиях санкций именно через вузы возможно осуществление международной деятельности, поскольку научные связи более устойчивы;

3. Развитие инновационной деятельности вуза

– налаживание тесного сотрудничества с внешней средой, особенно с элементами социально-экономической системы для двустороннего обмена информацией и изучения спроса на инновационные разработки;

– создание вузом компетенций и услуг, которые они могут выполнять для бизнес-партнеров кластера;

– организация совместных стажировок с компаниями кластеров;

осуществление студентами научно-исследовательской и инновационной деятельности в ходе их работы в научно-образовательных комплексах и на предприятиях;

– развитие онлайн-образования, которое будет способствовать ускоренному дистанционному обучению для большего числа сотрудников компаний.

В задачи вузов, помимо образовательной, исследовательской и предпринимательской, входит и воспитательная функция, а также оповещение о долгосрочном плане развития региона и возможных путях взаимодействия выпускников, аспирантов, преподавателей и руководителей с членами кластера.

Данный комплекс рекомендаций носит практический характер, направлен на развитие интеграции вузов с участниками кластеров и предназначен для применения вузами-участниками кластеров разной классификации и для управляющих компаний кластеров.

Выводы по главе

В рамках третьей главы был рассмотрен опыт реализации программы развития пилотных инновационных территориальных кластеров в России и проведен анализ участия высших учебных и научных учреждений в их развитии.

Было выявлено, что в России кластерное развитие осуществляется комплексным методом, когда кластеры формируются как снизу вверх, так и сверху вниз, создавая тем самым смешанный тип концепции «Тройной спирали». Обнаружено явное несоответствие в вопросе вовлечения учебных заведений в работу кластеров: в бизнес-сообществе сформировано мнение, что вуз не является активным участником кластерного процесса, университеты не задействованы в развитии кластеров, их потенциал не используется; однако на практике в заявках на получение государственных субсидий особое внимание уделялось научно-техническому и образовательному потенциал у региона.

В результате анализа основных функций 52 вузов, входящих в число участников 25 пилотных инновационных территориальных кластеров, выявлено, что в большей степени развита исследовательская функция, чем образовательная или инновационно-предпринимательская. Это происходит из-за слабо развитой инновационной инфраструктуры и недостаточных предпринимательских компетенций университетов, а также из-за слабой кооперации между участниками кластера и высшим учебным заведением.

Университет может быть активным участником кластерной стратегии при выполнении всех трех функций (образовательной, исследовательской и предпринимательской). Потенциально учебное заведение может стать драйвером развития в кластерах, однако наблюдаются примеры, где кластер развивается эффективно и без участия вузов. Последний вариант возможен при условии, что расширенный функционал университета берут на себя НИИ, РАН или производственные компании с развитыми НИОКР-подразделениями.

Нами разработана классификация кластеров по их типу: научно-технологический, моноспециализированный, территориально-производственный. На основе предложенной классификации были разработаны модели участия вузов в развитии кластеров. Кроме того, выявлена тенденция к включению вузов в кластеры в качестве участников. Так, например, те кластеры, которые изначально не включали вузы в качестве участников в 2013 г., в 2016 году ввели в свой состав региональные университеты и позиционировали их среди своих партнеров.

Верификация моделей была представлена на примерах успешно работающих с вузами кластеров Томской и Калужской областей.

Успех кластера «Фармацевтика, медицинская техника и информационные технологии Томской области» связан с наличием сразу нескольких сильных вузов, четко выполняющих отведенную им в кластерах роль. Кластер «Фармацевтика, биотехнологии и биомедицина Калужской области» является показательным примером работы кластера на базе

наукограда, где из-за отсутствия университетов инновационная инфраструктура на базе регионального технопарка может выполнять предпринимательскую функцию, а узкоспециализированные институты – исследовательскую. Уникальным является положительное влияние инновационной инфраструктуры региона и филиалов вузов на развитие кластера. За последние три года в учебных заведениях существенно увеличилось количество специальностей, востребованных на кластерном рынке труда, были открыты специализированные кафедры под потребности университетов.

Вышеизложенный материал позволяет сделать вывод о подтверждении выдвинутой в исследовании гипотезы о повышении инновационности регионов при наличии положительного влияния высших учебных и научных организаций на развитие кластера. Гипотеза была подтверждена с помощью корреляции рейтинга инновационных регионов, рейтинга вузов и размера федеральных субсидий, полученных кластерами; выработанные модели и рекомендации делают исследование завершённым.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В рамках диссертации обоснована ключевая роль современных университетов в формировании и развитии инновационных территориальных кластеров. Университет как элемент кластера является одним из драйверов регионального развития экономики, основанной на знаниях, где знание рассматривается как ключевой источник экономического роста, а образование – как все более важный экономический ресурс.

