



Л.Т. Мифтахутдинова

Об опыте использования дистанционных образовательных технологий и электронных ресурсов при реализации дополнительных профессиональных программ в технологическом университете

Л.Т. Мифтахутдинова¹

¹Казанский национальный исследовательский технологический университет, Казань, Россия

Поступила в редакцию 22.02.2018 / После доработки 25.04.2018

Аннотация

В статье в контексте глобального цифрового общества рассмотрены актуальные проблемы инженерной педагогики и современных инженерных кадров, использующих тенденции развития электронных образовательных ресурсов для онлайн-обучения. Описан некоторый опыт организации дистанционного обучения в системе дополнительного профессионального образования при формировании условий для широкого использования информационно-коммуникационных технологий в ходе повышения квалификации специалистов промышленных предприятий.

Ключевые слова: дополнительное профессиональное образование, инженерное образование, дистанционные образовательные технологии, электронное обучение, online-курсы, тенденции электронного обучения, online-технологии.

Key words: engineering education, e-learning trends, online-technologies, online-training, additional professional educations.

1. Введение

Дополнительное профессиональное образование является важной составляющей системы образования, позволяющей реализовать принцип «непрерывного образования» и дающей возможность гибко и оперативно получать необходимые профессиональные компетенции. В настоящее время государством перед непрерывным образованием, в том числе дополнительным профессиональным образованием, ставится задача обеспечения текущих и будущих социально-экономических потребностей в профессиональных кадрах необходимой квалификации [1].

Значение дополнительного профессионального образования в России обусловлено необходимостью обучения и переоб-

учения значительной части трудоспособного населения в связи с происходящими процессами модернизации экономики и демократизации общественной жизни, а также ролью дополнительного профессионального образования в обогащении интеллектуального потенциала общества, обеспечении непрерывного образования для всех граждан [2]. Современная практика модернизации российского высшего профессионального образования показывает, что в системе подготовки и переподготовки становится все труднее и труднее использовать обычные средства для поиска направлений и качественных изменений параметров, чтобы адекватно реагировать на возникающие проблемы использования в учебном процессе боль-

шого количества своевременной и точной информации, и оперативность ее получения в удобное время независимо от того, где находится обучающийся, его возможность обработать эту информацию самостоятельно тем самым делает процесс обучения более осмысленным.

2. Материалы и методы

Одним из возможных путей совершенствования системы непрерывного образования является использование в учебном процессе дистанционных образовательных технологий. Анализ практики разработки и внедрения дистанционных образовательных технологий в российских вузах показал, что данный потенциал недоиспользуется, а многие преподаватели не готовы использовать дистанционные технологии в учебном процессе. Но сегодня есть разные категории людей, которые остро нуждаются в обучении, но не в состоянии получить его традиционным способом в рамках существующей образовательной системы. В связи с этим важными преимуществами обучения взрослых являются возможность совмещения учебы и профессиональной деятельности, независимо от расстояния между обучающимся и преподавателем, а также большой масштаб и рентабельность. Оценка зарубежных и отечественных систем дистанционного обучения показывает, что они обходятся примерно на 10-15% дешевле за счет более эффективного использования направлений подготовки и технического обучения, а также за счет представления более концентрированного и унифицированного содержания образования и ориентации дистанционного обучения на большое количество обучающихся. Дистанционное обучение является адекватной формой обучения взрослых, оно более привлекательно для данной категории обучающихся, поскольку в значительной степени учитывает их индивидуальные особенности и личный опыт. Это достигается за счет использования инновационных методик и учебных пособий. Индивидуальный подход в дистанционном обучении обеспечивается выбором

темпа и ритма обучения. Таким образом, можно сделать вывод, что наиболее целесообразным использованием технологий электронного и дистанционного обучения является дальнейшее профессиональное обучение, так как слушатели дополнительных профессиональных программ имеют высокую мотивацию к обучению, а значит, им легче организоваться для самостоятельного обучения [3].

Опыт применения системы дистанционного обучения в Институте дополнительного профессионального образования Казанского национального исследовательского технологического университета (КНИТУ) пока еще незначителен. В рамках реализации университетской Программы стратегического развития и модернизации образовательного процесса университета, в Институте ДПО созданы Центр открытого (дистанционного) образования и Лаборатория электронных образовательных ресурсов, нацеленные на создание условий для системного внедрения и активного использования информационно-коммуникационных технологий в образовательной деятельности, на ориентирование процесса обучения на вхождение в мировое информационное пространство [4].

