



<http://LLL21.petrso.ru>

<http://petrsu.ru>

Издатель

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Петрозаводский государственный университет»,
Российская Федерация, г. Петрозаводск, пр. Ленина, 33

Научный электронный ежеквартальный журнал
НЕПРЕРЫВНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: XXI ВЕК

Выпуск 4.
Winter 2013

Главный редактор
И. А. Колесникова

Редакционный совет

О. Грауманн
Е. В. Игнатович
В. В. Сериков
С. В. Сигова
И. З. Сковородкина
Е. Э. Смирнова
И. И. Сулима

Редакционная коллегия

Т. А. Бабакова
Е. В. Борзова
А. Виегерова
С. А. Дочкин
А. Клим-Климашевска
Е. А. Маралова
А. В. Москвина
А. И. Назаров
Е. Рангелова
А. П. Сманцер

Служба поддержки

А. Г. Марахтанов
Е. Ю. Ермолаева
Т. А. Каракан
Е. В. Петрова
Ю. Ю. Васильева
Е. Н. Воротилина

ISSN 2308-7234

Адрес редакции

185910 Республика Карелия, г. Петрозаводск, пр. Ленина, 33, каб. 254а
Электронная почта: LLL21@petrsu.ru

ДЕРБЕНЕВА Ольга Юрьевна
начальник управления по инновационно-
производственной деятельности, исполнитель-
ный директор Программы стратегического раз-
вития ФГБОУ ВПО «Петрозаводский государ-
ственный университет» (Петрозаводск)

oder@petsu.ru

КОНЦЕПЦИЯ «ИННОВАЦИОННОГО КОНВЕЙЕРА» В СИСТЕМЕ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПетрГУ

Аннотация: в статье рассмотрены вопросы формирования и реализации концепции «инновационного конвейера» в образовательном процессе Петрозаводского государственного университета за последнее десятилетие ускоренного развития инновационной составляющей в его деятельности. Показано влияние этой концепции на создание и развитие системы непрерывного образования в вузе и регионе в целом. Приведены примеры эволюции модели образовательного процесса конвейерного типа в соответствии с целями и задачами разных этапов становления инновационно-предпринимательской среды ПетрГУ. Анализ этапов и динамики развития инноваций в Петрозаводском государственном университете показывает, что основной для развития концепции «инновационного конвейера» вуза стала сфера информационных технологий (ИТ) и модель образовательного «ИТ-конвейера». Автор описывает основные составляющие обобщенной модели обучения, основанной на принципе непрерывной подготовки конвейерного типа, как многоуровневой модели роста компетенций обучаемых, необходимых для решения задач инновационного развития. Приведены принципы организации образовательного процесса, примеры содержания программ подготовки обучаемых в соответствии с матрицей компетенций. Проведен анализ инновационных структур и форм работы с разными целевыми группами, обеспечивающих вовлечение обучаемых в инженерную, конструкторскую, изобретательскую, инновационную деятельность; повышение интереса студентов к научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности; коммерциализация инновационных разработок. Сделан вывод об использовании концепции «инновационного конвейера» как основы для формирования стратегии инновационного развития университета.

Ключевые слова: «инновационный конвейер», «ИТ-конвейер», непрерывное образование, инновационно-предпринимательская среда, модель образовательного процесса конвейерного типа.

Derbeneva O. Y.

THE CONCEPT OF «INNOVATIVE CONVEYOR» IN THE INNOVATION-ORIENTED DEVELOPMENT OF PETROZAVODSK STATE UNIVERSITY

Abstract: the paper deals with formation and implementation of the «innovation conveyor» concept in the educational process of Petrozavodsk State University (PetrSU) for the past ten years when the development of an innovation component has been accelerated. Its impact on the development of continuing education system at the university and in the region of Karelia is discussed. The evolution of conveyor model of educational process is presented in accordance with the goals and objectives of PetrSU innovative entrepreneurial environment gradual formation. The analysis of the stages and dynamics of innovation development at PetrSU shows that the sphere of information technologies (IT) and «IT-conveyor» educational model is the basis for the development of the «in-

novation conveyor» concept. The author defines conveyor model as a multilevel model for developing the students' competencies to solve the innovation-driven growth issues and describes the main components of it. Furthermore, organization of the educational process is outlined and the content of educational programs in line with the matrix of competencies is described. The author analyzes innovative structures and forms of activities for different target groups. They ensure students' involvement in engineering, design, inventive, innovation activities; increasing of students' interest in scientific research as well as in design and experimental activities; commercialization of innovations. The concept of «innovation conveyor» is used as the framework for building the strategy of university innovative development.