Было установлено, что результативность кластера во многом зависит от степени развитости научно-технологической базы, в том числе на базе вузов, находящихся в числе элементов кластера. Современные учреждения высшего образования выступают в качестве центров исследований, коммерциализации и внедрения внутренних разработок в практику путем различного взаимодействия с другими участниками кластера.

Была выдвинута гипотеза зависимости между работоспособностью кластера и степенью конкурентоспособности вузов-участников этого кластера; о существовании зависимости деятельности инновационных территориальных кластеров от уровня развития сотрудничества с вузами, входящими в состав данного кластера; о необходимости привлечения высших учебных заведений в работу кластеров (посредством повышения предпринимательской активности, развития научно-производственной интеграции, содействия процессам коммерциализации вузовских РИД).

Предложенная гипотеза была протестирована на университетах, входящих в состав ведущих кластеров США и Китая. Выявлено наличие значительных различий между данными страновыми моделями и инициаторами кластеризации:

– кластерам США свойственна вертикальная стратегия кооперации с вузами, где каждый вуз выполняет свою, строго отведенную ему роль в системе кластера;

– в Китае используется образовательная стратегия роли высших учебных заведений, при которой они отвечают за расширение международного сотрудничества между университетами и компаниями.

В рамках проверки гипотезы в диссертационной работе был проанализирован имеющийся отечественный и зарубежный опыт участия вузов в работе кластеров и выявлены следующие факторы влияния участия вуза на эффективность кластера:

1.1 – Организационная работа вуза по совместной генерации идей участниками кластера;

1.2 – Синтез новых знаний из известных профессорско-преподавательским составом вузов в интересах повышения эффективности работы кластера;

1.3 – Синтез новых потребностей клиентов на основе маркетинговых исследований в вузе;

1.4 – Участие вуза в оптимизации жизненного цикла продукции;

1.5 – Повышение процента выпускников вуза, работающих по специальности за счет трудоустройства в компаниях-участниках кластера;

1.6 – Оптимизация процесса использования знаний в рамках вуза и кластера;

1.7 – Повышение мотивации профессорско-преподавательского состава в процессе участия в научных исследованиях в интересах организаций, входящих в кластер;

1.8 – Повышение мотивации студентов при обучении за счет возможности последующего трудоустройства в компаниях-участниках кластера.

В результате влияния были выявлены следующие достижения в работе кластеров:

2.1 – Улучшение финансовых результатов организаций, входящих в кластер;

2.2 – Повышение уровня инновативности продукции/услуг, производимых участниками кластера;

2.3 – Снижение рисков неудачного окончания инновационных проектов;

2.4 – Улучшение привлекательности региона для организаций и высококвалифицированных специалистов;

2.5 – Повышение эффективности научной работы и имиджа вуза.

Проведен анализ и предложена систематизация ключевых направлений российской государственной политики в отношении кластерной политики и выстраивания взаимодействия в них с институтами высшего образования в период с начала 1965-х гг. по настоящее время. Проанализирован опыт и оценена результативность исследовательской и основанной на ней инновационно-предпринимательской деятельности в отечественных вузах – участниках кластерного подхода.

В рамках исследования была разработана классификация кластеров, которая позволяет принимать решения при разработке стратегий развития кластеров. Спустя четыре года после запуска программы можно увидеть одинаковые свойства у ряда кластеров. На первых стадиях оправдывает себя единый подход к кластерам разных направлений, но в долгосрочной перспективе для прогнозирования нужна детальная проработка стратегии эволюции каждого кластера.

В результате предложенной классификации пилотных инновационных территориальных кластеров было выявлено, что существуют идентичные повторяющиеся механизмы, которые встречаются у ряда кластеров одной классификации. На основе данных наблюдений были разработаны 3 модели участия вузов в современных российских кластерах:

1. Кластеры со значимой ролью университетов (вузы-участники программы Проекта «5-100»).

2. Кластеры на базе наукоградов (с преобладанием РАН).

3. Кластеры с участием региональных вузов и крупных предприятий.

Каждая из моделей разработана в зависимости от того, что является критической массой кластера: крупные предприятия, малый и средний бизнес или научно-образовательные организации. Эти модели предназначены для применения вузами как текущих пилотных кластеров, так и для тех, которые будут появляться вновь.

