

## **ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ В КЛАССИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

**Можаева Г.В.**

Национальный исследовательский Томский государственный университет

Решение современных задач технологического развития России потребовало усиления внимания к подготовке и переподготовке высокопрофессиональных кадров, в первую очередь – специалистов инженерно-технического профиля. Создание технологических платформ, разработка и реализации программ инновационного развития предприятий, создание высокотехнологичных производств в приоритетных направлениях развития экономики требуют организации непрерывного профессионального образования инженерных кадров, в том числе через механизмы повышения квалификации и стажировок.

На решение этой задачи направлена Президентская программа повышения квалификации инженерных кадров на 2012 - 2014 годы (далее – Программа), утвержденная Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 года № 594. Целью Программы является повышение качества кадрового потенциала специалистов инженерно-технического профиля отраслей промышленности, имеющих стратегическое значение для экономического развития России, и совершенствование структуры инженерной подготовки в рамках стратегического партнерства российских образовательных учреждений с предприятиями и организациями реального сектора экономики.

Программа предусматривает повышение квалификации не менее 15000 специалистов инженерно-технического профиля, включая прохождение ими различного вида практики и стажировок в ведущих российских и иностранных организациях, в том числе в инжиниринговых и исследовательских центрах в течение 2012 – 2014 годов. Ключевыми особенностями программы являются ориентация на текущие и перспективные потребности предприятий и организаций реального сектора экономики в повышении квалификации и получении дополнительных профессиональных компетенций специалистами инженерно-технического профиля; стимулирование взаимодействия российских вузов с предприятиями и организациями реального сектора экономики через использование механизмов государственно-частного партнерства; поддержка и продвижение лучших программ повышения квалификации и стажировок специалистов инженерно-технического профиля,

разработанных российскими вузами по заказам и в сотрудничестве с профильными предприятиями и организациями реального сектора экономики [1].

Программа направлена, в первую очередь, на развитие технических университетов, традиционно ведущих подготовку и переподготовку инженерных кадров. Но и в ведущих российских классических университетах осуществляется подготовка инженеров на базе современных лабораторий, с привлечением специалистов предприятий-партнеров, ориентированная на реальный сектор экономики.

Так, Национальный исследовательский Томский государственный университет (ТГУ) осуществляет подготовку и переподготовку инженерных кадров по 15-ти направлениям и специальностям, в том числе: физика кинетических явлений, динамика и прочность машин, конструирование и производство изделий из композиционных материалов, лазерная техника и лазерные технологии, оптико-электронные приборы и системы, радиотехника, наноматериалы, роботы и робототехнические системы, управление качеством, управление инновациями, информационные системы и технологии, охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов и др. Имеющаяся лицензия позволяет университету реализовывать и программы дополнительного профессионального образования (ДПО) – профессиональной переподготовки и повышения квалификации, которые формируют компетенции по работе со сложными системами нового поколения, интегрирующими энергетические, информационно-технологические, организационные, рыночные и институциональные аспекты.

В настоящее время ТГУ реализует более 50-ти программ переподготовки и повышения квалификации инженеров по следующим направлениям: проектирование, строительство, эксплуатация объектов гидроэнергетики; моделирование и прогнозирование гидрологических процессов; обеспечение безопасности гидротехнических сооружений; экономическая безопасность и вопросы гражданской обороны, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций; информационная безопасность; эксплуатация аппаратно-программных комплексов персональных ЭВМ и сетей на их основе; решение задач на суперкомпьютерах и т.д.

Ряд программ ДПО направлен на повышение управленческой квалификации руководителей различного уровня (от курсов повышения квалификации до MBA), углубление теоретических знаний в области управления и овладение конкретными инструментами управленческой деятельности, повышение компетентностей в управлении конфликтами, выстраивание эффективных внутрикорпоративных и

внешних коммуникаций, необходимых для успешного решения текущих управленческих задач и профессионального продвижения, в проведении маркетинговых исследований и освоении современных технологий продвижения товаров и услуг, развития электронного бизнеса; в управлении проектами, корпоративном управлении, управлении человеческими ресурсами и др.

Важным фактором является наличие в ТГУ опыта разработки корпоративных программ «на заказ», направленных на подготовку специалистов в области инновационной деятельности (коммерциализация инновационных проектов, поиск и отбор перспективных инновационных идей, оценка эффективности НИОКР и др.), специалистов в области ИТ-сопровождения основной деятельности предприятий и т.д.

В ТГУ реализуются организационно-управленческое и проектное обучение, индивидуальные стажировочные программы.

Задача организации непрерывного, гибкого и одновременно высококачественного повышения квалификации инженерных кадров в значительной степени решается благодаря использованию в учебном процессе дистанционных образовательных технологий (ДОТ) и электронных образовательных ресурсов. В ТГУ создана многоуровневая система повышения квалификации и переподготовки кадров, позволяющая осуществлять обучение по сетевым образовательным программам, составленным с учетом модульного принципа и накопительной системы обучения. Благодаря своей динамичности и гибкости модульный принцип обеспечивает легкое приспособление содержания обучения и возможности его усвоения к индивидуальным особенностям обучаемых. Накопительная система дает возможность моделировать программы повышения квалификации из различных вариативных блоков и, накапливая материал, переходить на более высокий уровень освоения программ.

Дистанционные образовательные технологии позволяют организовать как индивидуальное, так и групповое обучение. Групповое дистанционное обучение организуется в учебных центрах (предприятия, вузы-партнеры, ресурсные центры, филиалы университета), оснащенных необходимым телекоммуникационным оборудованием. Для индивидуального дистанционного обучения обязательным условием является наличие у обучающегося персонального компьютера с выходом в Интернет, web- или видеокамеры, микрофона, наушников или колонок.

