

С.А.Одинцова

Техникалық құралдарды және ақпараттық технологияларды кешенді қолдану негізінде мұғалімнің кәсіби (музыкалды) даярлығының педагогикалық жүйесі

Мақалада техникалық құралдар мен ақпараттық технологияларды кешенді қолдану негізінде мұғалімнің кәсіби (музыкалды) даярлығының педагогикалық жүйелері, мектептегі музыкалық-педагогикалық іс-әрекетке болашақ бастауыш сынып мұғалімін даярлаудың мазмұны қарастырылған. Ақпараттық технологиялар музыкалық білімдерін қалыптастыруға бағытталған, ал оқытудың жаңа техникалық құралдары музыкалық аспаптарда ойнау біліктері мен дағдыларын қалыптастыруға негіз болады, яғни жоғары педагогикалық білім жүйесінің максаттарына жауап береді.

S.A.Odintsova

Pedagogical system of professional (musical) teacher training basing on complex use of technical means and information technologies

The pedagogical system of professional (musical) teacher training basing on complex use of technical means and information technologies is considered in the article. Also the content of the training of the future teacher in secondary school for musical-pedagogical activity is analysed. Information technologies form musical knowledge and new technical means help to develop skills of playing a musical instrument. This meets the aims of the higher pedagogical education.

УДК 37.032:373.5

Е.А.Спирина, М.А.Смирнова

*Карагандинский государственный университет им. Е.А.Букетова
(E-mail: smirnova_marina_alex@mail.ru)*

Изучение системы электронного обучения в ходе подготовки бакалавра техники и технологий по информационным системам к работе в образовательных учреждениях

Авторами подробно раскрыты этапы изучения различных компонентов электронного обучения, проектирования, создания цифровых образовательных ресурсов для системы электронного обучения. Показана необходимость изучения *E-learning*. Освещены вопросы проведения профессиональной практики, которая дает возможность применить знания по технологии проектирования и создания цифровых образовательных ресурсов, востребованных в образовании.

Ключевые слова: информационные системы, компоненты электронного обучения, цифровые образовательные ресурсы, программные продукты, содержательный, мотивационно-целевой, операционно-деятельностный, оценочно-результативный компоненты.

Информатизация системы образования на современном этапе позволяет перейти на новый уровень использования информационно-коммуникационных технологий в учреждениях образования. Так, например, для системы среднего общего образования Государственная программа информатизации была впервые введена уже в 1997 г. Информатизация образования закреплена как важнейший механизм реализации государственной образовательной политики в стратегическом документе «Государственная программа развития образования в Республике Казахстан на 2005–2010 годы», в Стратегическом плане МОН РК на 2009–2011 гг., в Государственной программе развития технического и профессионального образования в Республике Казахстан на 2008–2012 гг. и др. Таким образом, госу-

дарство заинтересовано в специалистах, способных поддерживать процесс информатизации образовательных учреждений различного уровня, в подготовке инженеров по информационным системам (ИС), ориентированных на создание, внедрение в образовательные технологии и сопровождение на всем жизненном цикле корпоративных информационных систем как инструментального средства управления огромными современными информационными потоками в образовании, иными словами специалистов, способных создавать и поддерживать процесс информатизации образовательных учреждений.

В настоящее время профессиональные кадры в области информационных систем являются одними из наиболее востребованных на рынке труда развитых стран, в том числе и в Казахстане. Система подготовки таких кадров развивается на протяжении последних пятидесяти лет (например, в бывшем Советском Союзе первые учебные курсы по программированию были прочитаны в университетах еще в первой половине 50-х годов прошлого века). В КарГУ им. академика Е.А.Букетова уже накопился, на наш взгляд, интересный опыт по подготовке бакалавров по информационным системам к работе в образовательных учреждениях. В ходе обучения студенты специальности «Информационные системы» проходят несколько этапов становления и закрепления их профессиональных знаний, умений и навыков.