Анализ мировых тенденций, практики трансформации ведущих зарубежных вузов в направлении развития исследовательской и основанной на ней инновационно-предпринимательской деятельности, а также существующих условий среды отечественных вузов позволил сделать вывод о неизбежности выстраивания взаимодействий между инновационными территориальными кластерами и вузами в регионах.

До 2016 года некоторые кластеры видели в университетах исключительно поставщиков новых кадров и не считали целесообразным включать вузы в кластеры в качестве участников. Однако в 2016 г. положение стало меняться: некоторые кластеры, ранее не видевшие необходимости включать в свою структуру учебные заведения, присоединили к себе в качестве партнеров вузы. Это свидетельствует о том, что происходит осознание положительного влияния университетов на развитие кластеров, что подтверждает научно-исследовательскую гипотезу диссертации.

Автором были разработаны механизмы по развитию взаимодействия вузов с участниками кластеров. Модели предполагают наличие следующих механизмов:

- 1) наличие лидера и команды, отвечающих за инновационное развитие университета;
- 2) взаимодействие между участниками кластера;
- 3) формирование инновационной инфраструктуры с привлечением территории университета;
- 4) наличие поддержки органов власти;

- 5) расширение внебюджетных источников финансирования вузов;
- 6) развитие международных путей сотрудничества;
- 7) вовлеченность научно-образовательных учреждений в производственный процесс;
- 8) развитие образовательных функций филиалов учебных организаций.

Для каждого механизма были сформулированы характеристики, определены задачи, предложены целевые показатели.

Наконец, были сформулированы ключевые направления по осуществлению практического внедрения предложенных вариантов моделей участия вузов в работе кластеров в виде рекомендаций для управляющих компаний и вузов в структуре инновационных территориальных кластеров.

Дальнейшие пути исследования по проблематике диссертации предполагают создание эконометрических моделей оценки эффективности участия не только вузов, но и других участников системы кластеров в их развитии. Уже сегодня проявляется значительная заинтересованность и активность в развитии данных направлений со стороны управляющих компаний, образовательных учреждений и органов власти.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Постановление администрации Томской области от 30.10.2014 № 414а «Об предоставления субсидии Ассоциации некоммерческих организаций «Томский консорциум научно-образовательных и научных организаций» в целях финансовой поддержки научных исследований по проектам-победителям региональных конкурсов проектов, проводимых администрацией Томской области с Российским гуманитарным научным фондом и Российским фондом фундаментальных исследований». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://tomsk.gov.ru/files/front/download/id/31052>

2. Постановление Правительства РФ от 09.04.2010 № 218 (с изм. от 12 февраля 2015 г. N 119) «О мерах государственной поддержки развития кооперации российских образовательных организаций высшего образования, государственных научных учреждений и организаций, реализующих комплексные проекты по созданию высокотехнологичного производства, в рамках подпрограммы «Институциональное развитие научно-исследовательского сектора» государственной программы Российской Федерации «Развитие науки и технологий» на 2013–2020 годы». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.garant.ru/12174931/>

3. Постановление Правительства РФ от 23.04.2010 № 282 «О национальной нанотехнологической сети». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.garant.ru/198133/>

4. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 14 января 2015 г. № 22-р «О концепции создания в Томской области инновационного территориального центра «ИНО Томск». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://government.ru/docs/16545/>

5. Распоряжение Правительства РФ № 282, «О национальной нанотехнологической сети», 2011. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.garant.ru/198133/>

6. Стратегия социально-экономического развития Калужской области до 2030 года «Человек – центр инвестиций» / Постановление правительства Калужской области от 29.06.2009 № 250 (в редакции от 13.07.2012 № 353, от 26.08.2014 № 506, 12.02.2016 № 89). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.garant.ru/7768123/>

7. Федеральный закон от 02.08.2009 № 217-ФЗ (ред. от 29.12.2012) «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам создания бюджетными научными и образовательными учреждениями хозяйственных обществ в целях практического применения (внедрения) результатов интеллектуальной деятельности». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_90201

8. Федеральный закон от 21.07.2014 № 219-ФЗ (ред. от 29.12.2015) «О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2016). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_165823/

9. Анчишкин, А. И. Наука – техника – экономика. 2-е изд. / А. И. Анчишкин. – М.: «Экономика», 1989. – 383 с.

10. Анчишкин, А. И. Прогнозирование роста социалистической экономики / А. И. Анчишкин. – М.: «Экономика», 1973. – 294 с.

11. Асаул, А. Н. Организация предпринимательской деятельности: Учебник / А. Н. Асаул, М. П. Войнаренко, П. Ю. Ерофеев / Под ред. д. э. н., проф. А. Н. Асаула. – СПб.: «Гуманистика», 2004. – 448 с.

