

## СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

*П.П. Бескид, В.Н. Воробьев, В.Б. Митько, Т.М. Татарникова*

### ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД К ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ В ОБЛАСТИ МОРСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ

*P.P. Beskid, V.N. Vorobyev, V.B. Mit'ko, T.M. Tatarnikova*

### INNOVATIVE APPROACH TO EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN THE FIELD OF MARINE INSTRUMENTATION

*На основе анализа существующих программ подготовки и переподготовки специалистов для отраслевых кластеров предлагается структура подготовки и переподготовки специалистов для кластера морского приборостроения. Целью предлагаемой структуры является формирование инновационной образовательной среды отрасли морского приборостроения, необходимой для непрерывной многоуровневой подготовки специалистов для кластера, направленной на достижение качественно нового уровня их профессиональной компетентности и ориентированной на социально-экономическое и культурное развитие региона.*

*Ключевые слова: морское приборостроение, образовательная технология, инновационный подход, отраслевой кластер, подготовка и переподготовка специалистов, качество образования, компетенция.*

*Based on analysis of existing training programs and retraining for industry clusters proposed structure of the training and retraining for a cluster of marine engineering. The purpose of the proposed structure is to create an innovative educational environment of the industry of marine instrumentation, necessary for the continuous multi-level training for the cluster to achieve a qualitatively new level of professional competence and customer-oriented socio-economic and cultural development in the region.*

*Keywords: marine instrumentation, educational technology, innovation, industry clusters, training and retraining of specialists, quality education, and competence.*

Учитывая, что Россия является крупной морской державой, имеющей национальные интересы в различных районах Мирового океана, то необходимость иметь соответствующее этим интересам морское образование является одним из приоритетных направлений.

Развитие образования в области морских и информационно-коммуникационных технологий в России рассматриваются как один из основных факторов роста национальной экономики, интеграции страны в мировое информационное пространство.

В документе «Основы политики Российской Федерации в области развития науки и технологий на период до 2010 года и дальнейшую перспективу» отводится всего 8–10 лет для реформ научно-технической сферы. Проведение реформы за такой короткий период требует поиска механизмов эффективного использования научного и инновационного потенциала страны для решения поставленных задач. Одним из таких механизмов указывается создание научно-технических и технологических кластеров, позволяющий эффективно использовать научный и инновационный потенциал вузов, НИИ и других образовательных и научных учреждений.

В Северо-Западном федеральном округе кластерному подходу в развитии инновационной экономики и подготовки кадров в современных условиях уделяется особое внимание. Для Санкт-Петербурга перечень кластеров корректируется с учетом определения приоритетных направлений инновационного развития региона. Такие объекты, как, например, нефтеналивной порт в Приморске, строящийся порт в Усть-Луге, развитие судостроительных предприятий в Санкт-Петербурге и Калининграде определяют новые направления развития экономики, активизируют деятельность существующих компаний судостроительного кластера, в том числе и связанных с морским приборостроением.

Следствием этого фактора является потребность поиска инновационных подходов к образовательным технологиям в области морского приборостроения.

Совершенствование системы морского образования предполагает, прежде всего, повышение его качества. Для этого необходимо чтобы образование было непрерывным, а также гармонично сочетало теоретическое обучение с практической деятельностью.

Анализ существующих программ подготовки и переподготовки специалистов для отраслевых кластеров позволяет предложить следующую структуру подготовки и переподготовки специалистов для кластера морского приборостроения, структура которой представлена на рис. 1.

Целью предлагаемой структуры является формирование инновационной образовательной среды отрасли морского приборостроения, необходимой для непрерывной многоуровневой подготовки специалистов для кластера, направленной на достижение качественно нового уровня их профессиональной компетентности и ориентированной на социально-экономическое и культурное развитие региона. Структура должна быть составной частью общей программы развития вуза, осуществляющего процесс подготовки специалистов и стать своеобразным катализатором, ускоряющим процесс развития кластера.

Программа характеризуется наличием четырех функционально взаимосвязанных, взаимопроникающих и взаимодополняющих модулей: подготовки специалистов в рамках Федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС), включая довузовскую подготовку, учебно-инновационного и научно-инновационного модуля, модуля формирования инновационных и бизнес-компетенций.