В ходе учебного процесса студенты, обучающиеся по специальности 5В070300 – «Информационные системы», изучают дисциплины «Разработка электронных учебных изданий» или «Создание электронных образовательных ресурсов», являющиеся альтернативными для выбора в модуле «Компьютерные системы» рабочего учебного плана специальности. В ходе изучения данных дисциплин проходит теоретико-методологическая и практическая подготовка студентов специальности 5В070300 – «Информационные системы» к работе по выбранной специальности в образовательной области.

При изучении дисциплины «Разработка электронных учебных изданий» будущие специалисты знакомятся с основными этапами информатизации образования в Республике Казахстан; осваивают состав электронных учебных изданий и размещение дидактических элементов на различных носителях (сетевых, CD и т.д.); знакомятся с аппаратами ориентировки, организации усвоения электронных учебных изданий; изучают проблемы оптимизации психолого-эргономического представления учебного материала, данного в электронном виде. В ходе изучения курса студенты знакомятся с технологией дистанционного образования; изучают методики консультирования педагогов и сотрудников организаций образования в области использования электронных учебных изданий.

В рамках дисциплины «Создание электронных образовательных ресурсов» обучаемые знакомятся с перспективными направлениями в области развития электронных образовательных ресурсов образовательных учреждений (технические, программные, организационные вопросы). Благодаря данной дисциплине студенты также приобретают знания об информационных процессах, проходящих в образовательных учреждениях.

Одним из важнейших процессов, протекающих в образовательных учреждениях Казахстана сегодня, является внедрение электронного обучения. В мировой практике электронное обучение стало неотъемлемой частью современного образования. Информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) уже прочно вошли в жизнь казахстанцев. Для более эффективного применения ИКТ в школах республики будущие специалисты по информационным системам рассматривают международные тенденции использования в школьном образовании данных технологий. Так, например, они знакомятся с проектом «Европейская школьная сеть» (European Schoolnet), который объединяет 24 страны, с проектом, действующим в Великобритании, «Соединенное учебное сообщество», с польской программой под названием «Проект Interkl@sa», изучают особенности концепции *E-learning*, функционирующей в США, «Электронной Мексики» (*e-Mexico*), национальной программы «Электронная Россия».

В Республике Казахстан электронное обучение находится на стадии внедрения, апробации. Перспектива использования технологий электронного обучения представляется в виде оптимального сочетания традиционных и инновационных способов реализации учебного процесса. Механизмом перехода на новую парадигму обучения предлагается электронное обучение на основе интеграции педагогических и информационно-коммуникационных технологий.

Большая часть государственных программ развития образования определяет приоритеты по созданию единой информационной образовательной среды и внедрению системы электронного обучения *E-learning*.

В 2011 г. принята Государственная программа развития образования Республики Казахстан на 2011–2020 гг., обеспечивающая продолжение модернизации казахстанского образования. В этой Программе особо выделены требования о внедрении системы электронного обучения *E-learning* на всех уровнях образования. В 2012 г., согласно данной программе, внесены дополнения в ГОСО высшего, технического и профессионального образования — в части подготовки педагогических кадров для работы в системе электронного обучения, в ГОСО среднего образования — в части обязательного использования системы электронного обучения. К 2015 г. электронным обучением планируется охватить 50 %, а к 2020 году — 90 % организаций образования.

Будущие специалисты по информационным системам в ходе подготовки к работе в образовательных учреждениях знакомятся с нормативной базой электронного обучения. В соответствии с Государственной программой развития образования Республики Казахстан на 2011–2020 гг. разработан ряд нормативных документов, в частности:

- Положение «О системе электронного обучения в организациях школьного образования»;
- Положение «О системе электронного обучения в организациях технического и профессионального образования»;
- Положение «О системе электронного обучения в высших учебных заведениях»;
- Положение «О системе электронного обучения в организациях послевузовского образования».

В данных документах регламентируются требования к внедрению и правила использования электронного обучения в организациях образования различного типа. Студенты знакомятся с целями и задачами, базовыми требованиями к реализации электронного обучения *E-learning* в организациях различного уровня образования.

Так как *E-learning* — это формат обучения и преподавания, основанный на применении образовательного контента в электронной форме, с использованием электронных средств, таких как компьютер, мобильный телефон, коммуникатор, системы управления обучением (LMS) и интерактивные обучающие платформы, важнейшим элементом изучения электронного обучения в ходе подготовки бакалавра техники и технологий по информационным системам к работе в образовательных учреждениях является изучение создания контентного обеспечения.