12. Бедный, А. Б. Организация инновационной деятельности в университетах США / А. Б. Бедный // Сборник информационно-аналитических материалов. – Н. Новгород: Изд-во ННГУ. – 2011. – С. 34–43.

13. Бирюков, А. В. Формирование инновационных кластеров в высокотехнологичных отраслях промышленности (на примере ОПК России): автореф. дис. ... док. эк. наук: 08.00.05 / А. В. Бирюков – М., 2009. – 43 с.

14. Боков, Л. А. На пути к предпринимательскому университету / Л. А. Боков, А. В. Кобозев, А. Ф. Уваров, Ю. А. Шурыгин // Инновации. – 2011. – № 4. – С. 11–17.

15. Ботот, С. Модель «Тройной спирали» в региональном развитии Великобритании, США и России / С. Ботот, Д. Сатински // Инновации. – 2011. – № 4. – С. 43–46.

16. Бунаков О.А. Управление позиционированием и устойчивым развитием туризма в регионе кандидатская диссертация. М., 2011. - 172 с.

17. Васильева, Н.В. Формирование и развитие образовательных кластеров в региональной социально-экономической системе: кандидатская диссертация. Г., 2013. 168с.

18. Государственная программа развития инновационного территориального кластера «Фармацевтика и медицинская техника и информационные технологии Томской области» на 2013–2016 годы». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://economy.gov.ru/wps/wcm/connect/1a5dcd004bf64bef858d9d77bb90350d/doklad_proekt.pdf?MOD=AJPERE

19. Дежина, И. «Тройная спираль» в инновационной системе России / И. Дежина, В. Киселева. – М.: ИЭПП, 2008. –225 с.

20. Дежина, И. Г. Технологические платформы и инновационные кластеры: вместе или порознь? / И. Г. Дежина. – М.: Издательство Института Гайдара, 2013. – 124 с.

21. Дробот, П. Н. Проблема количественного анализа в модели «Тройной спирали» / П. Н. Дробот, Д. А. Дробот, Н. Г. Тетеркина // Опыт международного сотрудничества в изучении динамики природных и антропогенных комплексов Западной Сибири в контексте глобальных климатических изменений: ландшафтно-экологические и медико-биологические аспекты: сб. статей / под ред. С. Н. Кирпотина. – Томск: Изд-во Томского ун-та, 2010. – С. 57–62.

22. Жуков, Е. А. Концептуальные основы необходимости формирования «Тройной спирали» как инновационной вершины эффективной национальной экономики / Е. А. Жуков, Т. В. Поспелова // «МИР» (Модернизация. Инновации. Развитие). – 2015. – № 1 (21). – С. 24–30.

23. Иващенко, Н. П. Модель организации инновационной инфраструктуры вузов как ключевой элемент развития научно-технологических кластеров в России / Н. П. Иващенко, Т. В. Поспелова, А. А. Энговатова // «МИР» (Модернизация. Инновации. Развитие). – 2015. – № 2 (22). – С. 32–40.

24. Иващенко, Н. П. Процесс формирования предпринимательских университетов в России / Н. П. Иващенко, Т. В. Поспелова // «МИР» (Модернизация. Инновации. Развитие). – 2013. – № 2 (14). – С. 66–71.

25. Ицковиц, Г. Волна предпринимательских университетов: от самых истоков к двигателю глобальной экономики / Г. Ицковиц // Журнал об инновационной деятельности. – 2014. – № 8 (190). – С. 5–14.

26. Ицковиц, Г. Тройная спираль. Университеты – предприятия – государство. Инновации в действии / Г. Ицковиц; под ред. А. Ф. Уварова. – Томск: Изд-во Томск. гос. ун-та. систем упр. и радиоэлектроники, 2010. – 238 с.

27. Карта инновационной России. Единый информационно-аналитический портал государственной поддержки инновационного развития бизнеса. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://innovation.gov.ru/map>

28. Константинов, Г. Н. Что такое предпринимательский университет? / Г. Н. Константинов, С. Р. Филонович // Вопросы образования. – 2007. – № 1. – С. 49–62.