Key words: «innovation conveyor», «IT-conveyor», continuing education, innovative entrepreneurial environment, conveyor model of educational process.

В последнее десятилетие в российском высшем образовании происходят процессы модернизации, связанные со значительными изменениями как в структуре вузов, так и в содержании основных направлений деятельности. Наряду с образовательной и научной составляющей важнейшее место в наших университетах заняла инновационная деятельность, направленная на укрепление связи образования, фундаментальной и прикладной науки с реальным производством, развитие высокотехнологичных секторов экономики, подготовку инновационных и предпринимательских кадров для нового типа экономики – экономики знаний.

Петрозаводский государственный университет целенаправленно занимается вопросами развития инновационной деятельности более пятнадцати лет, последовательно расширяя базу для системных работ по НИОКР, эффективной коммерциализации результатов научных исследований и разработок, привлекая к сотрудничеству российских и зарубежных академических и бизнес-партнеров, создавая пояс наукоемких предприятий, бизнес-инкубаторов, технологических зон и технопарков ПетрГУ, расширяя непрерывную подготовку инновационных кадров для высокотехнологичных и базовых отраслей экономики региона.

Ключевой идеей современной стратегии вуза является стратегия инновационного развития, направленная на решение важнейших задач экономики и социальной сферы региона Европейского Севера России, связанных с экономически эффективным и экологически безопасным освоением ресурсного потенциала и интенсивным наращиванием научно-технического потенциала. Инновационный характер стратегии развития ПетрГУ определяется необходимостью создания и развития производств, выпускающих высокотехнологическую продукцию, расширения российского и международного трансферта технологий, развития рынка российских и международных научно-образовательных услуг.

Стратегия включает формирование современной инфраструктуры на основе кластерного подхода, развитие приоритетных направлений образования, науки и инноваций, формирование инновационно-предпринимательской среды в университете на основе концепции «инновационного конвейера». Для реализации стратегии сформированы модель устойчивого инновационного развития вуза, инфраструктура образовательно-научно-инновационных кластеров ПетрГУ: кластер инженерных наук и высоких технологий ПетрГУ, биомедицинский кластер ПетрГУ, кластер Североевропейских исследований ПетрГУ, кластер

непрерывного образования ПетрГУ. Происходит сближение образовательного процесса вуза с решением конкретных проблем развития современного бизнеса, в том числе инновационного предпринимательства.

В 1997 году было принято стратегическое решение о создании Инновационного комплекса ПетрГУ. Работа велась по пути создания информационных сайтов и баз данных, проведения отдельных учебных курсов в области инноваций и изобретательства, подготовки нормативно-правовой документации для функционирования подразделений Инновационного комплекса ПетрГУ, установления контактов с российскими и зарубежными организациями и предприятиями, привлечения грантового финансирования для развития инновационной деятельности. В период реализации Программы развития ПетрГУ на 1999–2004 годы были созданы первые международные, региональные и вузовские инновационно-производственные и инновационно-образовательные центры, а 2004 году разработана концепция «Инновационного конвейера» как основа систематизации и интеграции их деятельности в рамках единой инновационной системы ПетрГУ.

Идея состоит в следующем: «инновационный конвейер» представляет собой «технологическую» линию, на входе которого – знания и компетенции, научные идеи и разработки, на выходе – продукция (товары и услуги). При этом охвачены 3 стадии деятельности: образование (все уровни), наука (фундаментальная и прикладная), инновационно-производственная деятельность (внедрение научно-технических разработок, наукоемкое производство и инвестиции) (см. рис. 1). На первом этапе («посевном») знания, компетенции и научные идеи превращаются в технологию, регистрируются объекты интеллектуальной собственности и создается опытный образец продукции. На втором этапе (венчурном) создается опытное производство и продукт готовится к выводу на рынок. На третьем этапе (этапе самоокупаемости) производство товара начинает приносить прибыль, достаточную для финансирования дальнейших разработок и инвестирования в развитие научно-образовательной деятельности университета. При этом обеспечивается непрерывность всех этапов и стадий процесса инновационной деятельности.