Рис. 1. Обобщенная структура инновационного образовательного процесса в университетском комплексе

Указанная структура подготовки достаточно адекватно отражает современные требования мирового сообщества к специалистам и запросы рынка, как самой отрасли морского приборостроения, так и смежных отраслей государственного и частного сегментов экономики.

Функционирование модулей подготовки и переподготовки специалистов в рамках ФГОС обеспечивается факультетами очного и заочного обучений, институтами филиалов, колледжами и т.п., входящими в состав кластера морского приборостроения.

Федеральные Государственные образовательные стандарты позволяют обеспечить достаточно гибкую систему подготовки специалистов, удовлетворяющую как положениям Болонских соглашений, так и современным требованиям рынка отрасли и смежных отраслей.

Инфраструктура учебно-инновационного модуля включает в себя центр переподготовки специалистов, осуществляющий также и дистанционное обучение; полигоны проведения практик, лаборатории новой техники при выпускающих кафедрах; подразделения кафедр на предприятиях.

Научно-инновационный модуль опирается на научные школы. В состав научно-инновационного комплекса входят: научные центры, межотраслевые и отраслевые научно-исследовательские лаборатории, научно-исследовательские сектора вузов и филиалов, научно-исследовательские лабораторий при кафедрах, отдел аспирантуры и докторантуры, патентно-информационная служба, отдел маркетинга и другие вспомогательные подразделения.

В пределах модуля формирования инновационных и бизнес-компетенций реализуется инновационный процесс развития и закрепления у выпускников университета деятельностных индивидуальных способностей, определяющих их умение грамотно и эффективно решать комплексные профессиональные задачи, ориентироваться в рыночной организационной среде наукоёмкого бизнеса, квалифицированно реализовывать свои планы, используя современные технологии. Инфраструктуру модуля призваны обеспечивать: кафедры океанологического, экономического и гуманитарного факультетов, студенческое конструкторское бюро.

Интеграция фундаментальных и прикладных научных исследований с учебным процессом является определяющим условием построения системы качественного профессионального образования, стимулирующим переход на новый качественный уровень и всех остальных атрибутов образовательной деятельности.

Формирование инновационных и бизнес-компетенций специалистов в сфере наукоёмких технологий определяется требованиями современных рыночных отношений и способствует повышению их конкурентоспособности на рынке.

Влияние программы подготовки и переподготовки специалистов для кластера на внешнее сообщество и развитие самого кластера иллюстрируется рис. 2.