29. Костенко, Е. Д. Современные тенденции государственного управления инновационными кластерами: диплом бакалавра / Е. Д. Костенко. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.hse.ru/edu/vkr/?id=8394523>

30. Кузнецов, Е. Б. Доклад «Университеты 3.0» на форуме «Экосистема инноваций: университеты и научные организации» / Е. Б. Кузнецов – Москва, 23.04.16. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rusventure.ru/ru/press-service/news/detail.php?ID=62300>

31. Кудрова Н.А. Формирование и развитие региональных кластеров как точек экономического роста территории // Социально-экономические явления и процессы. 2015. №1

32. Куликова, О. Н. Роль инновационных территориальных кластеров в развитии интеграции науки и образования / О. Н. Куликова // Наука. Инновации. Образование: альманах / Рос. науч.-исслед. ин-т экономики, политики и права в науч.-техн. сфере (РИЭПП) / Под ред. Е. В. Семенова. – М., 2013. – Вып. 13. – С. 181–187.

33. Куфтырев, И. Г. Партнерство университетов и бизнеса: опыт США / И. Г. Куфтырев, М. И. Рыхтик // Информационно-аналитические материалы. – Н. Новгород, 2011. – С. 65–89.

34. Куценко, Е. С. Пилотные инновационные территориальные кластеры России: модель устойчивого развития / Е. С. Куценко // Форсайт. – 2015. – № 1. – Том 9. – С. 32–55.

35. Куценко, Е. С. Рациональная кластерная стратегия: маневрируя между провалами рынка и государства / Е. С. Куценко // Форсайт. – 2015. – № 9. – Том 6. – С. 6–15.

36. Ларина, Е. О. Аспекты формирования малых инновационных предприятий на базе бюджетных научных и учебных заведений / Е. О. Ларина // Вестник Челябинского государственного университета: Политические науки. Востоковедение. Выпуск 10. – 2011. – № 14 (229). – С. 71–72.

37. Маршалл, А. Принципы экономической науки / А. Маршалл. – М.: Прогресс, 1993. – 416 с.

38. Методические материалы по разработке и реализации программы развития инновационного территориального кластера. Официальный сайт

Минэкономразвития России. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://economy.gov.ru/minec/about/structure/depIno/201405216>

39. Мехович С. А., Фадеев А. В. Опыт использования промышленных кластеров как инструмента инновационного развития // Энергосбережение. Энергетика. Энергоаудит. 2014. №4 (122).

40. Мингалева Ж. А., Максименко И. И. Формирование компетентностного специалиста-профессионала как фактор увеличения интеллектуального потенциала региона // Вестник ПГУ. Серия: Экономика. 2010. №3.

41. Наджафов, В. Н. Обзор зарубежного опыта внедрения кластеров / В. Н. Наджафов // Вестник МГОУ. Серия «Экономика». – № 4. – 2009. – С. 36–43.

42. Обзор инновационных кластеров в иностранных государствах. Минэкономразвития России. 2011. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://economy.gov.ru/minec/about/structure/depSvod/doc20110531>

43. Объявление о формировании перечня пилотных программ развития инновационных территориальных кластеров. Официальный сайт Минэкономразвития России. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/innovations/politic/doc20120319_001

44. Отраслевые агломерации и кластеры: экономическая наука и исторический опыт. – Самара: Изд-во Центра инновационного развития и кластерных инициатив. – 2010. – 28 с.

45. Очур, Ю. С. Территориально-производственные комплексы: история и развитие / Ю. С. Очур // Молодой ученый. – 2011. – № 11. – Т. 1. – С. 142–144.

46. План реализации Стратегии инновационного развития России в 2015–2016 годах. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://economy.gov.ru/minec/press/news/2015031205>

47. Порваткина, М. В. Зарубежный опыт формирования и развития региональных кластеров в экономически развитых странах / М. В. Порваткина // Вестник ТГПУ (TSPU Bulletin). – № 12 (114). – 2011. – С. 112–116.

48. Поспелова, Т. В. Процесс формирования предпринимательских университетов в России / Т. В. Поспелова, Н. П. Иващенко // «МИР» (Модернизация. Инновации. Развитие). – 2013. – № 2 (14). – С. 66–70.

49. Поспелова, Т. В. Динамика инноваций в Латинской Америке / Т. В. Поспелова // «МИР» (Модернизация. Инновации. Развитие). – 2014. – № 2 (18). – С. 48–57.

50. Поспелова, Т. В. Перспективы взаимодействия науки, бизнеса и государства в условиях формирования инновационной экономики России: монография / Т. В. Поспелова. – М.: Издательский Дом «Наука», 2012. – 104 с.