Основу дистанционных занятий по программам повышения квалификации составляют сетевые учебно-методические комплексы, видеолекции преподавателей ТГУ и различные формы активной работы со слушателями, реализуемые с помощью видеоконференцсвязи, вебинаров, Skype и чат-технологии – лекционные, практические

и семинарские занятия, консультации. Часть практических занятий может осуществляться на основе традиционной аудиторной работы с привлечением обученных в ТГУ тьюторов, специалистов предприятий или непосредственно в вузе.

При дистанционном обучении слушателям обеспечивается доступ к учебно-методическому комплексу, позволяющему обеспечить усвоение учебного материала и включающему учебный план, тематический учебно-производственный план, программу учебного предмета (дисциплины, курса), учебное пособие, практикум или практическое пособие, задачник, тестовые материалы для контроля качества усвоения материала, методические рекомендации для обучающегося по изучению каждого предмета, организации самоконтроля, текущего контроля.

Дистанционное обучение по программам повышения квалификации осуществляется в автоматизированной системе дистанционного обучения «Электронный университет», разработанной в Институте дистанционного образования ТГУ. Система позволяет организовать доступ к информационному и учебно-методическому обеспечению программ (специализированным базам данных, электронным учебным пособиям, аудио- и видеоматериалам, тестирующим системам), осуществлять опосредованные педагогические коммуникации с помощью сервисов и технологий веб 2.0, размещать электронные образовательные ресурсы, проводить мониторинг качества образовательных программ и ресурсов, обеспечивать непрерывную интернет-поддержку учебного процесса [2, 3].

В последнее время в связи со стремительной компьютеризацией, с созданием сложнейшей техники, эксплуатация которой связана с риском для жизни не только одного человека, но и человечества в целом, возросла актуальность тренажерных технологий. ТГУ имеет опыт и ресурсы, позволяющие осуществлять тренажерную подготовку диспетчерского и технологического персонала предприятий. Так, например, коллективом ИДО ТГУ совместно с преподавателями ведущих факультетов и специалистами предприятий-партнеров разработаны тренажеры для решения задач, связанных с чрезвычайными ситуациями, для отработки навыков работы с наноматериалами и др.

Компьютерные тренажеры позволяют формировать у обучаемого одновременно с теоретической подготовкой практические навыки и умения. Эффективным примером тренажера является разработанный специалистами ИДО по заказу Роснано онлайн-тренажер «Информационно-измерительный микроплазменный комплекс для формирования наноструктурных неметаллических неорганических покрытий с

заданными свойствами», моделирующий и демонстрирующий химические процессы нано-масштаба [4].

Практическая ценность разработки тренажерного комплекса заключается в возможности наглядной демонстрации работы оборудования через Интернет, сокращения аудиторных занятий при обучении работе с оборудованием специалистов; дальнейшего использования технологий компьютерного моделирования уникального производственного и исследовательского оборудования для улучшения качества подготовки и повышения квалификации специалистов.

В настоящее время большая часть слушателей программ дополнительного профессионального образования стремится повысить свою квалификации без отрыва от работы или с минимальным отрывом, сокращая объем командировок и стремясь найти возможность обучения в свободное от работы время. Активная самостоятельная работа слушателей, основанная на использовании электронных образовательных ресурсов, сети Интернет, сетевых и спутниковых технологий, является важным условием эффективной реализации дистанционных образовательных программ.

Подтверждением успешного развития системы ДПО ТГУ является разработка и реализация совместных российско-шведских программ профессиональной переподготовки «Электронный бизнес» и «Управление проектами в инновационной сфере». Структура этих программ предполагает обязательную стажировку в России в Швеции, защиту проектов и получение двойных дипломов ТГУ и Фолькуниверситета (Швеция, Упсала). В настоящее время разрабатываются аналогичные программы переподготовки для инженерных кадров.

Сформированная в ТГУ система повышения квалификации, ориентированная, прежде всего, на специалистов, выпускаемых классическим университетом, все шире вовлекает в свою орбиту инженеров; позволяет готовить специалистов новой формации, ориентированных на использование современных технологий, непрерывное развитие через систему дополнительного профессионального образования.

#### Литература:

1. Президентская программа повышения квалификации инженерных кадров на 2012 - 2014 годы (далее – Программа), утвержденная Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 года № 594 [Электронный ресурс]- Режим доступа: <http://duma.tomsk.ru/video/other/edocs/2012/Komitets/KONK/05/9.pdf> (дата обращения: 03.09.2012).

2. Можаяева Г.В., Рыльцева Е.В., Скрипка В.И. Автоматизированная система дистанционного обучения «Электронный университет» // Открытое и дистанционное образование. Томск, 2008. N 3 (31). С. 68-74.

3. Фещенко А.В. Социальные сети в образовании: анализ опыта и перспективы развития / Открытое дистанционное образование, №3 (43) 2011 г. – Томск: ТГУ, АСОУ, 2011. – С. 44 – 49.

4. Заседатель В.С., Мамаев А.И., Мамаева В.А., Терентьев А.Н., Фещенко А.В. Информационно-измерительный микроплазменный комплекс для формирования наноструктурных неметаллических неорганических покрытий с заданными свойствами / XIX Всероссийская научно-методическая конференция «Телематика'2012», Санкт-Петербургский государственный университет информационных технологий, механики и оптики, июнь 2012 г., Санкт-Петербург. С. 203 – 204.