

ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

УДК 001.3

ОПЫТ ЛЭТИ В ФОРМИРОВАНИИ ИННОВАЦИОННОЙ СРЕДЫ РЕГИОНА

В.М. Кутузов, Н.Н. Потрахов, Н.Г. Рыжов, М.Ю. Шестопалов

Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет
«ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина), г. Санкт-Петербург

Рассмотрены формы, модели и механизмы интеграции образовательных, научных и производственных организаций, направленные на консолидацию имеющихся конкурентных преимуществ в области генерации новых знаний, создания наукоемкой продукции и их кадрового обеспечения. Описаны результаты реализации программы развития инновационной инфраструктуры технического университета. Приведен пример успешного кластерного взаимодействия университета и промышленных компаний по разработке и сопровождению инновационного продукта.

***Ключевые слова:** вуз, промышленное предприятие, стратегическое партнерство, научно-производственный кластер, инновационная инфраструктура.*

Стратегическое партнерство вуза и предприятия является первым этапом интеграционного процесса, ведущего к реализации многосторонних проектов сотрудничества и вхождению в технологические платформы, а также формированию в регионе научно-производственных кластеров.

Реализуемая с 2001 года в СПбГЭТУ «ЛЭТИ» программа «Стратегическое партнерство» является уникальной по статусу и решаемым задачам корпоративной целевой программой. Ее цель — обеспечение высокого качества профессиональной подготовки специалистов на основе комплексного сотрудничества университета с заинтересованными предприятиями и организациями – стратегическими партнерами путем объединения интеллектуального потенциала, материальных, финансовых и корпоративных ресурсов партнеров.

Долгосрочное стратегическое партнерство «вуз—промышленное предприятие» может подразумевать различные модели взаимодействия. Это и целевая подготовка и переподготовка специалистов по востребованным профессиям, и реализация технических, исследовательских и производственных задач с привлечением ведущих преподавателей и студентов, и совместная разработка стандартов и

программ в области профессионального образования и переподготовки, удовлетворяющих как текущие запросы экономики, так и перспективные направления развития. В каждом конкретном случае договор о стратегическом партнерстве должен формироваться исходя из двухсторонних интересов, образуя комплексную программу взаимодействия диполя «вуз—промышленное предприятие», которая может изменяться и корректироваться по мере изменения внешних условий.

В зависимости от целей и содержания совместных проектов в научной, образовательной и инновационной сферах выделяют различные формы и механизмы интеграции. Как правило, комплексные интеграционные проекты предполагают наличие инфраструктурных компонентов, которые являются неотъемлемой составляющей для реализации долгосрочной интеграции.

В качестве основных объектов интеграции в совместной деятельности вуза и предприятия выступают:

1. Базовые кафедры, филиалы кафедр и другие совместные структуры, создаваемые на основе двухсторонних договоров.
2. Образовательные программы целевой подготовки.
3. Интегрированные научно-образовательные и инновационные центры. Такими центрами могут быть как проблемные лаборатории, учебно-научные центры, инновационно-технологические центры, технопарки, студенческие проектно-конструкторские бюро, так и центры, создаваемые вузом и заинтересованными партнерами в виде самостоятельных юридических лиц.
4. Центры коллективного пользования уникальным оборудованием.
5. Совместные программы подготовки аспирантов и докторантов по научно-образовательным направлениям.
6. Права на объекты совместно созданной интеллектуальной собственности в научной и образовательной сферах, механизмы их коммерциализации.

Об эффективности стратегического партнерства можно судить по увеличению масштабов и результативности целевой подготовки, ресурсной и финансовой поддержке вуза (переданное оборудование, ремонт, издание учебной и научной литературы, поддержка совместных мероприятий, финансирование НИОКР), привлечению сотрудников предприятий к учебному процессу, созданию совместных учебно-научных лабораторий и других структур, реальному участию работодателей в подготовке новых образовательных программ и оценке качества выпускников.

На настоящий момент стратегическими партнерами СПбГЭТУ «ЛЭТИ» являются более 40 крупнейших предприятий Северо-Западного

региона, таких как ОАО «Светлана», ОАО «Авангард», ОАО «НПП «РАДАР ммс», ФГУП НИИ «Вектор». ЦНИИ «Электроприбор», ОАО «Силовые машины», ЗАО «Моторола СПб» и другие.

