

2. Департамент по энергоэффективности Госстандарта Республики Беларусь от 19.07.2016 «Методические рекомендации по составлению технико-экономических обоснований для энергосберегающих мероприятий».- 106 с.

УДК 378.1

ОБ ЭЛЕКТРОННОМ ОБУЧЕНИИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

А.В. Сычев

*Учреждение образования «Гомельский государственный
технический университет им. П.О. Сухого»
г. Гомель, Республика Беларусь, sychev@gstu.by*

Резюме

Применение в учебном процессе электронных систем обучения с использованием информационно-коммуникационных технологий и сети Интернет является одним из приоритетных направлений развития и модернизации системы высшего образования в Республике Беларусь. В статье рассмотрены организационно-методические подходы к внедрению электронного обучения а также опыт такого внедрения в Гомельском государственном техническом университете имени П.О. Сухого, а также проблемы, которые требуют решения при использовании электронного дистанционного обучения.

Summary

The use of electronic education systems with the application of information-communication technologies and the Internet in educational process is one of priority lines of the development and modernization of higher education in the Republic of Belarus. Organizational and methodic approaches to the introduction of E-learning and also the experience of such introduction at the Sukhoi State Technical University of Gomel, including the problems to be

solved in the application of distance E-learning are considered in the paper.

Ключевые слова: электронное обучение, дистанционное обучение, информационно-коммуникационные технологии.

Keywords: e-learning, distance learning, Information and communication technologies.

Современные образовательные технологии, используемые в системе высшего образования, подразумевают, прежде всего, применение электронного обучения с применением последних достижений информационно-коммуникационных технологий. Министерством образования Республики Беларусь разработана Концепция информатизации системы образования Республики Беларусь на период до 2020 г. [1], в которой определены основные цели и задачи информатизации образования, построения единого образовательного пространства в масштабах всей страны, указаны основные пути повышения качества образовательных услуг.

Создание национальной информационной среды системы образования позволит осуществлять информационное взаимодействие всех субъектов системы образования и формирование национальной системы электронных образовательных ресурсов [2].

В данной работе рассматривается опыт Гомельского государственного технического университета им. П.О. Сухого (далее ГГТУ им. П.О. Сухого) по внедрению информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в учебную деятельность университета по подготовке инженеров в области энергетики, машиностроения, автоматизации и промышленной электроники.

Основным результатом внедрения ИКТ в учебный процесс является переход (полный или частичный) к дистанционному электронному обучению.

Дистанционное обучение (ДО) – это обучение на расстоянии. Технически под дистанционным обучением может пониматься все, что связано с передачей образовательной корреспонденции на расстояние, удаленным выполнением индивидуальных

заданий и пересылкой их преподавателю. Сегодня, говоря о ДО, прежде всего, имеются в виду электронные технологии, которые позволяют в процессе обучения сгладить проблему удаленности преподавателя и студента, которая является одной из основных проблем при ДО. Удаленность студента от преподавателя, затрудненность в их общении мешает качественному изложению учебного материала и пониманию учащимися многих вопросов, что плохо влияет на процесс обучения и, как следствие, на качество образования. Поэтому сегодня важно понимать то, что современные ИКТ должны давать не только возможность передачи информации из одной точки в другую в виде оцифрованных конспектов, но и возможность преподавателям и обучающимся удаленно общаться, выносить медиа-контент, получить обратную связь друг с другом.

К достоинствам ДО можно отнести следующее:

- экономичность - возможность учиться в любой точке мира, не нужно тратить средства на переезды к месту учёбы, проживание и даже канцелярские товары, отсутствие затрат, связанных с отрывом от работы.
- экономия времени - не нужно тратить время на переезды к месту учёбы;
- свободный график обучения - возможность сочетать работу и учебу, самостоятельно регулируя интенсивность трудовой и учебной деятельности;
- постоянный контакт с преподавателем - обучающийся дистанционно через интернет, имеет постоянный контакт с преподавателями;
- индивидуальная траектория обучения для каждого студента, учитывающая его базовое образование;
- отсутствие необходимости поиска необходимой литературы и учебных пособий для выполнения контрольных и курсовых работ, так как все необходимое для обучения размещено на сайте и в любое время доступно;
- приобретение навыков самостоятельного приобретения знаний – большая часть учебной деятельности студента

связана с самостоятельным планированием и выполнением учебных программ и заданий, которые ими предусмотрены.