Рис. 1. Схема обеспечения непрерывности «инновационного конвейера»

Анализ этапов и динамики развития инноваций в Петрозаводском государственном университете показывает, что основной для развития концепции «инновационного конвейера» вуза стала сфера информационных технологий (ИТ). Более того, именно в области ИТ-подготовки кадров для Республики Карелия были отработаны идея непрерывного образовательного «ИТ-конвейера» и программы формирования ИТ-компетенций, которые в дальнейшем легли в основу разработки и реализации концепции научно-образовательного «инновационного конвейера» и инновационной подготовки кадров для всех направлений и специальностей ПетрГУ и всех уровней образования [1].

Концепция непрерывного образовательного «ИТ-конвейера» включает в себя три основных составляющих:

- на довузовском уровне: опережающую подготовку школьников в области информационных технологий на базе творческих клубов, школ, подготовки к олимпиадным соревнованиям, участия в учебных проектах;

- на вузовском и послевузовском уровнях: подготовку студентов и аспирантов в области информационных технологий в сочетании с проведением научных исследований и участием в реализации научно-производственных проектов на базе ведущих ИТ-подразделений вуза;

- на уровне дополнительного профессионального образования: с одной стороны, опережающую подготовку преподавателей; с другой стороны, подготовку, повышение квалификации и переподготовку ИТ-специалистов и специалистов других отраслей экономики и социальной сферы региона, включая малый и средний бизнес, с реализацией бизнес-проектов.

Рассмотрим более подробно инфраструктуру составляющих «ИТ-конвейера». На довузовском уровне опережающая подготовка школьников и студентов осуществляется Клубом творчества программистов (КТП), который ведет

подготовку, начиная с 5-го класса, в области математического моделирования, методов оптимизации, теории алгоритмов и программирования. Этот клуб объединяет школьников, студентов, аспирантов, преподавателей и сотрудников вуза, увлеченных олимпиадным (спортивным) программированием. Команда школьников – членов клуба регулярно входит в число призеров Всероссийских олимпиад школьников по информатике и программированию. В рамках подготовки к финалу чемпионата мира на базе ПетрГУ ежегодно проходят международные зимняя и летняя школы по программированию среди лучших студенческих команд России и СНГ. ПетрГУ традиционно входит в пятерку сильнейших университетов России и СНГ по командному программированию, студенты университета успешно выступают в финалах чемпионата мира по программированию, регулярно занимая высокие места. За 15 лет существования клуба через него прошли более 300 студентов и школьников, большинство выпускников клуба являются высококвалифицированными специалистами, востребованными предприятиями региона. В настоящее время в подразделениях инновационно-технологического парка и на малых инновационных предприятиях ПетрГУ работают 85 студентов и выпускников, прошедших международную школу командных олимпиад по программированию.

Образовательная деятельность ПетрГУ по вузовским программам в области ИТ ведется по 16 программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в области информационных систем и технологий, физической электроники, электроники и микроэлектроники, информационно-измерительной техники и технологий, автоматизированных систем обработки информации и управления, вычислительной техники, прикладной математики и информатики, бизнес-информатики и пр. По 11 направлениям аспирантуры в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ, математического и программного обеспечения вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей, информационно-измерительных и управляющих систем, вакуумной и плазменной электроники, физической электроники, дискретной математики и математической кибернетики и др. Математический факультет ПетрГУ одним из первых в России открыл бакалавриат (1993) и магистратуру (1997) по направлению «Прикладная математика и информатика». Непрерывность подготовки научно-педагогических кадров обеспечивается за счет работы аспирантуры по специальностям «Математическая кибернетика» и «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ». Вуз решает задачу максимального приближения содержания обучения к решению конкретных задач развития современного бизнеса, в том числе малого и среднего предпринимательства.

На уровне дополнительного профессионального образования с 2004 года ПетрГУ ежегодно реализует во всех муниципальных районах и городских округах Республики Карелия образовательные программы в области современных информационных и инновационных технологий и эффективных решений для успешного бизнеса, разработанные специально для субъектов малого и среднего предпринимательства [2].

Программа формирования ИТ-компетенций в процессе непрерывного обучения специалистов для разных отраслей экономики и социальной сферы региона в области информационных технологий была впервые сформулирована в 2004 году при разработке программы «Электронная Карелия» при участии автора данной статьи как элемент повышения квалификации и переподготовки предпринимателей на базе Регионального центра новых информационных технологий. Выполняя целый ряд международных, федеральных и региональных образовательных проектов для представителей малого и среднего бизнеса, специалисты РЦНИТ разработали и реализовали более 40 базовых, углубленных и профильных программ дополнительного профессионального ИТ-образования предпринимателей [3].