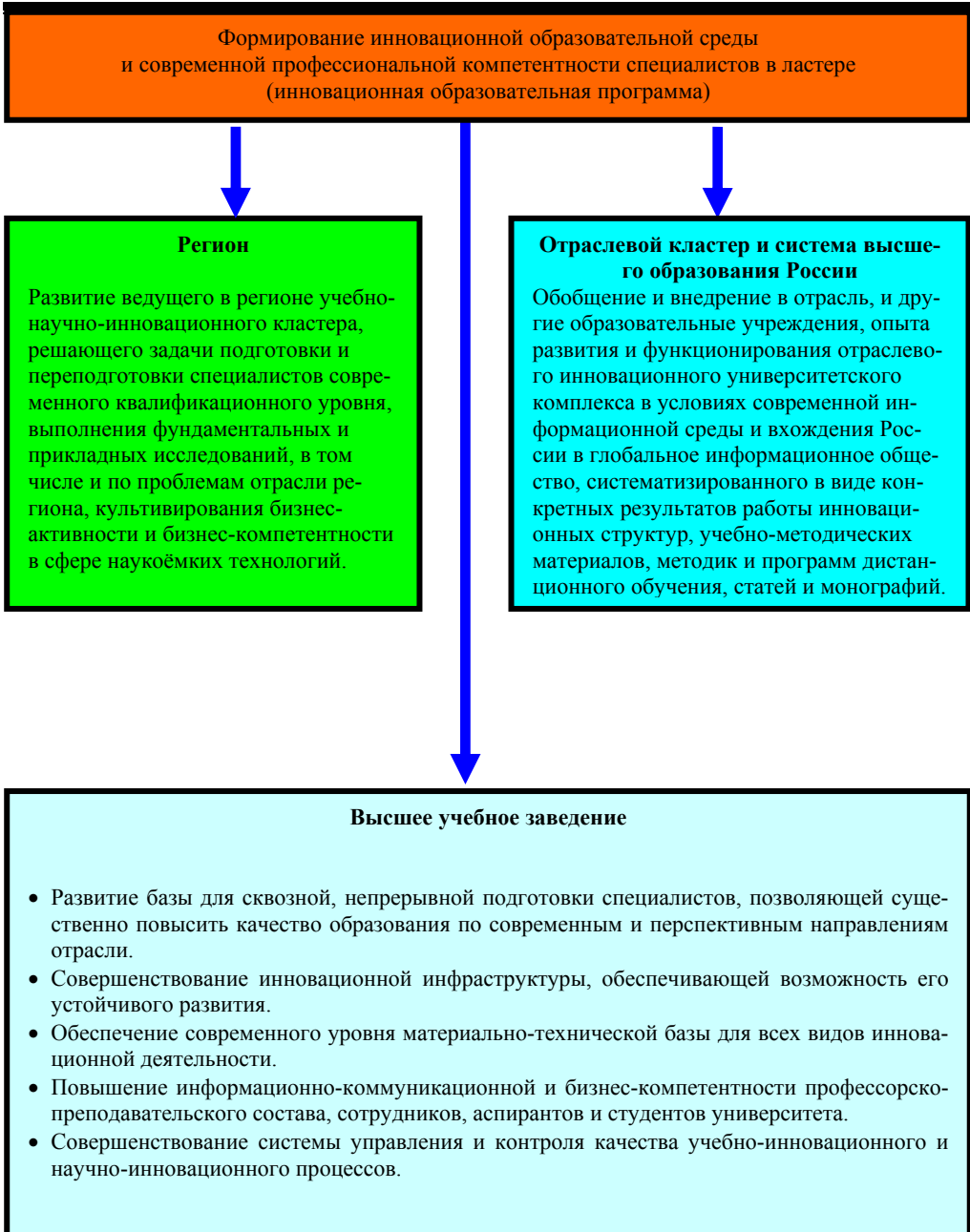


Рис. 2. Влияние программы подготовки и переподготовки специалистов для кластера на внешнее сообщество и развитие кластера

Главным результатом реализации образовательной программы для самого кластера станет формирование инновационной образовательной среды в отрасли, обеспечивающей качественно новые возможности в развитии и совершенствовании процесса обучения, системы управления учебным процессом и форм взаимодействия с внешней средой.

Непосредственным результатом реализации программы подготовки и переподготовки специалистов для кластера станет выход кластера на качественно новый уровень своего развития. Это выразится в возможности решения следующих общих проблемно-ориентированных задач:

- постоянное системное совершенствование образовательного процесса с целью достижения современного уровня качества подготовки и переподготовки специалистов отрасли;

- достижение и поддержание современного уровня информационно-технического обеспечения образовательной, научной и административно-управленческой деятельности;

- интеграция фундаментальных исследований и учебного процесса, ориентация на полный инновационный цикл прикладных исследований;

- развитие и совершенствование инновационных инфраструктур кластера, обеспечивающих современное качество учебно-научно-инновационной деятельности.

- развитие системы активной поддержки творческой инициативы студентов в области современных технологий;

- повышение уровня профессиональной компетентности профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и учебно-вспомогательного персонала;

- развитие и совершенствование университетской системы менеджмента качества образовательного процесса и инновационной деятельности;

- развитие и совершенствование системы стимулирования и повышения мотивации творческой активности преподавателей, сотрудников и студентов;

- развитие бизнес-активности и бизнес-компетентности студентов, преподавателей и выпускников университета в сфере наукоёмких технологий.

Процедура реализации программы подготовки и переподготовки специалистов для кластера может быть реализована посредством решения ряда локальных задач, которые сгруппированы по трем взаимосвязанным, взаимопроникающим и взаимодополняющим модулям подготовки и переподготовки специалистов в вузах: учебно-инновационному, научно-инновационному и модулю формирования инновационных и бизнес-компетенций.

