

А. И. Шинкевич, С. С. Кудрявцева

ЛОГИСТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ФОРМИРОВАНИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ КЛАСТЕРОВ С УЧАСТИЕМ УЧРЕЖДЕНИЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПРЕИМУЩЕСТВЕННО ХИМИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Ключевые слова: образовательный кластер, логистический подход, практико-ориентированное образование, инновационная инфраструктура, трехспиральная модель инноваций.

В статье представлен обзор моделей формирования образовательных кластеров преимущественно на базе учебных заведений химического профиля. Проанализирован образовательный кластер на примере Казанского национального исследовательского технологического университета. Раскрыт механизм создания цепочки знания с использованием логистического подхода.

Key-words: educational cluster, logistic approach, practice-oriented education, innovative infrastructure, the triple helix model of innovation.

The article represents models of educational cluster based on schools chemical profile. Kazan State Research Technological University as educational cluster are analyzed. The mechanism of creation of chain's knowledge using logistic approach are disclosed.

Образовательные кластеры для российских условий представляют новую форму интеграции, перспективной институциональной траекторией которой является актуальная, как для экономически развитых, так и развивающихся стран трехспиральная модель инновационного развития (объединяющая в качестве агентов развития науку (образование), государство и бизнес). Тесным образом образовательные кластеры связаны с позитивным европейским опытом формирования технологических платформ, функционированием территорий знаний, деятельностью транснациональных корпораций и других моделей инновационного развития в целом. Поэтому универсальных моделей образовательных кластеров, адекватных специфике функционирования социально-экономических систем, не существует. Однако выявленные модели образовательных кластеров тяготеют к сложившимся в течение длинного эволюционного пути моделям образования, что необходимо учесть при выработке рекомендации по формированию типовых моделей образовательных кластеров с участием учреждений профессионального образования всех уровней, которые, несомненно, не могут функционировать в отрыве от бизнеса и государства как основных заказчиков образовательных продуктов и кадров.

Анализ практики функционирования образовательных систем показал группировку существующих в настоящее время моделей образования на 2 группы: европейскую и американскую. Каждая из них отличается своими особенностями и удовлетворяет интересы развития социально-экономических систем и общества в целом. У американской модели сильна поддержка со стороны государства (особенно в плане фундаментализации знаний), а бизнес активно участвует в финансировании научных исследований и обучения на договорной основе и в развитии системы подготовки и переподготовки кадров под заказ. У европейской модели образования есть

множество вариаций, которые детерминированы спецификой национальной культуры. В тоже время европейская система ориентирована на удешевление стоимости подготовки персонала для промышленности, что реализуется посредством повышения мобильности кадров из соседних регионов (например, в рамках Болонской системы). Соответственно, различными будут являться модели интеграции профессионального образования со структурными элементами социально-экономической системы. Российская модель образования по специфике функционирования, способам взаимодействия с промышленным сектором экономики тяготеет к европейской системе, но в силу зависимости от предшествующего пути развития в ней актуализирована более сильная ориентирующая роль государства. Вместе с тем, учитывая эффективность американской модели и новые тенденции в развитии европейских моделей образования, при отборе образовательных учреждений рамки были расширены.

Развитие фундаментальной науки, увеличение количества аккумулируемых и подлежащих трансляции знаний и несовершенство средств коммуникации, управленческих и информационных технологий привело к появлению двух основных тенденций в развитии образования. Одна из них состояла в существенной фундаментализации образования, другая – в создании образовательных кластеров, предназначенных для интеграции науки, технологии и бизнеса посредством горизонтальных связей для активизации инновационной деятельности.

В постиндустриальной экономике ядром кластера является система профессионального образования, прежде всего потому, что именно в ней исторически оказались аккумулированы основные базы научных знаний. В то же время преимущественно именно учебные заведения занимаются фундаментальными исследованиями,

формируя качественно новые знания, необходимые для интенсивного развития науки и экономики. В образовательном кластере из всех учреждений образования в российских условиях приоритет актуально отдать вузам, поскольку они рассматриваются как значимые субъекты развития в формировании гуманитарного потенциала страны или региона, осуществляя интегрирующую функцию в целостной образовательной системе, что отражено в таких документах Болонского процесса, как Сорбоннская (1998г.) и Болонская (1999г.) декларации.