Контент-цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) — это дидактические материалы на электронных носителях в цифровом формате, обеспечивающие в совокупности создание инфокоммуникационной образовательной среды электронного обучения как интерактивного дистанционного взаимодействия субъектов образовательного процесса. Национальным центром информатизации РК в 2011 г. подготовлен Стандарт разработки цифровых образовательных ресурсов для системы электронного обучения в организациях образования. Студенты изучают рассмотренные в стандарте требования к цифровым образовательным ресурсам в зависимости от формирования содержательного, мотивационно-целевого, операционно-деятельностного, оценочно-результативного компонентов обучения.

Студенты, используя различные программные средства, создают цифровые образовательные ресурсы, обеспечивающие содержательный компонент электронного обучения. Согласно стандарту [1], ЦОР, обеспечивающие содержательный компонент электронного обучения, — ресурсы, направленные на объяснение нового материала, реализацию содержания обучения. Например, для создания таких компонентов, как мультимедийное объяснение нового материала, игровая озвученная презентация студенты, используя различные средства, например, MS PowerPoint, Freelance Graphics, Formula Graphics, создают мультимедийные презентации. Для создания учебного видеофильма изучают один из следующих программных продуктов: Quick Editor, Adobe Premiere, Speed Razor SE, Ulead VideoStudio, Digital MovieStudio, PowerVCR, Producer, COOL 3D, 3Dplus, TechSmith Camtasia. В ходе создания такого вида цифрового образовательного ресурса, как анимированные карты, анимированные образцы решения задач и видов разбора студенты работают с одним из следующих программных продуктов: GIF Animator, Flash, Animation Shop, Paint v2, Macromedia Director.

К содержательным компонентам электронного обучения можно отнести и архивные документы, фотоколлекции, статические карты. В ходе выполнения лабораторных работ студенты для создания такого вида компонента электронного обучения используют один или несколько программных продуктов по обработке графики, например: Adobe Photoshop, Corel PhotoPaint, PhotoDraw, PhotoImpact, Paint Shop Pro, Painter, CorelDRAW, Macromedia FreeHand, Adobe Illustrator, Deneba's Canvas. Выбор графического редактора определяется уже ранее полученными знаниями студентов. В образователь-

ных учреждениях могут быть использованы анимированные озвученные логико-структурные схемы, озвученные тексты. Таким образом, есть необходимость обучить студентов составлять такие содержательные компоненты цифровых образовательных ресурсов с использованием Cakewalk Pro Audio, Cubase VST, Logic Audio Platinum, Band in Box, MusiNum, Sound Forge, CoolEdit Pro, WaveLab, PowerTracks Pro, Akoff Music Composer, TechSmith Camtasia,

Студенты изучают способы создания мотивационно-целевого компонента электронного обучения. Согласно стандарту [1], ЦОР, обеспечивающие мотивационно-целевой компонент электронного обучения, — ресурсы, направленные на рефлексию и осознание учащимися целей обучения и формирование их интереса к изучаемому предмету или теме урока.

В ходе выполнения лабораторных работ студенты изучают программное обеспечение Activstudio Professional Edition V3, WhiteBoard Software 7 для интерактивных досок. Данное знакомство позволяет им создавать различного рода интерактивные задания, обеспечивающие мотивационно-целевой компонент электронного обучения. В ходе создания такого вида цифрового образовательного ресурса, как автоматизированные опросники, игровые тесты студенты работают с одним из программных продуктов: — 3D Studio MAX, TrueSpace, LightWave3D, ElectricImage, SoftImage3D, Maya, CorelXARA — и создают мотивационно-целевой компонент электронного обучения.

Студенты изучают ранее описанные программные продукты и как средства для создания ЦОР, обеспечивающих операционно-деятельностный компонент электронного обучения, — ресурсы, направленные на организацию практической деятельности учащихся по закреплению знаний, формированию умений и навыков в предметной области знаний. Студенты создают один из ЦОР, обеспечивающих операционно-деятельностный компонент электронного обучения: виртуальные лабораторные работы; интерактивные задания; электронные задачки; электронные практикумы; интерактивное моделирование; электронный словарь; интерактивные игры; электронные конструкторы; компьютерные измерители; анимированные интерактивные карты.