980 представителей малого и среднего бизнеса муниципальных районов Карелии стали участниками программ в области эффективного использования информационных технологий, развития технологий электронного бизнеса, Интернет-маркетинга, развития ИТ-бизнеса и международных бизнес-отношений. Программы формирования ИТ-компетенций для специалистов карельских предприятий оказались своевременными. Они показали не только заинтересованность слушателей, но их потребность в получении новых знаний для ведения профессиональной деятельности [4]. Кроме того, специфика деятельности целевой аудитории вызвала необходимость опережающей подготовки преподавателей ПетрГУ в изучении новых информационных технологий для данной категории слушателей, в подготовке новых, в том числе и электронных, методик, учебно-методических комплексов и методических рекомендаций. Принципиальное значение для успешной реализации программ с учетом специфики слушателей (без отрыва от основной деятельности) имела оптимальная организация учебного процесса: сочетание очной и дистанционной форм обучения на основе использования технологий дистанционного и сетевого электронного обучения, широкое применение мобильных технологий, дифференцированный подход к слушателям разного уровня начальной подготовки [5].

Динамика развития деятельности вуза по реализации концепции «ИТ-конвейера» показала ее тесную связь с динамикой развития образовательной деятельности университета в системе непрерывного образования. На основании успешного опыта реализации программы повышения ИТ-компетенций в 2007 году при разработке инновационной образовательной программы «Формирование инновационной научно-образовательной среды классического университета как основы перехода региона к инновационному развитию: качество, трансграничность, конкурентоспособность» была создана обобщенная модель обучения, основанная на принципе непрерывной подготовки конвейерного типа.

Предлагаемый в этой многоуровневой модели подход является сквозным в системе непрерывного образования ПетрГУ. Его основная идея состоит в том, чтобы создать своеобразный «конвейер» роста компетенций; обеспечить непрерывность образовательного процесса в сочетании с тесной интеграцией образования, науки и производства для разных целевых групп. Согласно

модели подготовки конвейерного типа, целевыми группами обучающихся в системе непрерывного образования являются:

- довузовское образование: «ЮНИОР» (школьники 9–11-х классов); «КОЛЛЕДЖ» (студенты колледжей и техникумов);

- вузовское и послевузовское образование: БАКАЛАВР-1» (студенты 1–2-го курсов); БАКАЛАВР-2» (студенты 3–4-го курсов); СПЕЦИАЛИСТ» (студенты 5-го курса); МАГИСТР» (студенты 5–6-го курсов по программе магистратуры); «АСПИРАНТ» (аспиранты и соискатели);

- дополнительное профессиональное образование: «ПРОФЕССИОНАЛ» (преподаватели и сотрудники вузов, выпускники, работники образования, науки, культуры, здравоохранения, руководители и специалисты организаций и предприятий).

Для достижения гарантированного качества обучения модель предусматривает переход на более высокие уровни компетенций по цепочке: базовые, предметно-ориентированные, практико-ориентированные и проблемно-ориентированные компетенции. При этом реализуются гибкие, быстро перестраиваемые модульные траектории обучения, в том числе индивидуального, на всех уровнях образования в зависимости от стартового уровня компетенций и конечных запросов обучаемого. На рис. 2 представлены варианты построения траекторий обучения для разных целевых групп с использованием модулей многоуровневой модели компетенций.