Учитывая теснейшую связь в рамках образовательных кластеров с промышленным сектором, несомненно, к числу образовательных кластеров следует отнести такие институциональные формы развития образования как корпоративные университеты, интегрирующие возможности вузов с запросами и ресурсами предприятий реального сектора экономики. Однако не следует забывать, что для российских условий (сырьевая экономика) возможно возникновение институциональных ловушек (подготовка кадров преимущественно для сырьевого сектора), если в процессе их функционирования не будет принимать участие государство.

Одним из успешных примеров американской модели образовательного кластера является Нью-Йоркский корпоративный университет и, в частности, его Школа непрерывного и профессионального образования, созданная в 1934 г. Нью-Йоркский корпоративный университет является одним из лучших вузов США (подготовил 31 Нобелевского лауреата), а Школа непрерывного и профессионального образования в 2002 г. стала первым учебным заведением, получившим оценку качества образования «Е», присваиваемую Президентом США [1].

Школа непрерывного и профессионального образования является крупнейшим в США учебным заведением этого типа. Ежегодно в ней проходят обучение около 65000 студентов, которым предлагается более 5000 различных курсов. Среди студентов Школы непрерывного и профессионального образования – специалисты-представители широкого круга сфер деятельности и различных географических регионов.

Связь с промышленностью Нью-Йоркский корпоративный университет и Школа непрерывного и профессионального образования осуществляет через Совет Попечителей, в который входят руководители ведущих корпораций США: Boston Properties Company, Wasserman Media Group, ContiGour Companies Inc., Нью-Йоркская фондовая биржа и др.

Для обеспечения экспорта образования при Школе создан Виртуальный университет, который предоставляет дистанционные образовательные услуги студентам по всему миру. Обучение в Виртуальном университете основывается на программных продуктах, разработанных компанией Centra.

Таким образом, Нью-Йоркский корпоративный университет можно рассматривать как пример создания «*обучающейся организации*», где формируются новые, способные к развитию модели мышления, где коллективное устремление является свободным и где люди непрерывно учатся возможности совместного обучения.

Развитие информационно-коммуникационных технологий, предоставило новые организационные возможности для интеграции образования, науки, промышленности и для обеспечения взаимодействия и координации деятельности различных субъектов, позволило придать новое качество взаимодействию учебных заведений и корпораций. Эти попытки воплотились в создании корпоративных университетов нового типа, называемых также *предпринимательскими университетами* (entrepreneurial university). Исторически первые примеры такого опыта появились в сферах, связанных с организацией развития по стратегически важным для государства направлениям: ВПК, атомная энергетика, освоение космоса и т.д.

Заслуживают внимания и европейские образовательные кластеры. Важным примером целенаправленного проектирования учреждения образования стал немецкий Билефельдский университет, созданный в 1969 г. [2]. Все факультеты университета построены как институты опережающих проектных разработок по ключевым сферам общественной деятельности (некоторые факультеты имеют в своем составе институты по более узким направлениям исследований) и собственно образовательные заведения при них. Система «исследовательский институт плюс учебная структура» привязана к сети экспериментальных (пилотных) проектов, выдвигаемых наиболее динамичными корпорациями Германии и Европы. Проектная работа сопровождается организацией междисциплинарных, кросс-культурных и межведомственных диалогов, для обеспечения чего в составе Билефельдского университета был создан Центр междисциплинарных исследований. Уникальным в плане организации воспроизводства потенциала является наличие в составе университета Междисциплинарного центра университетского преподавания (методологический факультет) и своего педагогического факультета. Билефельдский университет стал первым в Европе примером образовательного кластера как особой формы реализации *практико-ориентированного образования*.

В постиндустриальной экономике, или в экономике знаний важнейшими в обеспечении интеграционных процессов образования, науки, производства и бизнеса на базе образовательных кластеров становятся следующие типы задач: формирование тройной спирали сотрудничества государства, сектора предпринимательства и университетов; прогнозирование потребности в кадрах; внедрение практико-ориентированного

образования; создания «обучающей организации», охарактеризованной выше.