Казанский Национальный исследовательский технологический университет, являясь одним из крупнейших вузов России, обладая собственными устоявшимися традициями, а также большим научно-педагогическим потенциалом, рассматривает внедрение системы электронного и элементов дистанционного обучения в качестве одного из важных направлений дальнейшего развития. Для реализации этих целей на соответствие современным требованиям к образованию на сервере университета была адаптирована система управления обучением MOODLE, которая стала бы платформой для построения виртуальной обучающей среды. На этапе внедрения перед руководством любого вуза встает задача выбора системы дистанционного обучения из числа аналогичных.

Как известно, дистанционная обучающая среда MOODLE (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) предназначена для создания онлайн-курсов, и это программное обеспечение используется в более чем 100 странах мира университетами, школами, компаниями и независимыми преподавателями. Говоря о ее особенностях, стоит сказать, что MOODLE выдерживает сравнение с известными коммерческими системами управления образовательным процессом, при этом выгодно отличается от них тем, что распространяется в open source (открытом доступе), что дает возможность «заточить» ее на специфику какого-либо образовательного проекта в отдельности, добавляя новые сервисы.

Для проектной и практической работы Центра открытого (дистанционного) образования ИДПО КНИТУ преимуществами этой системы стали следующие факторы:

- распространение в open source дало возможность адаптации под особенности конкретного образовательного проекта, разработка дополнительных модулей, интеграция с другими системами;
- ориентированность на технологии совместного обучения, что позволяет организовать интерактивное обучение при совместном решении образовательных задач, обмену знаниями;
- возможности коммуникации позволяют осуществлять обмен файлами любых форматов, проводить рассылки, вовлекать обучающихся в форумы, чаты, рецензировать работы обучающихся, создавать внутреннюю почту и др.;
- возможность использования любой системы оценки (прокси-средства, вербальные);
- полная информация о работе обучающихся (активность, время посещения и содержание деятельности, портфолио);
- возможность вносить изменения без полного перепрограммирования;

- способность привлекать контингент неодинакового образовательного уровня, разных физических возможностей (включая с ограничениями по здоровью), различной национальной принадлежности.

Степень востребованности онлайн-обучения в различных структурах различна и в зависимости от сферы их деятельности. На данный момент наиболее востребовано оно в корпоративной сфере в качестве замены традиционных тренингов и при изучении отдельных курсов. В корпоративном бизнесе все чаще предпочтение отдается онлайн-курсам. Важнейшим трендом, который определяет развитие рынков корпоративного и электронного обучения, является растущая роль непрерывного обучения и его связь с эффективностью работы.

В этом контексте e-learning обретает особую важность, так как оно позволяет быстро давать сотрудникам нужную подготовку, формировать кадровый резерв, и при этом строго контролировать бюджет на обучение персонала. Рынок корпоративного обучения всегда развивается циклическим образом. С 2010 года показатель среднего объема расходов работодателей на обучение одного сотрудника все время сокращался. В России рынок корпоративного дистанционного обучения представляется перспективным, в связи с его большой емкостью и вместимостью. Технологии обучения в дистанционном формате могут быть использованы практически в любой отрасли, и не только собственно при обучении – но и для развития и аттестации персонала на разные специальности. Кроме того, данный вариант обучения завоевывает все более прочные позиции в сфере инженерного образования при переобучении работников производства.

В то же время при таком активном развитии информационных технологий и появлении все более мощных платформ поддержки систем дистанционного образования, темпы развития российского онлайн-обучения запаздывают. Долгое

время e-learning представлялся неким экзотическим и по этой причине не вполне необходимым инструментом для большинства учебных заведений.

Однако постепенно менялась кадровая политика в компаниях, стали уделять все большее внимание квалификации персонала. И во многих крупных компаниях появлялись свои учебные центры и даже корпоративные университеты. Как известно, по продолжительности, по финансовым вложениям обучение персонала классическими методами более затратно. Поэтому на российском рынке стали появляться компании, специализирующиеся на разработке систем дистанционного обучения и имеющие определенный опыт внедрения электронного обучения в вузах. И все же практика показывает, что со временем сложилась ситуация, при которой компании искали пути снижения затрат на обучение и аттестацию персонала. На этом фоне e-learning стал представлять все больший интерес для компаний, корпораций и благодаря появлению отечественных разработчиков становился доступнее. Поэтому корпоративный сектор, а наряду с ними госструктуры и центры переподготовки кадров являются более перспективными в плане внедрения e-learning. Именно по этой причине многие российские компании пришли к разработке собственных систем дистанционного обучения, и по опыту большинства из них, за счет внедрения СДО они получают возможность сократить расходы на образование и оптимизировать процесс повышения квалификации персонала.