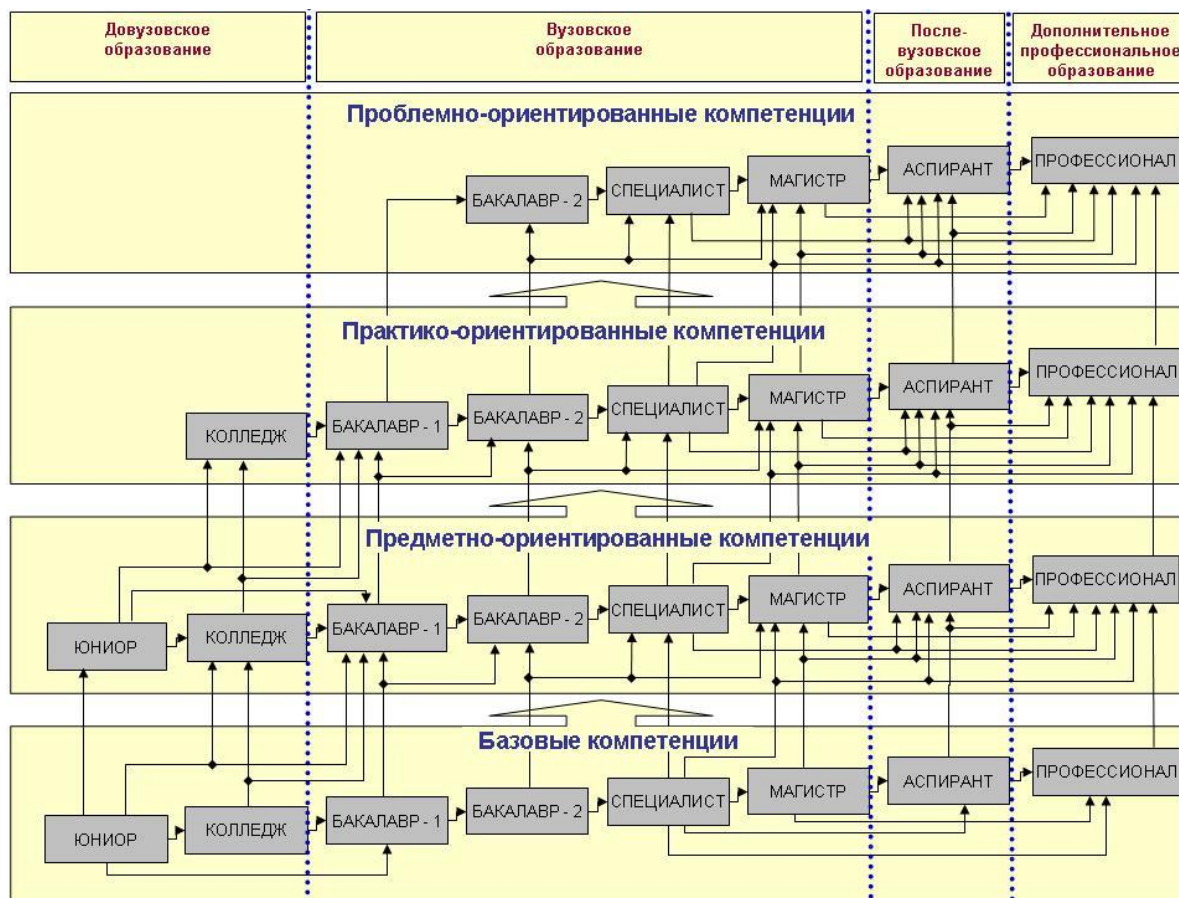


Рис. 2. Многоуровневая модель роста компетенций в образовательном процессе вуза в рамках концепции «инновационного конвейера»

Для достижения целей воспроизводства компетенций в наиболее значимых для повышения конкурентоспособности региона областях предложена *матрица компетенций* (табл. 1.):

Таблица 1

Виды компетенций	Уровни компетенций			
	Базовые	Предметно-ориентированные	ИТ-решения в бизнесе	ИТ-инновации
ИТ-компетенции	Управление проектами	Управление человеческими ресурсами	Управление производственными процессами и инновациями	Управление организацией стратегического управления
Компетенции управления	Предпринимательство	Изобретательство	Организация производственных процессов	Международный бизнес
Бизнес-компетенции	Базовые	Предметно-ориентированные	Бизнес-ориентированные	Проблемно-ориентированные
Языковые компетенции	Коммуникативной культуры	Национальной культуры	Корпоративной культуры	Мультикультурности
Социокультурные компетенции				

Развитие компетенций обучаемых, согласно данной модели, предполагает разработку и внедрение в программы подготовки образовательных модулей и дисциплин, модернизированных или созданных с учетом содержания компетенции соответствующего уровня для разных целевых групп.

В качестве примера рассмотрим содержание программ подготовки обучаемых в соответствии с матрицей ИТ-компетенций. Предметно-ориентированные ИТ-компетенции предполагают включение в программы подготовки обучаемых образовательных модулей и дисциплин, разработанных на основе использования современных ИТ-решений в каждой предметной области. Например, включение в курс «Медицинская информатика» модулей практического изучения широкого спектра современных медицинских информационных технологий, прежде всего клинически ориентированных информационных систем, комплексных решений по автоматизации лечебно-профилактических учреждений, программных решений в области медицины ведущих компаний мира, с моделированием бизнес-процессов ИТ-решений в условиях реальных медицинских учреждений.