Ежегодно объемы НИР, выполняемых СПбГЭТУ по заказам предприятий стратегических партнеров, увеличиваются в среднем на 20-30%, осуществляется целевая подготовка более 200 студентов, создаются 3-4 совместные учебно-научные лаборатории [1].

Однако двусторонние партнерские отношения не в состоянии решить все возникающие проблемы и быть адекватным ответом на существующие вызовы, обусловленные жесткой конкуренцией, как в промышленной сфере, так и в сфере образовательных услуг. Для решения этих задач требуется большая степень консолидации конкурентных преимуществ.

Исследования, проведенные центром маркетинга СПбГЭТУ «ЛЭТИ» совместно с Санкт-Петербургской Ассоциацией предприятий радиоэлектроники, приборостроения, средств связи и инфотелекоммуникаций, выявили следующие существенные кадровые проблемы:

- ✓ комплектование кадрами научно-исследовательских институтов и предприятий Санкт-Петербурга не соответствует потребностям расширяющегося радиоэлектронного производства;
- ✓ имеется «дефицит компетенций» у молодых специалистов – выпускников профессиональных образовательных учреждений для работы в условиях реального производства модернизируемой радиоэлектронной отрасли [3].

В создавшихся условиях, когда обозначились противоречия между потребностью практики и моделями образовательной деятельности, возникла необходимость использования интегрированных структур на основе сетевого взаимодействия сторон, заинтересованных в решении отраслевых кадровых проблем [2].

В Санкт-Петербурге с 2008 года активную работу по объединению научного и производственного потенциалов петербургских промышленных предприятий и организаций проводит Санкт-Петербургская Ассоциация предприятий радиоэлектроники, приборостроения, средств связи и инфотелекоммуникаций. Важным инновационным результатом системного взаимодействия с промышленностью является создание научно-образовательного Консорциума учреждений высшего и среднего профессионального образования, высокотехнологичных предприятий промышленности, научных и проектных организаций Санкт-Петербурга «Корпоративный институт научных исследований и непрерывного образования в области радиоэлектроники, приборостроения, средств связи и

инфотелекоммуникаций». Одним из инициаторов создания консорциума является СПбГЭТУ «ЛЭТИ».

СПбГЭТУ входит в ядро регионального инновационного кластера радиоэлектроники – группы предприятий и учреждений, функционирующих на базе центров генерации научных знаний и бизнес-идей, подготовки высококвалифицированных специалистов. Участниками кластера являются образовательные учреждения высшего и среднего профессионального образования и члены Санкт-Петербургской Ассоциации предприятий радиоэлектроники, приборостроения, средств связи и инфотелекоммуникаций. Состав участников кластера обеспечивает эффективную интеграцию науки, профессионального образования и производства в соответствие с современными требованиями модернизируемой радиоэлектронной промышленности.

В числе специфических преимуществ от функционирования вуза в кластере следует выделить модернизацию и актуализацию образовательных программ входящих в него учреждений высшего и среднего профессионального образования в сторону их соответствия необходимым компетенциям сотрудников предприятий радиоэлектронного комплекса. Более того, формат кластера позволяет привлечь к процессу сближения знаний, навыков и умений, полученных в вузе, с потребностями бизнеса малые и средние предприятия, которые могут обеспечивать значительную занятость в регионе, но которые, как правило, не представлены в качестве стратегических партнеров вуза [4].

В соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 9 апреля 2010 г. № 219, в целях формирования инновационной среды, развития взаимодействия между образовательными учреждениями и промышленными предприятиями, поддержки создания хозяйственных обществ в 2010-2012 годах осуществлялась государственная поддержка развития инновационной инфраструктуры, включая поддержку малого инновационного предпринимательства, в федеральных образовательных учреждениях высшего профессионального образования. В результате реализуемых СПбГЭТУ программ получили развитие и были оснащены современным оборудованием объекты вузовской инновационной инфраструктуры, осуществлялась масштабная поддержка мероприятий по правовой охране результатов интеллектуальной деятельности, реализации целевых программ подготовки и повышения квалификации кадров в сфере малого инновационного предпринимательства, включая стажировку и повышение квалификации сотрудников в сфере инновационного предпринимательства и трансфера технологий, консалтинговых услуг в сфере трансфера технологий. Большое количество созданных при участии вуза малых инновационных

предприятий (хозяйственных обществ), ориентированных на высокотехнологичные производства в приоритетных отраслях экономики, вошли в состав территориально-производственных кластеров, реализующих конкурентный потенциал Санкт-Петербурга.

