

2. Батура, М., Осіпаў, А., Жывіцкая, А., Смірноў, В. Падрыхтоўка спецыялістаў з вышэйшай адукацыяй у тэхнічным універсітэце па схеме 4+2. Навукова-метадычны і публіцыстычны часопіс «Вышэйшая школа», 2014.– №2 (100).– С. 14-17.

3. Дронь, М.И. Развитие высшего технического образования в контексте мировых информационно-инновационных процессов / М.И.Дронь // Высшая школа: проблемы и перспективы: 9-я Междунар. науч.-метод. конф., Минск, 11-12 нояб. 2009 г. В 2 ч. Ч. 1 / редкол.: М.И.Демчук [и др.].– Минск: РИВШ, 2009.– С. 23-28.

4. Палитра возможностей iSpring Suite для создания дистанционных курсов и интерактивных презентаций [Электронный ресурс].– Режим доступа: <http://ya-i-mir.ru/doc/2016/ispring1.pdf>.– Дата доступа: 04.10.2018.

5. iSpring Suite 9.3.2.26356 [Электронный ресурс].– Режим доступа: <http://cwer.ws/node/459314/>.– Дата доступа: 04.10.2018.

## **THE IMPLEMENTATION OF INTERACTIVE TEACHING METHODS BY MEANS OF COMPUTER TECHNOLOGIES**

Dron M.I.

*State educational institution "Republican Institute of higher education»*

Surikov A.V.

*State educational institution "University of civil protection of the Ministry of emergency situations of Belarus»*

Abstract. The article presents the results of the study of the authors of the possibilities of modern interactive technologies in training and retraining of the teaching staff of higher education institutions and specialists of the civil protection system of the Ministry of emergency situations of Belarus. The most important means of computer technology as components of an interactive approach to learning are considered

Keywords: technology, interactive technology, technological approach, competence, creativity, personality-oriented approach

УДК 006.036.054(476)(083.74)

## **ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ РАЗВИТИЯ И КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОННОГО (ДИСТАНЦИОННОГО) ОБРАЗОВАНИЯ**

Дубовец В.Д., Амельченко Н.П.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники*

Аннотация. Статья посвящена вопросу необходимости создания Государственной программы «Создание и развитие единой системы дистанционного образования Республики Беларусь» (ЕСДО). Предложены задачи для выполнения данной программы, а также обоснована необходимость создания единой образовательной платформы (ЕОП). Рассматривается возможность использования серверных мощностей РУП «Белтелеком» для построения ЕОП.

Ключевые слова: единая система, дистанционное образование, единая образовательная платформа, интерактивное телевидение, образовательный канал.

С учетом сложившейся ситуации в дистанционном образовании Министерству образования целесообразно выступить инициатором по формированию совместно с заинтересованными министерствами, ведомствами и организациями Государственной программы «Создание и развитие единой системы дистанционного образования Республики Беларусь».

Под единой системой дистанционного образования мы понимаем отдельную организационно-управленческую структуру, имеющую современное программно-техническое оснащение, интегрированную с учреждениями образования, предприятиями и заинтересованными организациями и обеспечивающую комплекс образовательных услуг, предоставляемых широким слоям населения в стране и за рубежом, а также

предприятиям и организациям нашего государства с помощью специализированной информационно - образовательной среды, базирующейся на средствах обмена учебной информацией на расстоянии.

Основными задачами, которые должны быть решены при выполнении этой программы целесообразно признать следующие:

- определение и закрепление принципов организации и функционирования единой системы дистанционного образования (ЕСДО);
- формирование организационно-управленческой структуры ЕСДО и финансовых механизмов, обеспечивающих ее становление и развитие;
- организация подготовки кадров (технического персонала, преподавателей, тьютеров) ЕСДО;
- инвентаризация существующего и создание нового специализированного научно-методического обеспечения;
- укрепление материально-технической базы, в том числе для разработки и репродуцирования методических материалов, программ, курсов;
- совершенствование коммуникационной инфраструктуры для реализации образовательных технологий;
- разработка нормативно-правового обеспечения ЕСДО;
- развитие международного сотрудничества в области дистанционного образования.