Бизнес ориентированные ИТ-компетенции предполагают обучение навыкам быстрой адаптации выпускников к условиям предпринимательской среды; комплексной подготовке работников, владеющих современными ИТ-решениями, умеющих организовать коллективное взаимодействие на уровне групп и предприятий с использованием клиент-серверных технологий. Это

направление получило активное развитие в странах Северной Европы, в вузах Финляндии, Швеции, Норвегии, с которыми активно сотрудничает университет. Программы, обеспечивающие бизнес ориентированную ИТ-компетенцию, предполагают непосредственное участие представителей бизнеса в формировании необходимых квалификаций, учет требований стандартов компаний – основных поставщиков ИТ-решений, программных, аппаратных и сетевых средств для бизнеса. Для экономики Республики Карелия большое значение имеет распространение данного инновационного подхода на систему повышения квалификации и переподготовки специалистов (работников образования, государственных и муниципальных служащих, предпринимателей).

Проблемно-ориентированные ИТ-компетенции предполагают обучение по тематике применения высоких информационных технологий, инноваций в сфере ИТ, коммерциализации наукоемкой продукции на базе фундаментальных разработок. Это требует развития у специалистов системы специальных проблемно-ориентированных знаний, умений и навыков, на которых и должен быть сделан акцент, в том числе: системной сетевой компетенции; компетенции программирования, программных проектов, управленческой компетенции; мультикультурности; компетенции трансграничных командных проектов и др. Эти компетенции являются широко востребованными при разработке международных инновационных и производственных ИТ-проектов.

Реализация концепции «инновационного конвейера» требует определенных принципов организации образовательного процесса в ПетрГУ: непрерывности, конкурентоспособности, междисциплинарности, а также качества обучения. Обеспечение непрерывности подготовки кадров с ориентацией на различные целевые группы включает:

- опережающее повышение квалификации преподавателей и сотрудников;
- подготовку специалистов в наиболее значимых (приоритетных) для инновационного развития территории областях;
- интеграцию всех необходимых ресурсов и средств вуза и его партнеров;
- трансграничность и интернационализацию образования;
- международную академическую мобильность;
- ориентацию на мировые и европейские образовательные стандарты;
- нацеленность на интеграцию в европейское образовательное пространство;
- экспорт образовательных услуг, в том числе дистанционных.

Конкурентоспособность обеспечивается за счет соответствия запросам стратегии регионального развития, трансграничного рынка труда и развития бизнес-сообщества; нацеленности на инновации и ИТ, коммерциализации знаний; ориентации на современные высокотехнологичные и ресурсосберегающие решения; практической и производственной направленности обучения, ориентации на подготовку инновационно-ориентированных специалистов.

Качество обучения поддерживается за счет использования системы оценки знаний, умений и навыков по международным системам сертификации;

привлечения к обучению на всех стадиях лучших преподавателей российских и зарубежных вузов; участия работодателей в разработке учебных планов и контроле за качеством подготовки; полного текущего мониторинга образовательного процесса; обеспечения возможности мобильного выбора траектории обучения; применения международных стандартов электронного обучения, интенсивных форм командного обучения (межгрупповых, межфакультетских, межвузовских, международных), активных методов обучения (видеотренинги, кейсы, деловые игры, мозговые штурмы), вариантов междисциплинарного обучения.

Междисциплинарное обучение предполагает интеграцию тематики различных дисциплин, обеспечивающих системную подготовку; построение практических и лабораторных занятий, самостоятельной работы студентов, практик, курсовых проектов, квалификационных работ. Это дает возможность обеспечить междисциплинарную подготовку сразу по нескольким направлениям; организацию студенческой проектной работы на уровне межфакультетских, межвузовских, международных команд; единые правила, соглашения, критерии оценки качества подготовки.