51. Презентационные материалы инновационных территориальных кластеров от АИРР. Официальный сайт Минэкономразвития России. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/innovations/politic/doc20131113>

52. Презентация Центра кластерного развития Калужской области. Официальный сайт Минэкономразвития России. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/innovations/politic/doc20110525_07

53. Проект повышения конкурентоспособности ведущих российских университетов среди ведущих мировых научно-образовательных центров. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://5top100.ru/>

54. Промышленные агломерации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://websurveys.ru/regio/rure29.htm>

55. Региональная инновационная система Томской области. – М.: Издательство «Альянс Медиа Стратегия». – 2014. – 53 с.

56. Региональная программа «Развитие инновационного территориального кластера «Фармацевтика, медицинская техника и информационные технологии Томской области» на 2013–2016 годы», утвержденная распоряжением администрации Томской области. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://innovation.gov.ru/sites/default/files/documents/2014/>

57. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2015 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.gks.ru/free_doc/doc/2015/region/reg-pok15.pdf

58. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2013 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.gks.ru/free_doc/doc/2013/region/reg-pok13.pdf

59. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2012 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.gks.ru/free_doc/doc/2012/region/reg-pok12.pdf

60. Рейтинги вузов-2015. Рейтинговое агентство RAEX («Эксперт РА»). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.raexpert.ru/rankings/vuz/vuz_2015/

61. Романенко, А. С. Роль университетов в организации инновационной деятельности в рамках инновационных территориальных кластеров в России: магистерская диссертация / А. С. Романенко. – М., 2015. – 125 с.

62. Российская кластерная обсерватория. НИУ ВШЭ, Институт статистических исследований и экономики знаний. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cluster.hse.ru/>

63. Рындин И.О. Развитие кластера информационно-коммуникационных технологий в Санкт-Петербурге: кандидатская диссертация. СПб., 2012. 165с

64. Скоч, А. Международный опыт формирования кластеров / А. Скоч. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.intelros.ru/>

65. Смирнов, А. В. Образовательные кластеры и инновационное обучение в вузе: монография / А. В. Смирнов. – Казань: РИЦ «Школа», 2010. – 102 с.

66. Смирнова, Ю. А. Региональная инновационная система Калужской области / Ю. А. Смирнова, Я. А. Васичкина – М.: Издательство «Альянс Медиа Стратегия», 2013. – 96 с.

67. Смородинская, Н. «Тройная спираль» как новая матрица экономических систем / Н. Смородинская // Проблемы современной экономики. – № 3. – 2011. – С. 66–78.

68. Сташевская, Г. Н. Формирование механизмов развития инновационного кластера на базе профильного технопарка: дис. ... канд. эк. наук: 08.00.05 / Г. Н. Сташевская. – С.-Пб., 2009. – 279 с.

69. Теоретико-методологические основы региональной политики. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://course-info.narod.ru/e-RegionalPolicy/data/1_6.htm

70. Токунова, Г. Ф. Роль вузов в развитии строительных кластеров / Г. Ф. Токунова // Вестник ВолГУ. Серия 3. Экономика. Экология. – 2013. – № 2 (23). – С. 124–128.

71. Фомичев, О. Территориальные кластеры расширят спрос на инновации / О. Фомичев. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://economy.gov.ru/minec/about/structure/depIno/2015091>

72. Цихан Т. В. Кластерная теория экономического развития // Теория и практика управления. № 5, 2003.: http://www.subcontract.ru/docum/documshow_documid_168.html

73. Шамис, Е. О кластерах по-человечески / Е. Шамис. – Самара: Премьер Продакшн. – 2014. – 241 с.

74. Шлафман, А. И. Инновационная деятельность предприятия и особенности конкуренции на кластерном уровне / А. И. Шлафман // Известия Иркутской государственной экономической академии. – 2009. – № 1. – С. 86–88.

75. Шудегов, В. Е. Развитие инновационно-инвестиционной деятельности в Российской Федерации / В. Е. Шудегов // Аналитический сборник «О повышении роли государственного сектора науки в стимулировании инновационно-инвестиционной деятельности». – Издание Совета Федерации, 2010. – 75 с.

76. Энговатова А.А. Модели организации инновационной инфраструктуры российских вузов: кандидатская диссертация. М., 2013. 200с.

77. A Practical Guide to Cluster Development: A Report to the Department of Trade and Industry and the English RDAs. – London: DTI, 2004. [Electronic resource] – URL: <http://www.dti.gov.uk/files/file14008.pdf>.

78. Chen, J. R&D Management (in Chinese) / J. Chen, B. Wu, J. Jin – Huang Tsinghua University Press: Beijing. – 2009. – 231 p.

79. Clark, B. R. Creating Entrepreneurial Universities: Organisational Pathways of Transformation, Issues in Higher Education, Oxford, Pergamon Press for International Association of Universities. – 1998. – 324 p.