Возможность заочного дистанционного обучения закреплена в Кодексе Республики Беларусь об образовании. Во многих университетах используются технологии дистанционного образования. Сегодня 19 из 59 высших учебных заведений, работающих в Республике Беларусь, предлагают обучение в дистанционной форме.

Исходя из накопленного опыта, можно сказать, что внедрение электронного дистанционного обучения требует выполнения трех необходимых компонентов:

1). *Технический* – наличие необходимой инфраструктуры и программного обеспечения (программной платформы).

2). *Учебно-методический* – наличие образовательного контента (лекций, методических указаний и т.д.).

3). *Организационно-методический* – наличие учебных планов и программ, методик работы со студентами в дистанционном формате и т.п.

Технический компонент. Сегодня каждое высшее учебное заведение в Республике Беларусь имеет планово обновляемый парк ПЭВМ, как правило, подключенных к корпоративной локальной вычислительной сети и с возможностью выхода в Интернет. При этом при внедрении электронного обучения возникает вопрос выбора платформы или интернет-технологии, позволяющих реализовать электронное обучение.

Система электронного обучения должна включать:

- средства создания электронных курсов (ЭК);
- средства управления учебными курсами;
- средства управления учебным процессом.

Средства создания электронных курсов – это программная платформа или ее часть, позволяющая создавать электронные курсы, которые могут соответствовать определенным стандартам, например, SCORM.

Средства управления учебными курсами – позволяют соответствующим образом показать или представить электронный курс учащемуся.

Средства управления учебным процессом – позволяют преподавателю взаимодействовать со студентами и получать обратную связь: контролировать учебную деятельность, успеваемость, оценивать выполнение заданий.

Все эти перечисленные средства интегрируются в системы управления учебным контентом, реализованных в виде программно-технических платформ систем дистанционного обучения (СДО).

Существуют различные платформы СДО и при выборе конкретной платформы необходимо руководствоваться следующими требованиями [3]:

- соответствие требованиям и возможностям аппаратных и программных средств пользователей;
- технологичность и удобство в использовании неспециалистами в области информационных технологий;
- наличие широких возможностей для создания учебных материалов и осуществления контроля за учебной деятельностью;
- наличие встроенных средств коммуникаций;
- понятный дружественный интерфейс.

Учебно-методический компонент. В электронном обучении используются следующие виды электронных изданий (классификация):

- *программные средства* - сервисные общего назначения; для контроля и измерения уровня знаний, умений и навыков; электронные тренажеры; для математического и имитационного моделирования; для удаленного доступа к лабораторному оборудованию или виртуальным лабораториям.
- *обучающие системы* - автоматизированные; экспертные обучающие системы; интеллектуальные обучающие системы; информационно-справочные системы.
- *средства автоматизации профессиональной деятельности* - промышленные программные средства и их учебные аналоги.

- *электронные издания* – учебники, методические материалы и т.п.

Отдельно можно выделить два инструмента, которые используются в практике вузов - *электронные учебники* (пособия) и *автоматизированные обучающие системы* в виде электронных курсов.

В настоящее время все белорусские вузы формируют электронные репозитории учебно-методических материалов по изучаемым дисциплинам оформленных в виде электронных учебно-методических комплексов (ЭУМКД), структура и содержание которых регламентирована [4]. Наличие ЭУМКД является необходимым условием, без которого электронное дистанционное обучение в принципе невозможно.