При организации единой системы дистанционного образования потребуются провести ряд организационно-технических мероприятий по разработке и созданию единой образовательной платформы (ЕОП), встроенной в ЕСДО.

В настоящее время при организации систем дистанционного образования применяется более 12 образовательных платформ. При этом каждый из ВУЗов сам решает, какую платформу использовать. Выбор платформы в основном определяется экономическими соображениями, куда входят ценовые параметры программного обеспечения, стоимость материально-технического обеспечения и обслуживания системы ДО, стоимость разработки контента и сопровождения системы разработчиком.

К сожалению, разнообразие и часто необоснованный выбор образовательных платформ приводит к несовместимости программных продуктов, используемых баз данных, затруднениям в разработке нормативных документов, регламентирующих образовательный процесс, и другим проблемам, которые сдерживают перспективные тенденции в вопросах подготовки, переподготовки и повышении квалификации кадров.

Единая образовательная платформа должна создаваться на основе наиболее отработанных и перспективных программных средств и включать в себя самые современные компьютерные системы и телекоммуникационное оборудование.

Как один из возможных вариантов создания ЕОП в нашей республике можно предложить следующее.

Технически и технологически единую образовательную платформу можно построить с использованием серверных мощностей и имеющихся каналов связи, например, РУП «Белтелеком», владеющим широкой сетью пунктов коллективного пользования. При этом несложно предусмотреть возможность сегментации ЕОП для заинтересованных учреждений образования и корпоративных клиентов, и использовать однотипное программное обеспечение, одинаковые подходы по созданию электронных учебно-методических комплексов, надежную защиту интеллектуальной собственности. Единый подход к системе дистанционного образования в итоге позволит существенно снизить затраты учреждений образования на закупку соответствующих программно-технических комплексов, поддержание их в работоспособном состоянии, затраты на содержание штатов и ряд других расходов, например, затраты корпоративных клиентов на повышение квалификации своих сотрудников.

Заметим, что в настоящее время серверные мощности РУП «Белтелеком» таковы, что обеспечивают запись и хранение на протяжении трех суток всех передач десятков телевизионных каналов.

Это позволило РУП «Белтелеком» развить систему интерактивного цифрового телевидения с передачей сигнала по линиям телефонной связи по IP протоколу (система IP TV). В настоящее время число абонентов этой системы превышает 400 000 человек.

Развитая система IP TV позволяет с небольшими затратами создать отдельный образовательный канал, который можно использовать любому учреждению образования, включенному в состав участников ЕСДО. При этом за сравнительно небольшие средства пользователю открывается доступ не только к статической информации, но и к любым телевизионным записям и обширной мультимедийной информации, а также к участию в видеоконференциях.

Кроме того, система IP TV позволяет обеспечить групповую трансляцию в реальном времени лекций преподавателей с возможностью визуализации в конце лекции избранных слушателей и ответа на их вопросы; проведение индивидуальных консультаций с возможностью передачи в режиме on line звуковой, текстовой и графической информации.

Наличие в РУП «Белтелеком» обширной сети пунктов коллективного пользования (ПКП) предоставляет и другие возможности.

Например, проведен эксперименты по приему экзамена у студента-заочника, который находился в г. Докшицы Витебской обл. на пункте коллективного пользования. Преподаватель в это время находился аудитории одного из учреждений образования Минска.

Обе стороны эксперимента были оснащены оборудованием, позволяющим видеть друг друга, обмениваться текстовой и графической информацией (в том числе рукописной), преподаватель также имел возможность осуществлять мониторинг окружающей обстановки для исключения возможных подсказок и использования неразрешенных материалов. Кроме того, прием экзамена проводился под контролем ответственного сотрудника РУП «Белтелеком». Эксперимент показал, что в таких условиях преподаватель может одновременно проводить аттестацию у четырех человек.

Отметим, что для участи в аттестации обучаемому необязательно являться в учреждение образования. Достаточно посетить в назначенное время ближайший пункт коллективного пользования РУП «Белтелеком», где есть возможность проведения аттестации.