Цели и задачи кластерного взаимодействия адекватны новой для практики управления инновационным развитием посредством модели институционализации кластерных образовательных систем, основанной на *трехспиральной модели инноваций* (The Triple Helix Model of Innovation) [3]. В числе ее нововведений – новые технологии сотрудничества в сфере инноваций между бизнесом, наукой (вузами как инновационными коммуникационными центрами) и государством, позволяющие избежать институциональных ловушек (ситуации сохранения замкнутой и неэффективной с позиций устойчивости инновационного развития институциональной траектории, оптимальной для двух участников – локальный оптимум), характерных, в том числе, для двухспиральных моделей инновационных образовательных кластеров, приобретающих негативный характер с позиций общественной полезности.

Такая модель сотрудничества способствует возникновению новых форм взаимодействия между промышленными консорциумами, университетами и государственными учреждениями, в том числе в форме образовательных кластеров. Обобщение существующего опыта свидетельствует о том, что контролируемое сотрудничество в рамках модели способствует преодолению институциональных ловушек, обеспечивая баланс между знаниями, положительными экстерналиями инноваций для общества и для предпринимателя. Трехстороннее сотрудничество активизирует партнеров для решения местных кадровых проблем и национальных интересов посредством финансируемых образовательных программ, тем самым используя человеческие и материальные ресурсы для создания решений, обеспечивая при этом генерацию новых знаний.

Партнерство в рамках образовательного кластера может значительно облегчить диффузию инноваций, создавая институциональные условия для формирования гибких сетевых инновационных образовательных структур. Трехспиральная модель инноваций позволяет создавать долгосрочные организационные структуры, в рамках которых возможно интенсивное выполнение конкретных инновационных проектов, в том числе образовательных. В качестве основных институциональных преимуществ, вытекающих из тройной спирали инноваций, в современной экономической литературе упоминаются [4]: решение проблем финансирования научных исследований и новых образовательных программ. Часто встречающаяся технологическая ловушка между наукой (образованием) и производством устраняется в предлагаемой к реализации модели инноваций в результате того, что в отношениях тройной спирали правительство все чаще в центре, а не на периферии – национальных, региональных и многонациональных инновационных систем.

Обоснование выбора национальных исследовательских университетов в качестве базы для трехспиральной модели инноваций обусловлено существованием трех взаимосвязанных и обладающих синергетическим эффектом компонент инновационного развития образования на мезоуровне:

1. Кластеров, представляющих собой географическую концентрацию конкурирующих и сотрудничающих компаний, поставщиков услуг и связанных с ними учреждений. Кластеры, как правило, тяготеют к возникновению в городских агломерациях и создают наилучшие условия для развития малого и среднего инновационного предпринимательства, функционирование которого возможно на базе национальных исследовательских университетов. Кластеры обеспечивают доступ к максимальному потоку информации и идей, возможности для сотрудничества, наличие специалистов, субподрядчиков и поставщиков; развитие местного рынка специализированного труда; меньший риск и большие возможности выбора клиентов. Поскольку спрос на инновации формируется за пределами предприятия, важнейшую роль в их диффузии выполняют развитые цепочки формирования добавленной стоимости, нежели иерархические бюрократические структуры. Поэтому кластеризации рассматривается в качестве одного из ключевых факторов регионального развития путем создания частного и государственного секторов партнерства для взаимной выгоды при подготовке инновационных кадров для производств.

2. Среды диффузии инноваций. Учитывая наличие отрицательных экстерналий инноваций для их разработчиков в результате существования феномена имитации нововведений, выбор национальных исследовательских университетов в качестве центра реализации трехспиральной модели инноваций также представляется актуальным, поскольку совместное размещение и географическая концентрация инновационной активности способствует распространению знаний и окупаемости инновационных затрат по подготовке конкурентоспособных кадров.

3. Спроса на инновационные решения в сфере образования. Данный фактор определяет способность организации разработать или освоить инновации, воспринимать возможности и использовать информацию для разработки продуктов или процессов. Вузы в данном отношении и инновационный пояс предприятий при них формируют большой потенциал привлечения кадров. В свою очередь, кластерные образования инновационных предприятий получают выгоду от стратегических альянсов своих конкурентов от совместного размещения и развития стратегических образовательных альянсов.

В конечном итоге задачей образовательного кластера становится разработка и реализация целевых программ кадрового обеспечения инновационного сектора видов экономической деятельности, доминирующих в рамках кластера.

Причем все три группы агентов вовлечены в решение проблем функционирования кластера в соответствие с трехспиральной моделью [5].

