
ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УДК 378.1

МНОГОПРОФИЛЬНАЯ КЛАСТЕРНАЯ СИСТЕМА НЕПРЕРЫВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ

Т. М. Давыденко
А. П. Пересыпкин

*Белгородский
государственный
университет*

*e-mail:
Davydenko@bsu.edu.ru*

Peressypkin@bsu.edu.ru

В статье рассматривается инновационный подход к управлению научной и образовательной деятельностью вуза. Обосновывается кластерная организация университетской деятельности. Приводятся примеры кластеров разных типов, реализованных в БелГУ. Обосновывается применение новой организационной формы интеграции науки, образования и производства – учебно-научного инновационного комплекса (кластера). Приводятся механизмы интеграции.

Ключевые слова: высшее профессиональное образование, интеграция, управление, кластерный подход, кластер, технологический коридор.

В современном мире образование, генерирование знаний (исследования) и их коммерциализация (инновации) рассматриваются как движущие силы социально-экономического развития и составляют основу концепции «треугольника знаний» (рис. 1). Именно они вносят решающий вклад в экономический рост и конкурентоспособность соответствующих территорий и стран в целом.

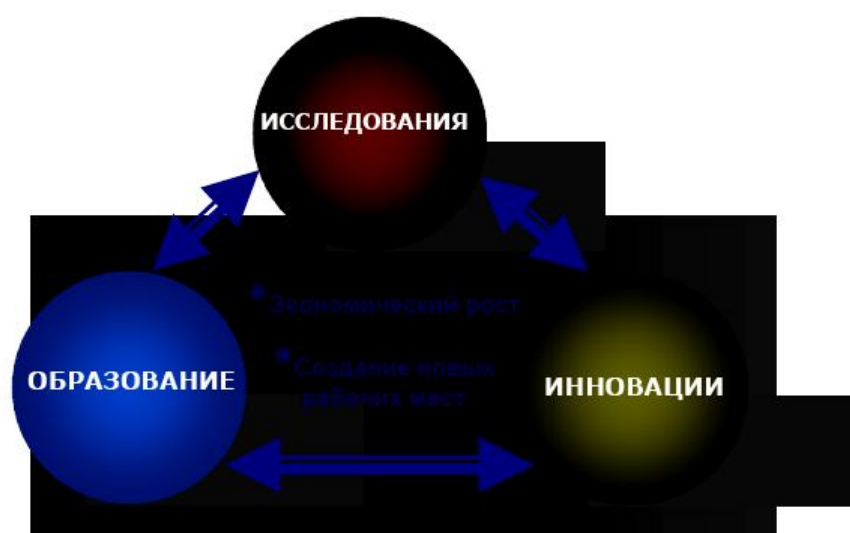


Рис. 1. Концепция «треугольника знаний»



При этом знание отражает триединый динамичный социальный процесс познания, общения и сотрудничества и представляет собой социальные отношения в самоорганизующихся социальных системах. В процессе внедрения в жизнь концепции «треугольника знаний» главная роль отводится университетам, которые для эффективного исполнения этой роли должны быть подвергнуты существенной модернизации. Их первой миссией должны стать «исследования», а не «образование», как это характерно для традиционного взгляда на вещи. Также необходим переход от комплексности к системной целостности интегративного взаимодействия образования, науки и производства. Их интеграция должно превратиться в инновационный процесс, создающий синергетический эффект в подготовке специалистов новой формации, предпринимателей наукоемкого бизнеса. Синергетический эффект проявляет себя в принципиально новом качестве интеллектуальных продуктов, создаваемых в рамках каждой из подсистем целостной системы «образование-наука-производство», формирует единое университетско-промышленно-финансовое пространство, мощный потенциал творческого развития всех субъектов интеграционных процессов, демонстрируя новую модель высшей школы, обеспечивающей инновационное качество как научно-исследовательской работы, так и подготовку современных специалистов, способных не только генерировать новые знания, но и коммерциализировать их.