Важное место в развитии концепции «инновационного конвейера» и формировании инновационно-предпринимательской среды университета отводится работе с молодежью, активно занимающейся научно-техническим творчеством, вовлечение школьников, студентов, аспирантов, молодых преподавателей и ученых в прикладные научные исследования, проектно-конструкторскую работу, изобретательство, инновационное предпринимательство. Внедряются инновационные формы работы со школьниками, ориентированными на инженерно-технические специальности. Среди них проведение республиканских и всероссийских сборов, зимних и летних лагерей, регулярные соревнования школьников по различной проблематике и пр. Сотни школьников, в том числе детей из малообеспеченных, неполных и многодетных семей, детей с ограниченными возможностями, детей из районов республики, вовлечены в работу Клуба творчества программистов, школы командного программирования, школы инженерного творчества, центра «Открытие», музея науки ПетрГУ.

Проблемами вовлечения студентов в научные исследования, прикладные разработки, научно-техническое творчество занимаются студенческие научно-исследовательские лаборатории, клубы научно-технического творчества. Создание таких лабораторий и клубов является результатом реализации масштабных научных проектов, которые выполняются в рамках государственных программ и фондов, с привлечением студентов в состав исполнителей. Студенческая научно-исследовательская лаборатория (СНИЛ) научно-образовательного центра «Плазма», действующего с 2002 года на базе физико-технического факультета ПетрГУ, специализируется на создании и разработке автоматизированных комплексов и систем, датчиков, систем локации и позиционирования объектов. За время существования в ней работало более 150 студентов, было реализовано порядка 40 проектов по автоматизации различных объектов – от научно-исследовательских установок до систем контроля и предоставления услуг в зданиях и организациях. Ведутся работы в рамках реализации бакалавр-

ских и магистерских квалификационных работ по направлению «Приборостроение», направленных на создание приборов, корпусов и технологических макетов и схем.

В рамках реализации инновационных проектов СНИЛ участвовала в проектировании и разработке приборов и устройств, в частности: генераторов плазмы, многоканальных модулей управления механизмами, устройств передачи данных. Следует отметить, что студенты и аспиранты, принимающие участие в работе СНИЛ, задействованы на всех этапах – от проведения НИР до создания конструкции лабораторного образца, включая проектирование и реализацию. В рамках деятельности СНИЛ выполняются работы по заказам предприятий реального сектора экономики ЗАО «РТЛ-Сервис», ООО «ЭФЭР», ЗАО «Петрозаводскмаш», в том числе малых инновационных предприятий с учредительством ПетрГУ: ООО «Наносети», ООО «Плазмасфера», ООО «Наноскан». Успешная деятельность инновационных предприятий невозможна без молодых специалистов – студентов и выпускников физико-технического факультета ПетрГУ, прошедших школу научных исследований и разработок в СНИЛ [6].

Клуб УМНИКов – объединение студентов и аспирантов, изобретателей и инноваторов для генерации новых научных и бизнес-идей, помощи в их реализации, создан на базе ПетрГУ в 2011 году. Его предыстория начинается с 2007 года, когда в Карелии началось проведение отборочных этапов по программе У.М.Н.И.К., финансируемой Фондом содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере. В настоящее время членами клуба являются 60 победителей и участников федеральной программы У.М.Н.И.К., для которых существование такого регионального клуба не только стимул к успешному обучению и соответствующей среде общения, но и путь к идее открытия собственного инновационного бизнеса.

Созданный в 2010 году на базе инновационно-технологического парка ПетрГУ студенческий бизнес-инкубатор (СБИ) – инфраструктурное подразделение для поддержки инновационных проектов, разрабатываемых школьниками, студентами, аспирантами и молодыми сотрудниками университета, стал настоящим центром молодежного научно-технического творчества. На базе СБИ реализуется образовательная деятельность инновационной направленности для довузовского, вузовского и дополнительного профессионального образования. Здесь оказывается консультационная поддержка обучающимся по вопросам защиты интеллектуальной собственности, составления бизнес-планов, оформления документации для участия в различных конкурсах, поддержки бизнес-проектов, регулярно проходят молодежные инновационные конкурсы, летние и зимние школы, форумы по развитию малого и среднего предпринимательства, фестивали интеллектуальных игр [7].