В России формирование крупнейших научно-образовательно-производственных кластеров проводилось на базе передовых университетов. Сотрудничество в таких кластерах осуществляется с помощью институтов, проводящих НИОКР и государственных учреждений. Большинство наукоемких кластеров являются технологическими генераторами и могут быть классифицированы по областям прикладной науки, по интеграции с секторами экономики и времени возникновения.

Как показал анализ, в большинстве стран мира создание образовательных кластеров начиналось на базе крупных вузов, с участием учреждений профессионального образования различного уровня, отраслевых министерств и ведомств, предприятий, что позволяло эффективно решать целый комплекс задач: оптимизировать структуру подготовки кадров, повысить качество образования, расширить возможности получения профессионального образования различного уровня в рамках единого научно-производственно-образовательного комплекса. Следовательно, ядром образовательного кластера выступают высшие учебные заведения.

Следующую группу элементов стратегически значимых для развития образовательного кластера составляют научно-исследовательские институты, конструкторские бюро и проектные центры. Эти элементы, в отличие от вузов непосредственно не занимаются формированием человеческого капитала. При этом их деятельность во многом является определяющей в развитии кластера, поскольку отражает возможности и эффективность практического применения знаний.

К третьей группе элементов кластера можно отнести технопарки, технополисы и бизнес – инкубаторы. Цель их функционирования – обеспечить интеграцию науки, образования и производства, а также создание условий для реализации предпринимательского потенциала.

Четвертую группу элементов кластера образуют инновационные фирмы, деятельность которых носит преимущественно прикладной характер. Инновационные фирмы обеспечивают развитие научно-образовательно-производственного кластера путем трансформации входных потоков (человеческих, материальных, информационных и др. ресурсов) в выходные результаты научной деятельности, которые являются общественно значимыми и имеют конкретного общественного потребителя.

Таким образом, структурно значимая часть кластера является четырехуровневой. Очевидно, что существуют элементы, не принадлежащие ядру кластера, но в то же время являются значимыми. Вместе с тем, данные элементы не формируют сущность кластера, а всего лишь используются его основными элементами для реализации базовых

стратегических целей. В качестве таких вспомогательных элементов можно выделить финансовые институты, институт интеллектуальной собственности, институт венчурного финансирования, политико-правовые институты и др.

Одним из первых образовательных кластеров в России была сформирована «система физтех» на базе Московского Физико-Технического Института. Основными элементами системы физтеха явилось: тщательный отбор талантливой молодежи из всех регионов России и СНГ; фундаментальная подготовка в области математики и физики университетского уровня; специальная подготовка и самостоятельная научная работа студентов под руководством ведущих ученых в научных центрах и институтах Российской Академии Наук, Российского Космического Агентства, Министерства Атомной Энергетики и других ведомств; привлечение ведущих российских ученых к преподаванию и руководству работой студентов; ведение воспитания с первых же шагов в атмосфере технических исследований и конструктивного творчества с использованием для этого лучших лабораторий страны.

Переход к рыночной экономике, активизация процессов интеграции расширили практику создания корпоративных университетов как ядра образовательных кластеров в составе более сложных кластеров инновационного промышленного развития в России. Актуальным примером такой практики является проект «Развитие инфраструктуры поддержки малых и инновационных предприятий в Калужской области (Grow Kaluga)» [6], Московская школа экономики, созданная при МГУ им. М.В.Ломоносова.

В Республике Татарстан также накоплен положительный опыт в поисках форм эффективной интеграции науки, образования и производства. Так, Казанский национальный исследовательский технологический университет сформировался как один из лидеров инновационной деятельности региона, активно влияя на экономику Татарстана и РФ. В рамках данного взаимодействия был создан учебно-научно-инновационный комплекс (УНИК) в форме единого юридического лица в составе двух НИИ, техникума, производственных и инновационных подразделений, объектов социальной сферы, а в качестве соучредителя университета, наряду с Правительством РФ, утвержден Кабинет Министров РТ.

Учитывая положительный опыт работы университета, Минобразования России в 2000 г. придало КГТУ статус федеральной экспериментальной площадки (ФЭП) по указанной форме УНИК. В рамках ФЭП в КГТУ апробированы и реализованы такие механизмы интеграции инженерного образования с фундаментальной наукой и производством, в которых на первое место поставлены наука, техника, технология, а подготовка студентов непосредственно привязана к исследованиям, конструкторским и проектным разработкам. Организована также научно-

производственная и инновационная деятельность по полному циклу от фундаментальных поисковых работ до проектов технологий, производств и организации выпуска продукции. Координирующим органом в данном научно-образовательном кластере является Совет Попечителей КНИТУ.