В целях обеспечения устойчивой связи в триаде образование – наука – производство в Белгородском университете разработана стратегия «технологических коридоров», состоящая из методико-организационных конструктов, без которых создание многопрофильной кластерной системы непрерывной профессиональной подготовки кадров мирового уровня и продвижение на рынок новых знаний и наукоемких технологий невозможно [1]. Данная стратегия определяет условия развития связей между университетом и бизнес-сообществом как инновационной системы «новые знания – трудовой потенциал – рынок труда, услуг и товаров», направления интеграции и ее результаты в условиях частно-государственного партнерства.

«Технологический коридор» – это не только организация непрерывного образования, но и, что самое главное, интеграция образовательного процесса с фундаментальной и прикладной наукой и, в особой мере, с научно-техническими проектами и экспериментальным производством [1]. Это позволяет повышать не только качество предоставляемых образовательных услуг, но и темпы развития, прежде всего, прикладных научных исследований, совершенствовать структуру прикладной науки, что весьма значимо для сегодняшнего дня России. Наличие «технологических коридоров» предполагает создание мощной единой научно-производственной, экспериментальной и инновационной базы университета, открывающей уникальную возможность использования объединенного потенциала ученых, аспирантов, студентов и инженерно-технических работников для решения актуальных образовательных, научно-технических и экономических проблем России и региона.

Центром интегрированной системы «технологического коридора», где границы ответственности образовательной, научной и бизнес-среды по воспроизводству высококвалифицированных кадров стираются, является студент. И пользу, получаемую им от успешной интеграции науки, образования и производства в ходе его обучения в вузе посредством постоянного и последовательного взаимодействия с профессионалами как от науки, так и реального производства с целью создания конкурентоспособного востребованного экономикой продукта трудно переоценить. Интегративный подход открывает новое измерение в развитии личности специалистов, закладывает основы новой профессионально-технологической культуры будущих предпринимателей наукоемкого бизнеса, обладающих творческим иннова-

ционным мышлением и способных не только работать в динамично изменяющейся среде, но и содействовать формированию новых эффективных высокотехнологичных кластеров.

	Условия развития связей	Процессы интеграции	Результаты взаимодействия
Образование	<p>Развитие материально-технической и методической базы вуза. Стимулирование регулярного повышения квалификации преподавателей. Поощрение научной деятельности преподавателей. Поощрение внеучебной научной и научно-производственной деятельности студентов.</p>	<p>Повышение учебно-методического уровня преподавания дисциплин. Поиск инициативных одаренных студентов для обучения по индивидуальным траекториям. Закрепление молодежи в науке через магистратуру и аспирантуру.</p>	<p>Повышение уровня базовой подготовки. Развитие познавательной активности. Инициативность, навыки организации собственного образования. Личная ответственность за результативность обучения. Повышение престижа высокотехнологичных и научных профессий.</p>
Наука	<p>Создание и применение инновационных технологий. Расширение грантовой поддержки молодых ученых и коллективов. Развитие центров коллективного пользования. Интеграция образовательных, научных и научно-производственных структур в единые кластеры. Развитие хозяйственной деятельности научных подразделений.</p>	<p>Проектно-инновационная деятельность студентов и магистрантов. Индивидуализация образовательных траекторий. Расширение межвузовских и международных связей. Координация работы внутривузовских подразделений. Выполнение НИР по заказам предприятий. Развитие наукоемкого предпринимательства.</p>	<p>Приобретение высокоуровневой специализации. Способность превращать знания в опыт. Информационная, интеллектуальная и исследовательская культура, навыки самоуправления. Способность к гибкой смене специализации. Стремление к организации собственных высокотехнологичных производств.</p>
Производство	<p>Продвижение инновационных технологий в образование и производство. Изменение требований рынка труда к уровню и профилям подготовки выпускников вузов. Создание филиалов кафедр на производстве. Информационная и коммуникационная интеграция.</p>	<p>Подготовка кадров по отдельным профилям, востребованным рынком труда. Увеличение объема выполняемых работ за счет привлечения высококвалифицированных кадров вуза и использования оборудования ЦКП. Привлечение сотрудников вуза для переподготовки кадров.</p>	<p>Учебно-научная деятельность студентов в филиалах кафедр на производстве. Повышение результативности труда за счет использования кадров высокоуровневой специализации. Трудоустройство студентов на старших курсах обучения. Определение текущей и перспективной потребности в специалистах.</p>

Рис. 2. Модель технологического коридора БелГУ [1]

«Технологические коридоры» являются тематически направленными и представляют собой содержательную основу для университетских кластерных образований.