На базе Института дополнительного профессионального образования КНИТУ при содействии ПАО «Газпром» оснащен специальный «Многофункциональный класс по подготовке, переподготовке и повышению квалификации специалистов ПАО «Газпром», который является экспериментальной площадкой для обучения руководителей и специалистов Компании с использованием онлайн-технологий, и интернет-ресурсов. Так, в 2016 году многофункциональный класс послужил

платформой в ходе апробации дополнительных профессиональных программ с использованием электронного обучения в интересах Компании. Был разработан и апробирован пул электронных курсов по ряду направлений. Усилиями Института на основе платформы MOODLE была создана собственная версия системы дистанционного обучения: специализированная информационно-образовательная среда – портал e-idpo.kstu.ru. Система специально предназначена для реализации данного проекта и организации дистанционной формы обучения руководителей и специалистов дочерних обществ и организаций «Газпром» по дополнительным профессиональным программам [5].

Положительными характеристиками использования информационной системы <http://e-idpo.kstu.ru> явились:

- открытость, прозрачность и регулярное обновление информации (для обучающихся и их кураторах на местах работы – в организациях-работодателях, для преподавателей, для администрации Института ДПО), на отраженной на образовательном веб-портале;
- наличие в постоянном доступе необходимых учебных и методических материалов, электронных образовательных ресурсов для обучаемых специалистов;
- отсутствие субъективизма при оценивании результатов, а также отсутствие коррупционного фактора за счет процедуры выбора автоматической оценки по базовым элементам программы обучения.

Эта среда дистанционного обучения была использована в качестве одной из форм в ходе тестирования с руководителями и специалистами компании «Газпром» в 2016 году четырех пилотных курсов по дополнительным образовательным программам «Метрологическое обеспечение средств автоматизации», «Автоматизация технологических процессов и производств», «Коррозия и защита трубопроводов», «Эксплуатация и техническое обслуживание компрессорных

станций». К разработке этих курсов были привлечены ведущие специалисты из числа профессорско-преподавательского состава университета и филиалов компании «Газпром». В сотрудничестве с ними был создан специальный электронный учебно-методический контент и размещен в соответствующем информационно-образовательном пространстве на портале дистанционного обучения <http://e-idpo.kstu.ru>. К настоящему моменту экспериментальное обучение на указанных курсах завершено. Для этой работы с электронными курсами было заявлено 83 специалиста из 12 дочерних обществ «Газпром» в различных регионах. Общее количество обученных в рамках апробации курсов составило 65 специалистов. По результатам учащих и экспресс-опросов, проводившихся в рамках онлайн-курсов в форме интерактивной анкеты на портале, 87% участников апробации положительно оценили сам процесс обучения и содержание электронных курсов, 86% в полной мере удовлетворены организацией учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий в рамках специализированной информационно-образовательной среды, 100% участников экспериментальных групп выразили удовлетворение обучением, а также функционированием портала <http://e-idpo.kstu.ru>. Участники апробации положительно оценили и эффективность различных инструментов, использованных в процессе дистанционного обучения (график обучения, календарь предстоящих событий по курсу, электронные каталоги, обмен личными сообщениями и файлами с тьюторами, участие в обсуждениях групповых форумов, вовлеченность в организационные и учебные вопросы, ведение блогов). Востребованными были и все элементы учебного материала, как теоретического, так и демонстрационного (промежуточный контрольно-измерительный, дополнительный учебный материал, формы итогового контроля знаний, консультации преподавателя и многое другое) [4].

3. Результаты

Удачное сочетание фундаментальных традиций российского академического образования и новейших достижений в области новых образовательных технологий позволило КНИТУ запустить новые совместные проекты: как было отмечено, в 2015 году Университет начал и в 2016 году продолжил создание, тестирование и реализацию специальных образовательных программ, а также подготовку инженерно-управленческих кадров с использованием дистанционных образовательных технологий. Проект хорошо зарекомендовал себя среди руководителей и специалистов предприятий компании, получив массу положительных отзывов и высокую оценку обученных работников [2].