В настоящее время в КНИТУ созданы необходимые элементы, формирующие механизм «инновационного образовательного лифта» (система взаимодействия в сфере обеспечения непрерывной ресурсной поддержки образовательного процесса и финансирования инновационных проектов на всех стадиях инновационного цикла). В ее основе – переходная от линейной (толкающей) модели инноваций к тянущей модели инноваций. Следует отметить, что в российской химической сфере даже линейные модели инноваций, содержащие все необходимые элементы, фактически отсутствуют. Исключение составляет КНИТУ, в котором представлены все элементы инновационной (в том числе образовательной) инфраструктуры и объединены в отлаженный механизм (рис. 1).



Рис. 1 – Схема инновационной инфраструктуры КНИТУ

Элементы научно-производственного комплекса, обеспечивающие проведение средних и крупных исследований, а также дорогостоящего опытного производства, сконцентрированы в самом университете и составляют «жесткое ядро» инновационной системы КНИТУ. Прикладные исследования и разработки проводятся малыми инновационными предприятиями. Эти предприятия образуют инновационный пояс университета. На их базе также осуществляется проектно-деятельностное обучение для различных категорий обучающихся.

Большое внимание в КНИТУ уделяется прогнозированию потребности в кадрах и подготовке специалистов для нужд экономики, прежде всего в наукоемких и высокотехнологичных секторах. Для этого внедряется система

опережающей профессиональной подготовки, субъектами которой являются участники регионального научно-образовательно-производственного комплекса, объединяющего: институциональные структуры (профильные школы, учреждения НПО, СПО, Казанский национальный исследовательский технологический университет и Корпоративный университет в его составе – аналог обозначенных выше форм интеграции бизнеса и сектора образования и науки); отраслевые предприятия, научные структуры, предприятия сферы бизнеса.

Таким образом, КНИТУ можно рассматривать как положительный опыт формирования научно-образовательно-производственного кластера, поскольку его структура отвечает требованиям образовательного кластера и способствует достижению основной цели функционирования – реализации практико-ориентированного образования на базе корпоративного университета. Однако, несмотря на то, что проектно-деятельностное обучение реализуется на базе инновационных проектов, все же они относятся преимущественно к сырьевым отраслям нефтегазохимического комплекса. Кроме того, как правило, заказчики – крупные предприятия, сектор же малых инновационных предприятий в российских условиях недостаточно развит для возникновения положительного эффекта масштаба.

Актуальность развития научно-производственно-образовательных комплексов на мезоуровне обусловлена внедрением российских регионов в глобальные цепочки добавленной стоимости, что требует развития существующих подходов к изучению теоретических и прикладных вопросов формирования и функционирования цепей добавленной стоимости. Одним из перспективных направлений исследования в данной области является *логистический подход*, который позволяет комплексно учесть эффективность организации потоковых процессов (материальных, финансовых, информационных и, что особенно важно, потоков инноваций). Решения экономических агентов о способе организации потоков должны приниматься с учетом логистического потенциала системы, резервов повышения эффективности функционирования научно-производственно-образовательного комплекса, оптимальности организации цепи поставок продукции, услуг, технологий, кадров и места данной хозяйствующей системы в этой цепи. Конструктивно использование в экономической практике элементов логистического подхода на основе системного подхода и системного анализа [7].

Проводя анализ перспектив развития логистики на региональном уровне, обозначим модель совмещения инфраструктурных и отраслевых логистических проектов на примере Корпоративного университета, на основе которого возможна подлинная реализация мероприятий инновационной логистики. Важнейшим условием реализации мероприятий инновационной логистики

является проектное образование, решающее проблему развития малотоннажной и среднетоннажной химии в Татарстане и РФ в целом. В Казанском национальном исследовательском технологическом университете проектное образование реализуется на базе Корпоративного университета.