В ходе реализации программы развития инновационной структуры университета были решены следующие задачи:

Задача 1. Развитие корпоративного взаимодействия с организациями науки, образования и предприятиями высокотехнологичных отраслей экономики.

В СПбГЭТУ сформирована инновационно-технологическая зона развития наукоемкого предпринимательства [5], в рамках которой по каждому приоритетному направлению инновационного развития университета создается ресурсный центр, оснащенный современным научным и технологическим оборудованием, - центр компетенций, представляющий собой не только научный компонент технологической платформы, но и образовательный (обучающий) компонент, обеспечивающий подготовку квалифицированных кадров и регулярное повышение квалификации работников предприятий – партнеров и других участников технологической платформы. Возможностями ресурсных центров пользуются как крупные, так и малые инновационные предприятия, интегрированные в деятельность университета через совместные учебно-научные структуры, оснащаемые современным технологическим оборудованием для научных исследований и подготовки кадров по соответствующему профилю.

В результате университет стал центром компетенций и коммуникационной площадкой для связи специалистов, обеспечивающим сосредоточение знаний для профильных технологических платформ и подготовку квалифицированных кадров, включая мониторинг и прогнозирование научно-технического развития в профильных областях.

Задача 2. Развитие инновационной инфраструктуры малого предпринимательства.

Созданная в университете инфраструктура малого инновационного предпринимательства направлена на поддержку взаимодействия вуза с поясом малых предприятий (рисунок 1) и включает инфраструктуру поддержки инновационных проектов, трансфера технологий на ранней «предпосевной» стадии и инфраструктуру поддержки хозяйственных обществ – малых предприятий, осуществляющих практическое применение (внедрение) результатов интеллектуальной деятельности, исключительные права на которые принадлежат вузу.

Наиболее критичный период для вновь учрежденных вузом высокотехнологичных предприятий — первые три года. Для того чтобы минимизировать риски для этой категории предприятий, создан технологический бизнес-инкубатор, целью которого является формирование творческих коллективов и выращивание новых и малых предприятий через предоставление им поддержки на ранних этапах развития и становления, создание максимально комфортных условий деятельности, предоставление оборудованных помещений на льготных условиях, допускаемых действующим нормативно-правовым полем. Оборудование бизнес-инкубатора используется также для предоставления малым предприятиям комплекса бизнес-услуг, образовательных услуг и консалтинга в сфере инновационного предпринимательства.