В 2017 году эта работа была продолжена: организована и проведена разработка очередного комплекта наиболее востребованных программ, направленных на реализацию посредством онлайн-обучения. Создано 11 новых «дистантов» – электронных курсов к дополнительным профессиональным программам, и обучено около 100 сотрудников из 20 филиалов компании в различных отдаленных регионах страны. В августе того же года впервые запущена программа профессиональной переподготовки «Нефтегазовое дело», в рамках которой широко используются тренды электронного обучения, в частности, «blended learning» («смешанное обучение»), «перевернутые классы». Это новый для университета опыт в реализации дополнительных программ подготовки руководителей и специалистов предприятий и филиалов компании, сочетающих очный и дистанционный форматы. Это стало следующим шагом в развитии непрерывного образования кадров с использованием электронного обучения.

На данный момент для дополнительного профессионального образования в дистанционном формате Университет предлагает перечень из 33 программ различной продолжительности, 3 из которых являются долгосрочными программами профессиональной подготовки.

4. Проекты

В 2018 году для электронного обучения сотрудников компании запланировано проектирование и создание еще 10 программ дополнительного профессионального образования, в том числе 2 программы профпереподготовки. Для усиления этой работы начат еще один совместный проект Университета – организация лаборатории электронных образовательных ресурсов, направленный на подготовку и обучение преподавателей, занятых и заинтересованных в создании и разработке модулей дистанционного обучения и электронных образовательных ресурсов.

В настоящее время в России возможность получения дистанционного образования обеспечивает лишь порядка 40% образовательных учреждений. Ведущие российские университеты и крупные академические центры предлагают все большее количество курсов по разным направлениям подготовки, разрабатывается ряд оригинальных «дистантов». E-learning уже установил собственные стандарты.

Использование электронного обучения и дистанционных технологий, а также ориентированного подхода к обучению становятся повседневным явлением не только для ведущих российских университетов, но и региональных вузов. Так, в последние годы в Казанском Национальном исследовательском технологическом университете активно реализуется широкий спектр дополнительных профессиональных программ с использованием электронного обучения и других дистанционных образовательных технологий для специалистов предприятий и организаций, в первую очередь для ПАО «Газпром», поскольку Университет является одним из опорных образовательных учреждений этой Компании. В настоящее время прорабатывается вопрос дополнительного оснащения Лаборатории электронных образовательных ресурсов (ЭОР) при Многофункциональном классе подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов

ПАО «Газпром», созданного на базе Института дополнительного профессионального образования университета, элементами технологии виртуальной реальности, профессиональных технологий 3D-визуализации и использованием 3D-оборудования – проекционной системы виртуальной реальности, 3D-дисплеев, 3D-моделей и прототипов, шлемов и периферии виртуальной реальности (трекинг, гаптика и т.д.). Это предполагает создание программного обеспечения для формирования сред виртуальной реальности и интерактивных приложений, а также решений на базе технологий 3D-визуализации и VR для нефтегазовых задач, науки и образования.

5. Выводы

Привлечение подобных технологий и видеоинтерактивное обучение с применением технологий виртуальной реальности будет способствовать в ходе обучения в дистанционном формате взаимодействию обучающихся – практикующих специалистов-инженеров – с преподавателем и между собой в режиме реального времени, что позволило бы максимально приблизить процесс обучения работников к традиционному классическому.

Аналогичные проекты ведутся и в рамках сотрудничества с другими вузами России, опорными для «Газпром». Представляется, что плодотворная деятельность КНИТУ будет продолжена и в дальнейшем, а все успешные проекты, уже реализованные с другими опорными учебными заведениями Компании, получат прочную системную основу.

Несомненно, что технологии дистанционного обучения в российском образовании продолжат свое распространение и развитие – уже сейчас они значительно активизируются. Слишком очевидна экономия средств корпораций и вузов, при всех имеющихся недостатках. Признается и тот факт, что широкое распространение дистанционное образование получит тогда, когда в России появятся совершенные телекоммуникационные каналы и другие технические возможности, от-

вещающие современным требованиям, в первую очередь, в отдаленных регионах, на которые изначально был рассчитан этот вариант обучения. Именно это является «двигателем» к развитию в Казанском национальном исследовательском