Создание ЕОП позволяет организовать электронный документооборот, включая электронные зачетные книжки, электронные подписи студентов и преподавателей, а также персональное досье каждого из слушателей с базой данных по выполненным контрольным работам, тестам, курсовым проектам, результатами ответов на экзаменах и зачетах, а также другие данные. При этом, используя ресурсы РУП «Белтелеком», можно обеспечить конфиденциальность информации и хранение больших объемов необходимых данных.

Кроме того, путем создания ЕОП можно заинтересовать преподавателей в подготовке качественных учебных материалов, которые будут использоваться в базах знаний единой образовательной платформы.

Такой подход может состоять в организации Интернет-магазина, позволяющего на платной основе любому из зарегистрированных абонентов пользоваться учебно-методической литературой и видеоконтентом с отчислением части поступившей суммы автору. Разумеется, это должно осуществляться с согласия авторов, предоставивших материалы. Ввиду того, что вопросы защиты авторских прав и вознаграждения авторов книг, учебных и учебно-методических материалов, разработанных в электронной версии,

до настоящего времени не решены, такая возможность могла бы оказаться весьма интересной для многих преподавателей и ученых.

Разработка и принятие программы ЕСДО позволит ускорить решение вопроса Министерством образования о признании дистанционного обучения как полноправного элемента в системе подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров. Промедление в решении этого вопроса наносит не только экономический ущерб системе образования, но и имеют более серьезные последствия для ухудшения имиджа инвестиционной привлекательности государства.

#### **AVAILABLE WAYS OF THE ELECTRONIC (REMOTE) EDUCATION SYSTEM DEVELOPMENT AND COMMERCIALIZATION**

Dubovets V.D., Ameltchenko N.P.

**Abstract.** The article is devoted to the issue of the necessity to elaborate a State program «Creation and development of an unified system of the remote education in the Republic of Belarus». Tasks of the implementation of this program are presented, and the necessity of the uniform educational platform's creation is grounded as well. The possibility of using the server capacity of RUE "Beltelecom" to create the UEP is well delivered.

**Key words:** unified system, remote education, unified educational platform , interactive TV, educational channel

*УДК 519.7: 681.3*

#### **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ АДАПТАЦИИ УЧЕБНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

Дударь З.В., Шубин И.Ю., Козырев А.Д., Билозьоров Д.В.

*Харьковский национальный университет радиоэлектроники*

**Аннотация.** Проведено исследование существующих методов и алгоритмов моделирования, разработки и внедрения компьютерных дидактических систем и возможностей современных мультимедиа-систем в обучении. Проведен выбор математического аппарата алгебры конечных предикатов для определения различных видов навигационных правил для модели обучающей системы, разработаны компоненты системы, обеспечивающие адаптацию к параметрам обучаемого и иной информации, которая является значащей для повышения качества обучения.

**Ключевые слова:** информационная технология, адаптивная обучающая гипермедиа-система, алгебра конечных предикатов, навигационное правило, минимизация конечных предикатов.

Актуальной задачей является разработка информационных технологий для описания «четвертого поколения» обучающих ресурсов. Это поколение функционирует на основе современных технологий и средств для построения гипермедийных образовательных систем, технологии интеллектуальных и программных агентов, технологии порталов, высокоэффективных языков программирования XML и SMIL и сред интерактивного взаимодействия [1].

Адаптивное представление или адаптивная поддержка навигации – два актуальных пути развития технологии, которые рассматриваются системами адаптивного гипертекста и адаптивного гипермедиа. Целью технологии адаптивного представления является приспособление содержимого каждого узла (страницы) к целям студента, знаний и другой информации, которая хранится в модели студента. В системе адаптивного представления страницы являются не статическими, а такими, что адаптивно генерируются или собираются для каждого пользователя. Адаптивная фильтрация информации (АФИ) – классическая технология из области информационного поиска. Ее цель – найти несколько элементов, которые отвечают интересам пользователя, в большом