**Учебно-инновационные задачи программы подготовки и переподготовки специалистов для кластера:**

- Разработка и реализация инновационной методологии и методического обеспечения подготовки специалистов при изучении общетехнических и специ-

альных дисциплин на основе глубокой интеграции учебного процесса, научных исследований и производственной деятельности.

– Адаптация с учетом требований работодателей учебных программ для формирования и развития системы подготовки специалистов и магистров, сочетающей фундаментальное образование с углубленной практической подготовкой в области современных отраслевых технологий.

– Существенная модернизация содержания лабораторных и практических занятий, курсовых и дипломных работ, создание современной учебно-научной лабораторной базы (с использованием современных интегрированных программно-аппаратных комплексов), обеспечивающей эффективную реализацию инновационной подготовки специалистов.

– Разработка и практическая реализация методологии проведения лабораторных работ с элементами научных исследований на основе сочетания современных методов аппаратных исследований и возможностей компьютерного моделирования процессов в различных системах, обеспечиваемых современными программно-аппаратными средствами.

– Разработка новых курсов учебных дисциплин по различным специальностям вуза, написание учебников, учебных пособий, лабораторных практикумов и методических указаний на базе использования современных информационных технологий обучения (электронные учебные пособия).

– Развитие системы обучения на английском и немецком языках учебных дисциплин по техническим и экономическим специальностям.

– Подготовка научно-педагогических кадров через аспирантуру и докторантуру, повышение квалификации и обучение профессорско-преподавательского состава и сотрудников современным технологиям, используемым в инженерном образовании и научных исследованиях.

– Внедрение инновационных технологий дистанционного обучения в очную и заочную формы основного и дополнительного образования.

– Создание виртуального университета и его представительств в российском портале открытого образования.

– Развитие существующих и создание новых учебно-научных центров, полигонов новой техники, лабораторий с инновационной направленностью подготовки специалистов по различным образовательным программам, направлениям и специальностям в рамках лицензированной деятельности университета для повышения качества подготовки его выпускников и переподготовки специалистов для кластера и смежных отраслей экономики региона.

– Разработка и развитие материально-технической базы для предоставления студентам и аспирантам возможности изучения самых современных отраслевых технологий.

– Повышение качества образования для кластера, сохранение и развитие научных школ в данных областях.

– Подготовка конкурентоспособных специалистов для кластера на основе развития качественно новой формы интеграции учебного процесса и научных исследований, обеспечивающей более эффективное привлечение студентов, аспирантов и преподавателей в реальные НИОКР и инновационные проекты.

– Качественно новых учебно-методических комплексов по направлениям отраслевых технологий и систем современных и будущих поколений для подготовки специалистов, магистров и аспирантов, обладающих мировым уровнем компетентности и конкурентоспособности.

– Создание передовых лабораторно-практических баз по отраслевым технологиям включая, классы компьютерного тренинга и переподготовки специалистов.

– Формирование на основе междисциплинарной интеграции инновационных образовательных направлений, обеспечивающих непрерывную сертифицированную подготовку и переподготовку специалистов для кластера, подкрепленных современной информационно-технической базой.

– Опережающее формирование преподавательского состава и уровня его профессиональной компетентности для решения задачи кадрового обеспечения кластера.

– Развитие системы активной поддержки самостоятельной работы студентов на базе дистанционных и компьютерных технологий.

– Осуществление *мониторинга уровня подготовки студентов* на разных этапах обучения.

**Научно-инновационные задачи программы подготовки и переподготовки специалистов для кластера:**

– Расширение спектра теоретических и экспериментальных исследований в отраслевых задачах кластера, а также исследований в пограничных областях, базирующихся на применении современных методов и технологий.

– Создание и подготовка к реализации на рынке конкурентоспособной наукоемкой продукции отраслевого профиля и оборудования специального назначения, имеющего мировой уровень показателя цена/качество.

– Сохранение и развитие ведущих научных школ в отрасли, проведение перспективных фундаментальных научных исследований и выполнение прикладных разработок, повышение качества современного инженерного образования, развитие системы индивидуального обучения на стадиях магистерской и аспирантской подготовки.