Цель проектного образования в КНИТУ состоит в практическом закреплении знаний и навыков проектной, научно-исследовательской и организационно-управленческой деятельности на примере разработки инновационных проектов создания продуктов, ориентированных на дальнейшее их коммерческое использование. В ходе работы над проектом реализуются все основные стадии опытно-конструкторской разработки: от технического задания до опытного образца или опытной партии. Формируется индивидуальный учебный план, предусматривающий изучение дополнительных дисциплин, программы которых соответствуют содержанию проекта (включенное обучение), а также замену ряда учебных форм (курсовые работы, практика и др.) соответствующей работой над проектом. Организуются специальные лаборатории и участки общего пользования: монтажные, макетные, испытательные и пр. Существует возможность разработки проекта и технологии «под заказ». Отметим, что в настоящее время отобрано достаточно много инновационных проектов для реализации на территории Химграда, в том числе с использованием логистических технологий [7] (табл. 1).

Показательным примером научно-производственно-образовательного кластера в области нефтехимической промышленности является крупнейшая компания России и Восточной Европы СИБУР – вертикально интегрированная корпорация, в которой газоперерабатывающие мощности обеспечивают нефтехимические производства собственным сырьем.

В условиях постиндустриальной экономики первостепенной задачей является проектирование и организация деятельности высокотехнологичных кластеров на базе учреждений профессионального образования. В России примерами таких кластеров выступают: кластеры высоких технологий г. Новосибирска (Алтайский биофармацевтический кластер «Алтай-Био» - «Инновационная Сибирь», Новосибирский Биокластер), «Титановая долина» в Свердловской области, Поволжский автомобильный кластер, Ульяновский авиационный кластер и др. В секторе информационно-коммуникационных технологий активно ведут работу образовательный кластер «Инфокоммуникации и связь в Республике Татарстан», IT-кластер «СибАкадемСофт» в Новосибирске и др.

Таким образом, практически все вузы рассматривают кластер как наиболее развитую форму стратегического партнерства. В этой связи, можно предположить, что роль кластеров с участием вузов в отраслевом развитии в контексте

Таблица 1 - Проекты КНИТУ, реализуемые в «Химграде»

<i>По направлению «химия и нефтехимия»</i>	<i>По направлению «нанотехнологии и наноматериалы»</i>	
Создание малотоннажного производства полимеров со специальными свойствами на основе сырьевой базы Республики Татарстан и их переработка в изделия	Создание высокотехнологичных и конкурентоспособных плазмохимических технологий получения нанодисперсных твердофазных порошков	
Налаживание производства оксигетилированных фенолформальдегидных смол	Создание технологии получения наноструктурированных герметиков на основе тиоколов, силиконов и уретанов	
Добыча, подготовка и переработка высоко-вязких нефтей и природных битумов	Использование нанокомпонентов в энергоемких композициях для высокоэнергетического воздействия на призабойную зону скважин с целью интенсификации нефтедобычи	
Разработка новых технологических процессов окисления и эпоксидирования	Создание технологии получения нанокомпозитов и организация производства конструкционных композиционных материалов для нефтехимической, лакокрасочной, металлургической и медицинской промышленности, самолето- ветролето – машиностроения и строительной индустрии	
	Получение наноразмерных центров кристаллизации переохлажденных облаков и туманов в волне горения на базе новых компонентов	
<i>По направлению «композиционные материалы»</i>	<i>По направлению «суб- и сверхкритические технологии»</i>	<i>По направлению «пищевые технологии»</i>
Модификации поверхности полимерных волокон с помощью плазмохимических технологий для получения ультралегких и высокопрочных композиционных материалов	Регенерация адсорбентов катализаторов с помощью суб- и сверхкритических технологий	Разработка интенсивной безотходной технологии получения топливных спиртов на основе не пищевого сырья
Огнезащитная декоративная краска ОЗД-1В	Создание сверхкритической технологии экстракционной очистки катализаторов и адсорбентов	
Производство композиционных материалов на основе природных полимеров		
Модифицированный холодный литой асфальтобетон		

модернизационных приоритетов [8] экономической сферы будет повышаться. В центре образовательного кластера находится образовательный процесс. Бизнес-активность в данном случае – это фактор, повышающий качество образовательного процесса, а также в некотором смысле продукт этого процесса (особенно, если речь идет об инновационных компаниях при вузах, а также консалтинговых структурах). При этом образовательный и научный процесс имеют самостоятельную ценность.

Однако более эффективными являются партнерства с участием представителей различных уровней профессионального образования (СПО и НПО), включая взаимодействие со средне-специальными учебными заведениями (рис.2).