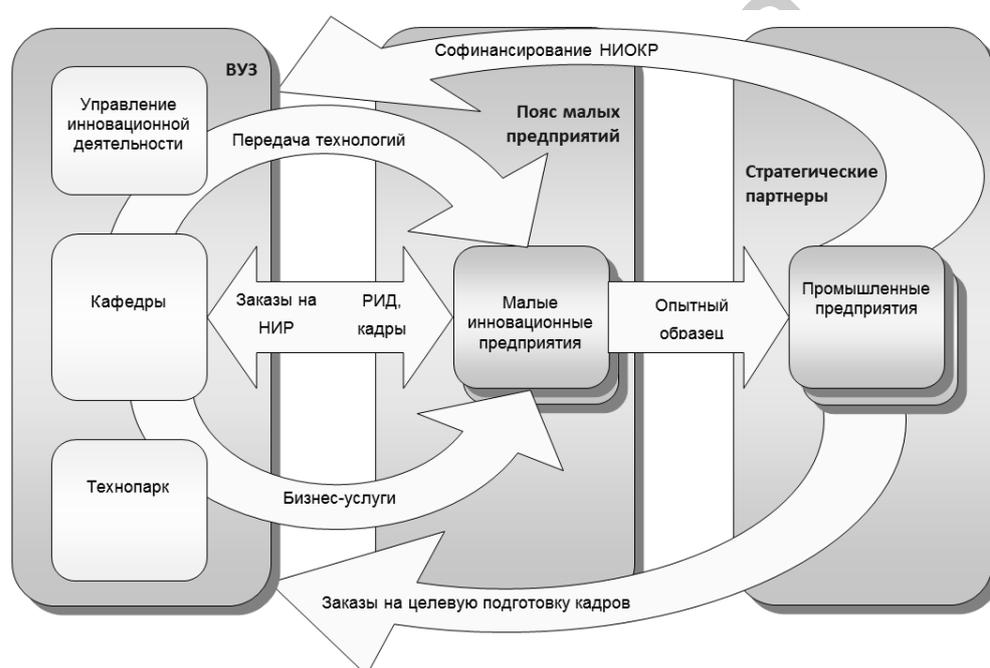


Рисунок 1 — Модель взаимодействия вуза и предприятий

Задача 3. Совершенствование системы управления результатами интеллектуальной деятельности.

В рамках данной задачи авторами разработаны и реализованы мероприятия по обеспечению охраны результатов интеллектуальной деятельности научных коллективов университета, активизирована работа по оценке их коммерческой значимости, продвижению научно-технической продукции и услуг университета. Организовано ежегодное представление на выставках различного уровня научно-технических

достижений и инновационной продукции университета и малых инновационных предприятий Технопарка.

Создано единое информационное пространство инновационной деятельности, которое включает информационную систему учета и регистрации результатов научной и инновационной деятельности в университете, инструменты управления результатами научных исследований, информационные системы маркетинга, поддержки предпринимательства и трансфера технологий, что обеспечит возможность интеграции в российские и международные сети трансфера технологий.

Задача 4. Кадровое обеспечение инновационного предпринимательства и трансфера технологий.

Кадровое обеспечение является ключевым ресурсом для организации профильных технологических платформ, инновационной деятельности, трансфера и коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности, инновационного предпринимательства.

Для выполнения этих видов деятельности разработаны программы профессионального образования в области предпринимательства, инновационного менеджмента и коммерциализации интеллектуальной собственности для различных целевых групп, с различной начальной подготовкой в данной области, включая краткосрочные программы повышения квалификации, программы переподготовки кадров, отдельные модули дисциплин, включаемые в основные образовательные программы технических специальностей университета. Регулярно проводятся тренинги, семинары, мастер-классы, круглые столы и конференции в области инновационного предпринимательства. Организовано оказание консалтинговых услуг ведущими иностранными и российскими экспертами учрежденным вузом малым инновационным предприятиям и научным группам университета.

Примером успешного партнерства университета и предприятия является сотрудничество в области разработки и мелкосерийного производства малогабаритных источников рентгеновского излучения, а также аппаратов на их основе для промышленного просвечивания, медицинской диагностики и научных исследований. Целью сотрудничества является создание и производство полной номенклатуры современных портативных рентгеновских аппаратов для медицинской диагностики и неразрушающего контроля. Оптимальной для такого варианта сотрудничества является модель взаимодействия, в которой малое предприятие, входящее в инновационный комплекс вуза (технопарк или инновационный центр), участвует в налаживании производственной кооперации с крупными промышленными компаниями. В рассматриваемом примере основная научно-техническая проблема — разработка новой конструкции рентгеновской трубки и

излучателя аппарата решалась силами СПбГЭТУ. Малое предприятие обеспечило разработку технологии производства и реализацию портативных рентгеновских аппаратов. На базе производственных мощностей крупных предприятий-стратегических партнеров университета — ОАО «Светлана» и ОАО «НПП «Буревестник» — организован выпуск портативных рентгеновских аппаратов на основе микрофокусного источника излучения (рисунок 2).

Опыт реализации предложенной схемы показал ее преимущества, выражающиеся в ускорении решения вопросов взаимодействия вуза и предприятий, в том числе согласования технических заданий, урегулирования условий оформления и передачи прав на объекты интеллектуальной собственности, организации тендеров на закупку оборудования и др. Важным условием совместных проектов является обязательное кадровое сопровождение процесса передачи технологий, включающее обучение и совместную целевую подготовку кадров для внедрения новой технологии, облегчающее и ускоряющее для предприятия процесс подготовки производства и освоения выпуска продукции.