Подготовка учебно-программной документации. Основные документы, определяющие порядок разработки и утверждения учебных планов и программ – «Порядок разработки и утверждения учебных планов для реализации содержания образовательных программ высшего образования I степени» и «Порядок разработки и утверждения учебных программ и программ практики для реализации содержания образовательных программ высшего образования» регламентируют подготовку указанных учебно-программных документов для дневной и заочной (в том числе и дистанционной) формах обучения. Таким образом, учебные планы и учебные программы для специальностей дистанционной формы обучения выполняются в соответствии с требованиями, предъявляемым у аналогичным документам для заочной формы обучения.

За последние 7 лет в соответствии со стратегическим планом развития на 2011-2015 годы в ГГТУ им П.О Сухого сформированы все указанные выше компоненты, необходимые для внедрения электронной дистанционной формы обучения:

- имеется образовательный портал университета *edu.gstu.by* с авторизованным доступом студентов и сотрудников к информационным ресурсам университета;
- зарегистрированным пользователям выделяется электронный почтовый адрес и интернет-трафик;

- создана электронная библиотека учебно-методических изданий университета;
- разработаны электронные учебно-методические комплексы, покрывающие 70% дисциплин, изучаемых в университете,
- значительно расширена ширина полосы пропускания канала и составляет 120/120 Мбит/сек:
- ведется планомерная работа по трансформации ЭУМКД в ***интерактивные электронные курсы***, которые размещаются на учебном портале университета, представляющего собой систему управления учебным процессом и контентом, выполненную на базе программной платформы Moodle, ее интерактивных элементов и ресурсов.

Moodle – это система управления курсами (Course Management System - CMS) с открытым исходным кодом, также известная как система управления обучением (Learning Management System - LMS) или виртуальная обучающая среда (Virtual Learning Environments - VLE). Она стала очень популярной среди преподавателей во всем мире (в упомянутом ранее рейтинге систем в области электронного обучения занимает 11 место) как средство создания динамических веб-сайтов для учащихся и централизованно направлена на то, чтобы преподносить учащимся образовательный контент. Среди достоинств системы Moodle можно выделить следующие:

международное признание – система широко распространена в мире, используется в 223 странах, 95 языков интерфейса;

простота – простой и наглядный формат отображения электронных курсов, содержимое и все настройки редактируются непосредственно в интерфейсе системы без сторонних программ;

масштабируемость – система мобильна, легко разворачивается, невысокие системные требования, нет лицензионных ограничений, производительность ограничена только аппаратными ресурсами;

гетерогенность – соответствует стандартам W3C (*World Wide Web Consortium*), для работы достаточно любого современного

браузера, не требовательна к ширине канала, возможность доступа через ПЭВМ, планшеты и смартфоны.

Электронный учебный курс должен иметь модульную структуру и содержать следующие обязательные структурные элементы:

- общие материалы (учебная программа, цели и задачи дисциплины, руководство по изучению);
- средства «обратной связи», асинхронного и синхронного общения преподавателя со студентами и их консультирования (форум, чат, видеоконференция);
- учебно-методические материалы (сгруппированные в теоретический и практический разделы, структурированные по модулям и темам внутри модуля), в том числе и интерактивные элементы: интерактивные лекции, средства проведения занятий в он-лайн режиме (видеоконференций);
- материалы для самоподготовки и самоконтроля знаний (список рекомендуемой литературы, вопросы и задания для самоконтроля, тесты);
- материалы для рубежного и итогового контроля знаний (вопросы к зачету/экзамену, экзаменационные задачи, экзаменационный/зачетный тест).

В сентябре 2014 года Советом университета принято решение о переходе к обучению студентов в заочной дистанционной форме обучения. В соответствии с этим решением был подготовлен План мероприятий по открытию обучения в дистанционной форме на специальности «Маркетинг» и создана рабочая группа по реализации этого плана. В соответствии с планом были проведены следующие мероприятия, касающиеся подготовки изменений в организации и реализации учебного процесса:

1. Изучен опыт университетов Республики Беларусь и некоторых ведущих университетов России по организации и реализации учебного процесса в форме ДО.