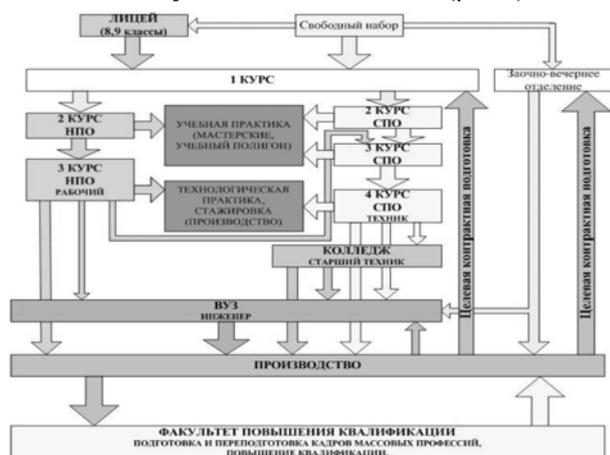


Рис. 2 – Схема образовательного кластера с участием представителей различных уровней профессионального образования [9]

Соответственно, в образовательных кластерах в отличие от отраслевых кластеров первичным является образовательный процесс, охватывающий разные ступени образования – от начального до высшего, а бизнес-процессы рассматриваются, с одной стороны, как фактор, повышающий качество образовательного процесса, с другой – как конечный результат этого процесса (создание технологий, товаров, услуг, преимущественно инновационного характера, отвечающих потребностями экономики и общества в целом).

В настоящее время перспективность кластерной политики не вызывает сомнения. Проанализированный опыт создания и функционирования образовательных кластеров показал эффективную мобилизацию научного и производственного потенциала для развития инновационной экономики. При этом следует

отметить тенденцию, что образовательные кластеры формируются не только для удовлетворения потребностей в кадровом, научно-производственном обеспечении высокотехнологичных и наукоемких секторов экономики, а также сферы услуг, торговли, экологии.

Применение кластерной политики на базе логистического подхода позволяет обеспечивать более эффективный обмен научно-технической информацией между структурными подразделениями, разделение труда при выполнении комплексных НИР и ОКР, совместное использование дорогостоящего научного и технологического оборудования, высокий уровень управленческих решений, динамическое распределение ресурсов, а также в перспективе обеспечит интеграцию цепочки создания стоимости и цепочки создания знания.

Литература

1. New York University. Официальный сайт Нью-Йоркского корпоративного университета. URL: <http://www.nyu.edu/>.
2. Universität Bielefeld. Официальный сайт Билефельдского университета. URL: [http://www.uni-bielefeld.de/\(en\)](http://www.uni-bielefeld.de/(en)).
3. Jerome, L.W., Building an Institute for Triple-Helix Research Innovation / L.W. Jerome, P.J. Jordan. URL: <http://www.triplehelixinstitute.org>
4. Campbell, E. G., Inside the triple helix: Technology transfer and commercialization in the life sciences / E. G. Campbell, J. V. Powers, D. Blumenthal // Health Affairs, 23, p. 64-76.
5. Шинкевич, А.И., Пискун Е.И. Роль крупномасштабных экономических систем в инновационном развитии / А.И. Шинкевич, Е.И. Пискун // Вестник Казанск. технол. ун-та. –2011. - №13. – с. 202-208.
6. Grow Kaluga. Официальный сайт Франко-российского института делового администрирования. URL: <http://www.fridas.ru/>
7. Механизм инновационного лифта в национальном исследовательском технологическом университете: логистический подход к формированию конкурентоспособности студентов: монография / А.И. Шинкевич и др. – Казань: Изд-во Казан. нац. иссл. технол. ун-та, 2012. – 167с.
8. Каленская, Н.В. Инвариантность как свойство инфраструктурного обеспечения инновационного развития хозяйственных систем / Н.В. Каленская // Вестник Казан. технол. ун-та. – 2012. - №24. – с. 162-166.
9. Смирнов, А.В. Образовательные кластеры и инновационное обучение в вузе: монография / А.В. Смирнов. – Казань: РИЦ Школа, 2010. – 102с.

© А. И. Шинкевич – д-р экон. наук, проф., зав. каф. логистики и КНИТУ; С. С. Кудрявцева – канд. экон. наук, доц. той же кафедры, sveta516@yandex.ru.