Рисунок 2 — Микрофокусный портативный цифровой рентгенодиагностический комплекс «ПАРДУС-Стома»

В результате была разработана конструкция микрофокусного источника на основе оригинальной рентгеновской трубки «закрытого» типа, что обеспечивает существенное уменьшение массо-габаритных параметров и улучшение других потребительских свойств изделий.

Реализованные в последние годы шаги позволяют сделать вывод о том, что цели, запланированные на первом этапе развития

территориальных инновационных кластеров, связанные с консолидацией конкурентных преимуществ, в основном достигнуты. Экономика предприятий адаптировалась к посткризисным процессам, созданы условия и технологические заделы, обеспечивающие перевод экономики в режим инновационного развития, осуществлены опережающие инвестиции в человеческий капитал и инфраструктуру.

Созданная региональная инновационная инфраструктура должна стать основой реализации нового этапа социально-экономического развития (2013-2020 гг.) — инновационного прорыва, который позволит осуществить рывок в сторону повышения конкурентоспособности всех элементов инновационной системы, в том числе на основе структурной диверсификации экономики, завершения модернизации инфраструктурных секторов и международного сотрудничества.

Список литературы

1. Кутузов В.М., Шестопалов М.Ю., Муравьев А.В., М.С. Попов, Белаш О.Ю., Пантюхова Н.С. Стратегическое партнерство (нормативно-методическое обеспечение). СПб.: изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ». 2012. (Серия «Инновационная деятельность», Вып. 47, 86 с.
2. Меткин Н.П., Смирнов В.П., Шестопалов М.Ю., Шифрин М.Б.. Создание инновационного ресурсного кластера профессиональной подготовки специалистов в области высокотехнологичных производств радиоэлектроники для образовательных учреждений среднего и высшего профессионального образования. // XI Всероссийская НПК «Планирование и обеспечение подготовки кадров для промышленно-экономического комплекса региона». Материалы конференции. СПб.: изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ». 2012. С. 16 – 22.
3. V.Kutuzov, M.Shestopalov, D.Puzankov, S.Shaposhnikov. Enhancing Engineering Education through the University-Industrial Enterprises Strategic Partnership. Proceedings of the IEEE Russia North West Section, vol.2, 2011
4. В.М. Кутузов, В.Ф. Рябов, М.Ю. Шестопалов Кластерный подход в реализации программ стратегического развития вуза // Известия международной академии высшей школы. 2012. № 2 (60). С. 18–22.
5. Потрахов Н.Н., Рыжов Н.Г., Шестопалов М.Ю. Опыт реализации инновационно-технологической зоны малого наукоемкого предпринимательства в СПбГЭТУ// Инновации. 2012. №4 (162). С. 28 – 32.

LETI EXPERIENCE IN THE FORMATION OF REGIONAL INNOVATION ENVIRONMENT

V. Kutuzov, N. Potrahov, N. Ryzhov, M. Shestopalov

Saint Petersburg Electrotechnical University «LETI», Saint Petersburg

The paper describes forms, models and mechanisms of integration of education, research and industrial organizations to consolidate existing competitive advantages in the generation of new knowledge, creating high-tech products and their personnel support. The results of the program of innovation infrastructure development in Technical University are described. An example of successful cluster interactions between university and industrial companies to develop and maintain innovative products is given.

Keywords: *university, industrial enterprise, strategic partnerships, research and manufacturing cluster, innovative infrastructure.*

Об авторах:

КУТУЗОВ Владимир Михайлович – д.т.н., профессор, ректор СПбГЭТУ, e-mail: VMKutuzov@etu.ru

ПОТРАХОВ Николай Николаевич – д.т.н., профессор, заведующий кафедрой СПбГЭТУ, e-mail: info@eltech-fel.ru

РЫЖОВ Николай Геннадьевич – к.т.н., зам. проректора по научной работе СПбГЭТУ, e-mail: ngryzhov@etu.ru

ШЕСТОПАЛОВ Михаил Юрьевич – к.т.н., проректор по научной работе СПбГЭТУ, e-mail: shestopalov_08@mail.ru