– Развитие материально-технической базы для целевой подготовки студентов, магистрантов, аспирантов, докторантов и выполнения НИОКР на современном научно-технологическом уровне, обеспечивающем внедрение разработок в серийное производство.

– Развитие межрегионального и межотраслевого взаимодействия вузов, специализирующихся в области морского приборостроения и информационных



технологий в освоении Мирового океана. Это в первую очередь Калининград, Мурманск, а также организации Финляндии, Эстонии, Латвии, Литвы.

– Повышение профессионального уровня и исследовательской активности профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников, магистрантов, аспирантов и докторантов университета.

**Формирование инновационных и бизнес-компетенций подготовки и переподготовки специалистов для кластера:**

– Органическое соединение знаний глубинных процессов отрасли с социально-экономическими тенденциями развития региона.

– Формирование у выпускников вузов достаточной риск-менеджмент культуры.

– Формирование у специалистов навыков современной информационной деятельности.

– Интеграция образовательной, исследовательской и консалтинговой деятельности специалистов.

– Совершенствование образовательного процесса с усилением практической ориентированности дисциплин, направленных на совершенствование навыков организации системной инновационной деятельности на предприятиях отрасли.

– Повышение бизнес-компетентности субъектов инновационной деятельности на основе апробированных базовых образовательных практико-ориентированных курсов.

– Проведение мониторинговых социально-экономических исследований, повышающих прозрачность рынка и стимулирующих реализацию инновационного потенциала студентов и молодых специалистов предприятий и организаций.

– Развитие ресурсной базы для осуществления бизнес-исследований и повышения исследовательской компетентности и квалификационного уровня профессорско-преподавательского состава.

– Повышение мотивации студентов, аспирантов и молодых преподавателей к предпринимательской деятельности, создание условий для реализации молодежных инновационных проектов в отрасли, развитие инновационных и бизнес-компетенций в молодежной среде. Важным фактором развития этого направления явилось принятие закона № 217-ФЗ о создании при вузах инновационно-внедренческих предприятий в формате ООО. Это способствует не только коммерциализации знаний, но и подготовке соответствующих специалистов. Однако существует опасность уклона этой деятельности по принципу «вуз для малого предпринимательства», а не малое предпринимательство для развития наукоемкого и инновационного потенциала вуза.

Подводя итоги, можно сказать, что Программа подготовки специалистов в области морского приборостроения должна эффективно поддерживаться определенной технологией обучения, базирующейся на компетентностном подходе.

Введение компетентностного подхода связано с новыми требованиями, предъявляемыми к подготовке специалистов на всех квалификационных уровнях в современную эпоху. Специалист должен обладать высокой степенью самостоятельности, ответственности, должен быть готовым учиться в течение всей жизни. Его конкурентоспособность определяется не только степенью адаптации к сфере профессиональной деятельности, быстротой переобучения, овладения смежными профессиями, но и готовностью к непрерывному обучению, саморазвитию необходимых профессионально-личностных качеств, самообразованию. Гуманистическая парадигма современной российской высшей школы предоставляет человеку возможность самореализоваться, т.е. личность через возможности, которые обеспечивает вуз, строит собственную образовательную траекторию.

### ***Литература***

1. «Основы политики Российской Федерации в области развития науки и технологий на период до 2010 года и на дальнейшую перспективу» (Утв. Президентом РФ 30 марта 2002 г., Пр-576).
2. Приоритетные направления развития науки, технологий и техники РФ (Утв. Президентом РФ 30 марта 2002 г., Пр-577).
3. *Кривошеев А.О., Фомин С.С.* Создание и развитие системы повышения квалификации специалистов в области ИКТ // Междунар. научн. конф. "Информационные технологии и телекоммуникации в образовании и науке" (IT&T ES'2008).
4. *Ивченко В.В.* Очерки инновационной экономики приморских регионов России. – Калининград, 2006. – 182 с.
5. *Воробьев В.Н., Бескид П.П., Митько В.Б.* Развитие инновационных технологий в научно-образовательном процессе Российского государственного гидрометеорологического университета // Тез. докл. Всероссийской конф. «Управление инновациями: теория, инструменты, кадры». – СПб., 2007.