Использование кластерного подхода к организации университетской деятельности также обуславливается необходимостью интеграции науки, образования и производства, поскольку в значительной степени содействует выработке разнообразных форм социального партнерства между субъектами интеграционных процессов, заинтересованных в подготовке специалистов новой формации и наиболее оптимальным образом отвечает задачам становления системной целостности образования, науки и производства.

Кластерная организация университетской деятельности позволяет протекать интеграционным процессам на разных уровнях: внутривузовском (кафедральном, межкафедральном, факультетском и т.д.), между университетом и созданными на его базе малыми инновационными предприятиями, между университетом и внешними партнерами. При этом типы кластеров как совокупностей согласованно действующих на основе общей цели субъектов различаются механизмом взаимодействия последних при выполнении стоящих перед ними задач [2].



Рис. 3. Внутривузовский уровень интеграции в БелГУ

В БелГУ выделяют четыре основных формы интеграции науки, образования и производства на основе кластерного подхода: кафедральный кластер, межкафедральный кластер внутри факультета, полиструктурный университетский кластер и межуниверситетский кластер.

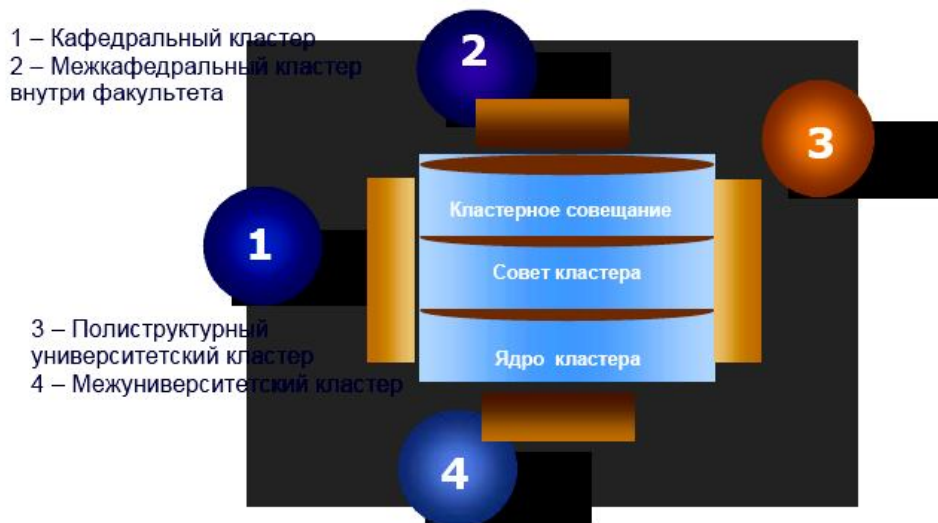


Рис. 4. Формы интеграции на основе кластерного подхода в БелГУ [3]

Кафедральный кластер – это способ организации согласованных взаимодействий внутри кафедры, между кафедрой и ее факультетским и университетским окружением, а также внешними партнерами в сферах ее основных компетенций (подготовка специалистов, научные исследования и коммерциализация их результатов), развивающих взаимосвязи нерыночной и рыночной природы, с целью получения синергетического эффекта от совместной деятельности (при работе над конкретными интегрированными проектами). Ядро кластера – конкретная выпускающая кафедра. Аналог совета кластера – совет, состоящий из руководства кафедры, ведущих ее ученых, представителей факультетской и университетской администрации, а также представителей всех внешних партнеров, участвующих в конкретном совместном проекте. Аналог кластерных совещаний – научно-методологический или проектный



семинар, организуемый вышеуказанным советом, на котором планируются перспективные проекты или обсуждается ход реализации текущих проектов, в котором участвуют все партнеры, вовлеченные в совместную деятельность.

Примеры интегрированных проектов, выполнение которых требует использования всех трех кафедральных компетенций и которые нацелены на конечный внедренческий результат:

1. Подготовка специалистов для конкретного предприятия с одновременной разработкой инвестиционного проекта, позволяющего создать новые рабочие места для вышеуказанных специалистов.