80. Drucker, P. F. The Next Society: a survey of the near future / P. F. Drucker // The Economist. – 2001. – Vol. 361, No. 8246. – P. 3–9.

81. Etzkowitz, H. Silicon Valley: The Sustainability of an Innovative Region // Commercialising University Research Workshop. – University of London Birkbeck, Centre for Innovation. – 2011. – P. 1045–1057.

82. Henderson, J. V. Geography and Development / J. V. Henderson, J. Z. Shalizi, A. J. Venables. – London School of Economics, 2000. – 35 p.

83. Jiang, J. An analysis of relative efficiency to Chinese Low-and medium-technology sectors / J. Jiang, J. Guan // Studies in Science of Science. – 2008. – № 12. – P. 1325–1332.

84. Magretta, J. Understanding Michael Porter: The Essential Guide to Competition and Strategy / J. Margetta. – Strategy and Execution Book. – 2011. – 238 p.

85. Marshall, A. Principles of Economics. 8th edition / A. Marshall. – London: Macmillan and Co, Ltd, 1920. – 446 p.

86. Nelson, R. R. National innovation systems: a comparative analysis / R. R. Nelson. – Oxford: Oxford University Press. – 1993. – 560 p.
87. Porter, M. The competitive advantage of nations / M. Porter. – New York: A Division of McMillan, Inc., 1990. – 383 p.
88. Pospelova, T. Infrastructure Project Collaboration in Developing Countries. Outlook for the Interaction of Science, Business and State in Building Innovative Economy in Russia / T. Pospelova // Journal of Business and Economics, USA. – March 2014. – Volume 5. – No. 3. – PP. 376–381.
89. Shteyn, E. The Greatest Innovations of Silicon Valley (BUS 117) / Continuing Studies / E. Shteyn. – Stanford University. [Electronic resource] – URL: <http://www.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/news/2014/08/07-2.pdf>
90. Solvell, O. Clusters – Balancing Evolutionary and Constructive Forces / O. Solvell. – Stockholm: Ivory Tower, 2009. – 238 p.
91. The Future Roles of STP sin Green Growth of China: Basedon the Public-University Industry Triple Helix for Sustainable Development Chunyan Zhou GRINEI, Complutense Institutefor International Studies, Complutense University of Madrid. 28223 Madrid, Spain Shandong Institute for Strategic Research of Science and Technology, Jinan, China. [Electronic resource] – URL: <http://www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/>
92. Von Zedtwitz, M. Managing foreign R&D laboratories in China / M. Von Zedtwitz // R&D Management. – № 200434 (4). – P. 439–452.
93. dong Chen, Xin Niuand Xiang. The dynamic patent output elasticity of high technology industry in China / Xin Niuand Xiang dong Chen. – The School of Economics & Management, Beihang University Beijing. – 2011. – Vol. 3, Iss: 1. – P. 29–43.
94. Zhou Triple Helix. 2014. [Electronic resource] – URL: <http://link.springer.com/article/10.1186/s40604-014-0011-0>.
95. Zhou, Ch. Four dimensions to observe a Triple Helix: invention of ‘cored model’ and differentiation of institutional and functional spheres // Triple Helix. – 2014. – [Electronic resource] – URL: <http://link.springer.com/article/>

10.1186/s40604-014-0011-0

96. Zhou, Ch. The entrepreneurial university in China: nonlinear paths / Ch. Zhou, Xu-mei Peng // Science and Public Policy. – 2008. – Vol. 35, Is. 9. – P. 637–646.

97. Единый информационно-аналитический портал государственной поддержки инновационного развития бизнеса. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://innovation.gov.ru/taxonomy/term/546>

98. Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/m/новости/8031>

99. Официальный сайт Министерства промышленности и торговли Российской Федерации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://minpromtorg.gov.ru/>

100. Официальный сайт Министерства образования и науки Калужской области. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.admoblkaluga.ru/sub/>

101. Официальный сайт Минэкономразвития России. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://economy.gov.ru/minec/about/>

102. Официальный информационный портал ТУСУРа: Международная деятельность. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tusur.ru/ru/international/units/bridges/taiwan/>

103. Официальный сайт Китайской академии социальных наук. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cas.ac.cn/>

104. Официальный сайт АО «Агентства инновационного развития – центра кластерного развития Калужской области». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.airko.org/>

105. Сайт Министерства промышленности и информационных технологий Китая. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://chinalogist.ru/organizacii/ministerstvo-promyshlennosti-i-informacionnyh-tehnologiy-knr>