2. Разработано Положение о дистанционном обучении в ГГТУ им. П.О. Сухого, в котором описан процесс реализации новой образовательной услуги.

3. Разработан учебный план подготовки студентов по специальности «Маркетинг» в дистанционной форме.

4. Разработаны нормы времени для расчета учебной нагрузки преподавателей при проведении занятий в дистанционной форме.

5. Для преподавателей проведены обучающие курсы «Подготовка дистанционных электронных учебных курсов в LMS Moodle и их использование в обучении» в целях повышения их навыков работы с системами электронного обучения.

Таким образом, практически все высшие учебные заведения Республики Беларусь активно реализуют Концепцию информатизации системы образования Республики Беларусь на период до 2020 г., применяя в учебном процессе информационно-образовательные системы и технологии в условиях модернизации высшего образования [5]. Но, при этом необходимо выделить некоторые проблемы, связанные с широким внедрением и переходом к электронному дистанционному обучению:

1. Отсутствие нормативной базы на государственном уровне – документов, регламентирующих организацию учебного процесса, подготовку учебных планов и программ, норм времени для СДО нет. Университеты самостоятельно разрабатывают необходимые локальные нормативные документы исходя из действующих документов Министерства образования Республики Беларусь, регламентирующих организацию и учебно-плановую документацию для заочной формы обучения, приспособивая их к дистанционной форме обучения. При этом некоторые нормативы плохо «вписываются» в формат дистанционного обучения, например, количество обязательных аудиторных занятий в объеме 22-26%. Требуется определения и сам термин «аудиторные занятия» применительно к дистанционному обучению.

2. Отсутствие единых требований к учебному процессу в дистанционной форме – все ли дисциплины учебного плана должны изучаться в дистанционном формате, если «нет», то в каком соотношении, каковы требования к техническому и методическому обеспечению дистанционного обучения и др.

3. Отсутствие методических и педагогически проработанных рекомендаций организации учебного процесса в дистанционной форме, например, по проведению лекционных, практических и лабораторных занятий, организации курсового проектирования и т.п.

Список литературы

1. Концепция информатизации системы образования Республики Беларусь на период до 2020 года [Электронный ресурс]: утверждена Министром образования Республики Беларусь 24.06.2013 г. – Режим доступа: edu.gov.by/sm.aspx?guid=437693. – Дата доступа: 05.10.2015 г.
2. Программа деятельности Правительства Республики Беларусь на 2011-2015 гг. [Электронный ресурс] : утверждена пост. Совета министров Республики Беларусь 18.02.2011 г. – Режим доступа: http://www.government.by/upload/docs/pdp2011_2015.pdf. - Дата доступа: 05.10.2015 г.
3. Брезгунова, И.В. Программная платформа LMS Moodle: учеб.-метод. пособие / И.В. Брезгунова, С.И. Максимов, В.М. Шульганова ; под ред. С.И. Максимова. – Минск : РИВШ, - 2010. – 52 с.
4. Положение об учебно-методическом комплексе на уровне высшего образования: утв. постановлением М-ва образования. Респ. Беларусь 26.07.2011 №167 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. - 2011. - № 133. - 8/24424.
5. Оськин, А.Ф. Опыт применения облачных технологий для построения информационно-образовательной среды вуза / А.Ф. Оськин, Д.А. Оськин //Высшая школа. – 2016. - №3. – С.18-22.

УДК 621.314.

УСТОЙЧИВАЯ РАБОТА ТУРБОГЕНЕРАТОРА

Н.В. Чиж

*Учреждение образования: «Гомельский государственный
технический университет им. П. О. Сухого»
г. Гомель, Республика Беларусь
kaf_power@gstu.by*

Резюме

Ключевые слова: ТУРБОГЕНЕРАТОР, РЕГУЛИРОВАНИЕ ВОЗБУЖДЕНИЯ, ДИНАМИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ, КАЧЕСТВО ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