2. Совместная работа студентов и преподавателей кафедры над созданием мультимедийных учебно-методических комплексов, учебных пособий и обучающих программ, их презентации и согласования с заказчиками [2].

В зависимости от портфеля внешних проектов кафедры и их чередования в ходе реализации, завершения и запуска нового проекта, конфигурация кластера, состав совета, участников кластерных совещаний, а также кластерная схема взаимодействий будут изменяться.

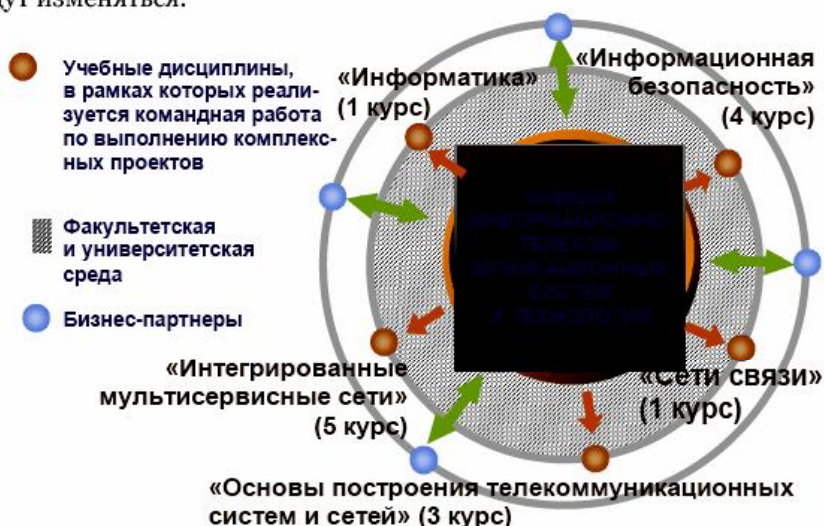


Рис. 5. Пример кафедрального кластера БелГУ

Межкафедральный кластер на факультете – это способ организации согласованных взаимодействий между избранными кафедрами, факультетским, университетским окружением и внешними партнерами в сферах их основных компетенций, развивающих взаимосвязи нерыночной и рыночной природы, с целью получения синергетического эффекта от совместной деятельности (при работе над конкретными интегрированными проектами). Ядра кластера – избранные кафедры. Аналог совета кластера – совет, состоящий из руководства кафедр, представителей факультетских и университетской администраций, а также представителей внешних партнеров, участвующих в конкретном совместном проекте. Аналог кластерных совещаний – межкафедральный научно-методологический или проектный семинар, организуемый вышеуказанным советом, на котором планируются перспективные проекты или обсуждаются ход реализации текущих проектов, в котором участвуют все партнеры, вовлеченные в совместную деятельность.

Примеры интегрированных проектов:

1. Совместная работа студентов и преподавателей разных кафедр (экономистов, юристов, социологов, психологов, специалистов в области информатизации) над сложным бизнес-планом или инвестиционным проектом совместно с заказчиком (внешним партнером) при поддержке со стороны факультетского и университетского окружения.

2. Совместная работа студентов и преподавателей разных кафедр над проектом создания и сопровождения регионального онлайн-инновационного портала, который вовлекает в свою деятельность поставщиков внешней информации (например,

областное статистическое управление, союзы предпринимателей, организации инновационной инфраструктуры и др.) и обладателей внешней экспертизы (например, экономические и правовые управления регионального правительства и др.) [2].



Рис. 6. Пример межкафедрального кластера на факультете компьютерных наук и телекоммуникаций БелГУ [2]

Полиструктурный университетский кластер – это способ организации согласованных взаимодействий внутри университета и его внешними партнерами в сферах его основных компетенций, развивающих взаимосвязи нерыночной и рыночной природы, делающих вклад в инновации, собственную конкурентоспособность и конкурентоспособность своего региона за счет получения синергии от совместной деятельности.