106. Сайт Инновационного территориального кластера «Фармацевтика, медицинская техника и информационные технологии». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fmt.innoclusters.ru/ru/uchastniki>

107. Сайт о странах, городах, статистике населения. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.statdata.ru/largest_regions_russia

108. Сайт Центра кластерного развития Томской области. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.innoclusters.ru/ru/klastjery>

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение № 1. Условные обозначения кластеров

Аббревиатура	Кластер
СКА	Судостроительный инновационный территориальный кластер Архангельской области
КФБ	Фармацевтика, биотехнологии и биомедицина
УКК	Комплексная переработка угля и техногенных отходов
МКЛ	Кластер медицинской, фармацевтической промышленности и радиационных технологий
ИКЗ	Инновационный территориальный кластер г. Зеленограда
ФИЗ	«Физтех XXI»
ТКП	Биотехнологический инновационный кластер г. Пушкино
НКД	Инновационный территориальный кластер ядерно-физических и нанотехнологий в г. Дубне
НИК	Нижегородский индустриальный инновационный кластер в области автомобилестроения и нефтехимии
НБИТ-1	Новосибирский ИТ+БИО
НБИТ-2	Инновационный кластер информационных и биофармацевтических технологий Новосибирской области
НБИТ-3	ИТ-кластер Новосибирской области
ПКФ	Кластер волоконно-оптических технологий «Фотоника»
ПКД	Инновационный территориальный кластер ракетного двигателестроения
БНК	Нефтехимический инновационный территориальный кластер
ЭСМ	Энергоэффективная светотехника и интеллектуальные системы управления освещением
КИТ	Камский инновационный территориально-производственный кластер «ИННОКАМ»
САК-1	Инновационный территориальный аэрокосмический кластер Самарской области
САК-2	Инновационный территориальный аэрокосмический кластер Самарской области
ИКС-1	Развитие информационных технологий, радиоэлектроники, приборостроения, средств связи и инфотелекоммуникаций Санкт-Петербурга
ИКС-2	ИТ-кластер Санкт-Петербурга
МКС	Кластер медицинской, фармацевтической промышленности и радиационных технологий Санкт-Петербурга
ТКС	Титановый кластер Свердловской области
ФИТ-2	Фармацевтика, медицинская техника и информационные технологии
ФИТ-1	Фармацевтика, медицинская техника и информационные технологии Томской области
ЯКД	Ядерно-инновационный кластер г. Димитровграда Ульяновской обл.
АКХ	Инновационный территориальный кластер авиастроения и судостроения Хабаровского края

Приложение № 8. Число мероприятий, направленных на развитие научно-производственной интеграции, проведенных за последний год

Кластер	С К А	К Ф Б	У К К	М К Л	И К З	Ф И З	Т К П	Н К Д	Н И К	Н Б И Т - 1	Н Б И Т - 2	Н Б И Т - 3	Н К Ф	П К Д	П К К	Б Н К	Э С М	К И Т	С А К - 1	С А К - 2	И К С - 1	И К С - 2	М К С	Т К С	Ф И Т - 2	Ф И Т - 1	Я К Д	А К Х
Организация рабочих групп по инновациям, разведка новых технологий, составление дорожных карт	2	6	1	3	2	н / а	3	2	0	1 2	0	1	0	2	1		2	н / а	3	н / а	н / а	1	н / а	1	0	0	1	0
Совместные НИОКР и/или инновационные проекты, инициированные без участия управленческой команды кластера		1 6	2	2	2 7	н / а	1 0	2		4	1 0	4	3	8	5	8	5	н / а	5 0	н / а	н / а	6	н / а	2 0	3 5	1 7		2
Тематические, ориентированные на бизнес-мероприятия и рабочие группы, проводимые / организованные только для участников кластера	1 0	9	4	1	2 0	н / а	2	3	0	5	0	5 0	0	5	5	4	5	н / а	3	н / а	н / а		н / а	5 1	1 2	6		0
Поддержка предпринимателей при получении финансирования из различных источников (венчурный капитал, банки, общественные фонды и т. д.)		6	4	1 0	2 7	н / а	1 2	5	0	6	4 0	2 0	0	8	0		2 0	н / а	7	н / а	н / а		н / а	1 0	2 0	0		0
Совместные B2B проекты (без учета НИОКР,		9	5	0	1 0 0	н / а	2 0 0	1 0 0	0	6	5	1 0	8	1 5	0	3		н / а	4	н / а	н / а	1 0	н / а	1 5	1 1	3		0