Для решения задач вовлечения обучаемых в практическую инженерную деятельность; повышения качества конструкторской подготовки и применения современных методов проектирования; повышения интереса студентов к научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности; коммерциализации инновационных разработок созданы студенческие конструкторские бюро технических факультета. СКБ являются формой развития инновационных сту-

денческих НИОКР в агропромышленной, строительной, лесной и других отраслях с применением современных технологий проектирования. Показателен опыт СКБ агротехнического факультета, участники которого (25 студентов специальности «Механизация сельского хозяйства» и профиля бакалавриата «Агроинженерия») активно включились в инновационную студенческую работу по созданию конструктивных разработок в области средств малой механизации для выполнения различного рода нетипичных работ. Они занимаются реализацией студенческих проектов на основе применения имитационного моделирования в инженерной деятельности, организовали опытное производство разработанных образцов, испытания и опытную эксплуатацию образцов машин и оборудования.

Работа студенческого бизнес-инкубатора, студенческих конструкторских бюро университета нацелена, прежде всего, на подготовку специалистов для создания и развития производств, выпускающих высокотехнологическую продукцию на базе коммерциализации разработок, выполненных в университете. Эти студенческие объединения входят в состав инновационно-технологического территориально-распределенного технопарка университета, развивающего наукоемкое производство на основе коммерциализации инновационных разработок ПетрГУ. Таким образом университет реализует задачу приближения содержания обучения к решению конкретных задач развития современного бизнеса, в том числе малого и среднего предпринимательства; расширения спектра инновационных разработок, способствующих эффективному использованию минерально-сырьевых ресурсов региона, сохранению и инновационному развитию промышленного и технологического потенциала, повышению ресурсо- и энергоэффективности.

Предлагаемый подход направлен на развитие новаторского подхода к организации процесса непрерывного образования, его интеграции с инновационной деятельностью, создание инновационных навыков в инженерно-технической, естественно-научной, социально-экономической, гуманитарной сферах. В целом – на повышение конкурентоспособности выпускников ПетрГУ на рынке труда.

Развивая концепцию «инновационного конвейера», ПетрГУ сформировал стратегию инновационного развития, обеспечивающую достижение гарантированного качества образовательной, научной и инновационно-производственной деятельности. Эта стратегия отражена в Программе развития инновационной инфраструктуры ПетрГУ на 2010–2017 годы «Развитие территориально распределенного промышленно-технологического парка ПетрГУ («Техноград ПетрГУ») на базе концепции инновационного конвейера» и в Программе стратегического развития ПетрГУ на 2012–2016 годы «Университетский комплекс ПетрГУ в научно-образовательном пространстве Европейского Севера: стратегия инновационного развития».

Список литературы

1. Система обучения технологии разработки программного обеспечения в Петрозаводском университете / А. В. Воронин, Н. С. Рузанова, А. И. Шабаев // Новые

информационные технологии и менеджмент качества. Материалы международной научной конференции. М.: ФГУ ГНИИ ИТТ «Информика», 2010. С. 123–125.

2. Программы формирования ИТ-компетенций для специалистов малых предприятий Республики Карелия / О. Ю. Дербенева, А. Н. Корякина // Информационная среда вуза XXI века: материалы Четвертой междунар. науч.-практ. конф., 20–24 сентября 2010 г. ПетрГУ: Петрозаводск, 2010. С. 94–96.

3. Обучение информационным технологиям предпринимателей малого и среднего бизнеса в Республике Карелия / О. Ю. Дербенева, Н. С. Рузанова // Новые информационные технологии и менеджмент качества. Материалы международной научной конференции. М.: ФГУ ГНИИ ИТТ «Информика», 2010. С. 126–128.

4. Дополнительное профессиональное образование в области информационно-коммуникационных технологий на базе WebCT / Н. С. Рузанова, О. Ю. Дербенева, А. Н. Корякина // Дополнительное профессиональное образование. 2005. Т. 9–10. С. 11–14.

5. Опыт Петрозаводского государственного университета в реализации региональных образовательных проектов с применением технологий электронного обучения / О. Ю. Дербенева, А. Н. Корякина, Н. С. Рузанова // MOSCOW EDUCATION ONLINE 2009: Материалы III междунар. конф., 27–29 сентября 2009 г. М., 2009.

6. Карельский алгоритм. В Петрозаводском госуниверситете знают способ создания успешных предприятий // Газета «Поиск». Инновации. № 48 (2012). URL: <http://www.poisknews.ru/theme/innovation/4728/>

7. Весело о главном. В студенческом бизнес-инкубаторе ПетрГУ знают, как пробудить интерес к инновациям // Газета «Поиск». Инновации. № 22 (2013). URL: <http://www.poisknews.ru/theme/innovation/6185/>