Полиструктурный университетский кластер. Междисциплинарный подход

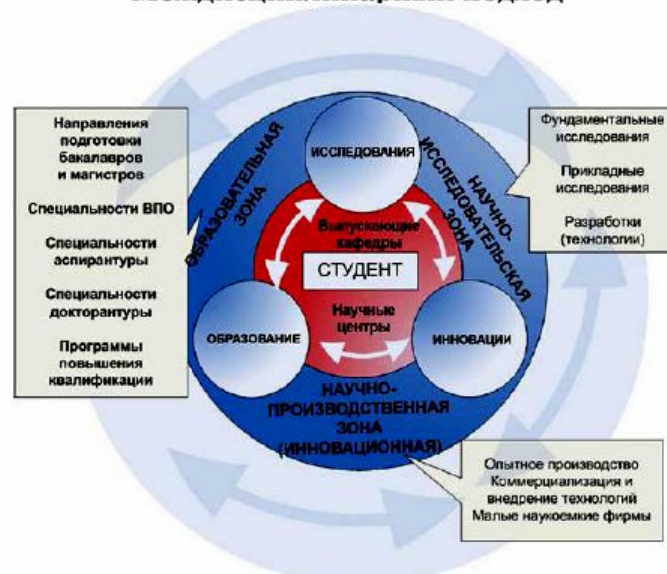


Рис. 7. Пример полиструктурного университетского кластера БелГУ



Межуниверситетский кластер – это способ организации согласованных взаимодействий между избранными университетами и их внешними партнерами в сферах их основных компетенций, развивающих взаимосвязи нерыночной и рыночной природы, делающих вклад в инновации, собственную конкурентоспособность и конкурентоспособность соответствующих территорий за счет получения синергии от совместной деятельности. Ярким примером такого кластера является деятельность Белорусско-российско-украинского приграничного университетского консорциума, в который входят девять вузов трех стран [3].

Главным звеном в университетской инновационной политике – учебно-научные инновационные комплексы (УНИКи), являющиеся полиструктурными университетскими кластерами и, как показал опыт, наилучшим образом сочетающими получение новых знаний, идей и технологий, проведение фундаментальных исследований, создание на их основе конкурентоспособных инновационных продуктов и последующую коммерциализацию последних [4].

На сегодняшний день в БелГУ сформированы восемь УНИКов: «Материаловедение и нанотехнологии», «Бионанотехнологии и биоресурсы, клеточные и супрамолекулярные технологии», «Геоинформатика и технологии дистанционного зондирования Земли в экологии и рациональном природопользовании», «Информационно-коммуникационные системы и технологии», «Здоровье человека», «Управленческие кадры», «Человек в социокультурной динамике», «Этнография, филология и история в контексте славянской цивилизации». Ведущим УНИКом является УНИК «Материаловедение и нанотехнологии», созданный с учетом потребностей региональной экономики и особенностей ее развития. Данное условие позволяет реализовать взаимодействие «вуз – специалист – работодатель».



Рис. 8. Типовая структура УНИКа БелГУ на примере УНИК «Материаловедение и нанотехнологии»

Развитие УНИКов способствует смещению в университете акцента образовательной траектории на междисциплинарную подготовку, формированию уже к 2015 г. в Белгородской области критической массы научных и профессиональных кадров для переориентации региональной экономики в сторону высоких технологий и обеспечению национальной нанотехнологической сети необходимыми людскими ресурсами, должным образом сбалансированными по численности, направлениям подготовки, квалификационной и возрастной структуре с учетом необходимых темпов их обновления и прогнозируемых структурных преобразований в nanoиндустрии РФ.

Развитие УНИКов БелГУ происходит посредством целенаправленной и планомерной реализации как государственных, так и внутривузовских механизмов интеграции науки, образования и производства. Государственное администрирование интеграционных процессов в российском научно-образовательном сообществе осуществляется с учетом положений Федерального закона «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам интеграции образования и науки» от 01.12.2007 г. № 308-ФЗ [5]. Оно в приоритетном порядке направлено на формирование эффективных взаимосвязей между вузами, научными организациями и промышленными предприятиями и объединение их ресурсов, включая инновационные потенциалы, для получения социально-экономического и коммерческого эффектов.



Рис. 9. Механизмы интеграции науки и производства

Внутривузовские механизмы интеграции науки, образования и производства, прежде всего финансовый, управленческий, нормативно-инструктивный, нацелены на ускоренный переход БелГУ на новый уровень развития образования и более глубокую степень его интеграции в национальную и региональную системы науки и производства.