технологическом университете проектов по реализации для специалистов предприятий и организаций дополнительных профессиональных программ с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Материалы статьи докладывались на международной сетевой научно-практической конференции «Новые стандарты и технологии инженерного образования: возможности вузов и потребности нефтегазохимической отрасли», СИНЕРГИЯ-2017

ЛИТЕРАТУРА

1. Повышение квалификации инженеров в исследовательском университете: синергетический эффект традиций и инноваций / В.Г. Иванов, С.В. Барабанова, М.Ф. Галиханов, Л.Т. Мифтахутдинова // Инженерное образование. – 2016. – Вып. 20. – С. 9–15.
2. Иванов, В.Г. Инженерное образование в цифровом мире / В.Г. Иванов, А.А. Кайбияйнен, Л.Т. Мифтахутдинова // Высшее образование в России. – 2017. – № 12. – С. 136–143.
3. Мифтахутдинова, Л.Т. Некоторые особенности реализации дополнительных профессиональных программ с применением дистанционных образовательных технологий / Л.Т. Мифтахутдинова, А.И. Ирисметов // Актуальные проблемы высшего и дополнительного профессионального образования : сб. науч. ст. – Казань: Изд-во КНИТУ, 2017. – С. 103–106.
4. Мифтахутдинова, Л.Т. О внедрении системы дистанционного обучения руководителей и специалистов ООО «Газпром трансгаз Казань» по дополнительным профессиональным программам профессиональной переподготовки и повышения квалификации / Л.Т. Мифтахутдинова, Р.Р. Кантюков, С.В. Шенкаренко // Там же. – С. 145–148.
5. Мифтахутдинова, Л.Т. Опыт разработки электронных курсов для специалистов ПАО «Газпром», задействованных при производстве, хранении, транспортировке и применении нефтяной и газовой продукции / Л.Т. Мифтахутдинова, А.В. Шарифуллин, А.И. Ирисметов // Там же. – С. 149–152.

От «Технопарка в школе» к «Школе-технопарк». Второй год реализации проекта

В.М. Кутузов¹, В.Н. Шелудько¹, А.А. Минина¹, С.Т. Сидоренко¹

¹Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» имени В.И. Ульянова (Ленина), Санкт-Петербург, Россия

Поступила в редакцию 16.01.2018

Аннотация

В статье представлены итоги второго года реализации проекта «Регионального (сетевого) ресурсного центра развития образования Ленинградской области «Кудрово» (РС)РЦРО ЛО», при непосредственном участии Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета им. В. И. Ульянова (Ленина) (СПбГЭТУ «ЛЭТИ»). РС)РЦРО ЛО объединяет ресурс образовательных и научных организаций общего, высшего и дополнительного образования, который нацелен на выявление и развитие талантов школьников Ленинградской области в научных и инженерно-технических областях и обеспечивает системный подход к решению актуальных задач в сфере технического образования и развития научно-технического творчества детей на всей территории Ленинградской области. Такой подход позволяет реализовывать Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования на качественно новом уровне, повышать качество практико-ориентированного школьного образования и формировать компетентности осознанного выбора будущей профессии, конкурентоспособности, адаптивности к современным требованиям развития ключевых отраслей экономики, а также успешной социализации в жизни.

Ключевые слова: школа-технопарк, робототехника, интернет вещей, нанотехнологии, геоинформационные системы, бионика, проектные работы, практико-ориентированный подход.

Key words: school-technopark, robotics, the Internet of Things, nanotechnology, geoinformation systems, bionics, project works, practice-oriented approach.

Для возрождения инженерного образования, начиная со школьной скамьи, в Послании Федеральному собранию 4 декабря 2014 года президент России Владимир Путин объявил о запуске национальной технологической инициативы (НТИ), рассчитанной на 15-20 лет. НТИ изначально строилось как широкое коалиционное действие, предполагающее формирование групп единомышленников из технологических предпринимателей, представителей ведущих университетов и исследовательских центров, крупных деловых объеди-

нений России, институтов развития, экспертных и профессиональных сообществ, а также заинтересованных органов исполнительной власти. При этом НТИ формирует новые и усиливает действующие программы поддержки научно-технологического развития, обеспечивая формирование и трансляцию запросов со стороны потенциальных лидеров новых рынков в систему государственного управления [1].

Будущее близко, как никогда... Готовы ли мы к этому? Как подготовиться? Надо начинать с воспитания и образования детей.



В.М. Кутузов



В.Н. Шелудько



А.А. Минина



С.Т. Сидоренко