Рис. 10. Внутривузовские механизмы интеграции науки, образования и производства



Интеграция образования, науки и производства – структурообразующий компонент новой модели высшей школы, обеспечивающей взаимосвязь ценностей фундаментального образования и возможностей гибкого удовлетворения потребностей в кадрах по перспективным научным направлениям и наукоемким технологиям. Достоинством создаваемого на базе БелГУ мощного университетско-промышленно-финансового комплекса должна стать научно-образовательная деятельность на основе описанного выше механизма функционирования кластерной системы непрерывного междисциплинарного профессионального образования в определенной области передовых научных знаний (нанотехнологий, геоинформатики, информационных технологий и т.д.).

Эта деятельность включает в себя:

- 1) разработку образовательных программ подготовки магистров, в том числе междисциплинарных, по заказам бизнес-структур;
- 2) включение студентов, магистрантов и аспирантов в реальные и модельные проекты в интересах бизнес-партнеров в условиях реализации командно-модульной технологии подготовки профессиональных кадров, обеспечивающей междисциплинарное взаимодействие проектных команд;
- 3) поиск лидеров высоких технологий и бизнеса на основе конкурсного отбора инновационных проектов, подготовленных студентами, магистрантами и аспирантами;
- 4) «выращивание» лидеров наукоемкого бизнеса посредством включения перспективных студентов, магистрантов и аспирантов в создаваемые на базе БелГУ бизнес-команды;
- 5) вовлечение в экономический оборот Белгородской области результатов научно-технологической деятельности бизнес-команд БелГУ;
- 6) трудоустройство перспективных выпускников в малые инновационные предприятия БелГУ и предприятия региона;
- 7) организацию опережающего обучения работников предприятий nanoиндустрии в системе дополнительного профессионального образования БелГУ и др.



Рис. 11. Интеграция образовательной системы БелГУ в экономическое, социальное и интеллектуальное пространство Белгородской области

В университетском научно-исследовательском комплексе концентрируются образовательный и научно-технический потенциалы, материальные и финансовые ресурсы. Формируемая инновационная научно-образовательная среда обеспечивает



качество подготовки профессиональных кадров в ходе реализации принципа непрерывного профессионального образования, включающего довузовскую, вузовскую и послевузовскую ступени подготовки специалистов, повышает конкурентоспособность БелГУ и его выпускников на рынке труда.

Список литературы

1. Лисецкий Ф.Н., Чепелев О.А. Разработка региональной модели «технологических коридоров» для обеспечения продвижения знаний к рынку в области геоинформатики и ее окружения // Высшее образование в России, №7 – 2008.
2. Давыденко Т.М., Жилияков Е.Г. О кластерном подходе к формированию профессиональных компетенций у выпускников вузов // Высшее образование в России – 2008. – № 7. – С. 69-76.
3. Московкин, В. М. Кластеризация университетской деятельности / В.М. Московкин, А.В. Андросова; БелГУ // Университетское управление: практика и анализ. – 2008. – №1. – С. 18-22.
4. Давыденко Т.М. Развитие инновационной инфраструктуры и инновационного предпринимательства в БелГУ // Инновации. Специальный выпуск. – Февраль, 2009. – С. 111-113.
5. О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам интеграции образования и науки : федер. закон от 01.12.2007 № 308-ФЗ // Собрание законодательства РФ. – 2007. – № 49. – Ст. 6069.

MULTI-PROFILE CLUSTER SYSTEM OF PROFESSIONAL TRAINING

T. M. Davydenko
A. P. Peresykin

*Belgorod
State
University*

*e-mail:
Davydenko@bsu.edu.ru
Peresykin@bsu.edu.ru*

The innovational approach to the management of scientific and education activity of the higher educational establishment is considered in given article. The cluster organization of the university activity is validated. The examples of clusters which were put into action in Belgorod State University are given in this article. The use of the new organizational form of science integration, education and industry (i.e. educational-scientific innovation complex-cluster) are substantiated. The mechanisms of integration are provided here.

Key words: integration, management, cluster approach, cluster, technology corridor.