Наиболее сложным является изучение технологий создания ЦОР, обеспечивающих оценочно-результативный компонент электронного обучения: тестирующие программы; психолого-мониторинговые тесты; тесты на изучение интеллекта; тесты по изучению учебной мотивации; тесты на изучение творческого мышления; тесты на изучение теоретического мышления. Для этого студенты знакомятся с JavaScript, используемым как встраиваемый язык для программного доступа к объектам приложений. Также возможно использование уже ранее полученных знаний по какому-либо языку программирования.

Студенты обязательно знакомятся с дизайн-эргономическими требованиями, предъявляемыми к цифровым образовательным ресурсам. Особое внимание уделяется единообразию интерфейсов: системы надписей, справок, использование однотипных значков (иконок) и других специальных символов, обеспечивающих четкое различие разных компонентов ЦОР, и пр. В разрабатываемых компонентах ЦОР создают благоприятность цветовой визуальной среды на экране монитора: оптимальность контраста изображения по отношению к фону; соответствие цветов устойчивым зрительным ассоциациям; недопустимость использования более четырех цветов различных длин волн на одном экране и т.д.

В ходе выполнения лабораторных работ студенты изучают технические требования к цифровым образовательным ресурсам. Особое внимание уделяется корректной работе ссылок, элементам управления и навигации, отображению иллюстраций, анимаций и видеофрагментов, синхронному, сбалансированному звуковому сопровождению. На СРСП преподаватели со студентами говорят о разработке цифровых образовательных ресурсов для работы в наиболее распространенных операционных системах, о необходимости совместимости с ведущими базами данных, о поддержке открытых стандартов (SNMP v2). Обязательной частью изучения системы электронного обучения является знакомство со структурой декларации и описания ресурса, с допустимыми форматами цифровых образовательных ресурсов.

В качестве итоговой проектной работы студентом может быть представлен материал, который реально используется или будет использован при проведении учебного занятия по конкретной учебной дисциплине. Содержание итоговой работы должно отражать дидактические цели и задачи, которые ставятся при преподавании конкретной дисциплины или отдельной темы. Готовый итоговый проект должен представлять собой цифровой образовательный ресурс для системы электронного обучения.

Выполнение проекта включает следующие этапы работы:

- 1) создание педагогического сценария;
- 2) создание технологического сценария;
- 3) реализация технологического сценария.

Педагогический сценарий должен содержать фрагмент текста учебного пособия, лекции, практического занятия, лабораторной работы, тестовых заданий. При создании педагогического сценария необходимо учитывать, что он должен быть представлен в виде электронного текста, который при необходимости дополняется таблицами, диаграммами, иллюстрациями и др. Для повышения эффективности восприятия материала текст рекомендуется, по возможности, представлять в виде таблиц, схем, графиков, списков и т.д. При этом основным критерием преобразования и структурирования текста должны служить педагогические задачи. Педагогический сценарий студентами специальности «Информационные системы» может быть составлен совместно с педагогом или студентом специальности «Информатика».

Технологический сценарий создается на основе педагогического сценария, после его согласования с преподавателем. На этом этапе продумываются технологические решения по созданию цифрового образовательного ресурса: содержательного, мотивационно-целевого, операционно-деятельностного, оценочно-результативного компонентов обучения. Реализация технологического сценария осуществляется путем создания цифрового образовательного ресурса.

Подготовка специалиста по ИС к работе в образовательных учреждениях включает в себя и проведение специальных внеаудиторных мероприятий. Так, тематика различных турниров, олимпиад, конкурсов, выставок среди студентов данной специальности отражает межпредметные связи. Целью проведения этих мероприятий является вовлечение творческих студентов в работу по наполнению информационных ресурсов для нужд образования, формирование комплексных творческих коллективов, состоящих из преподавателей вузов, учителей школ или студентов педагогических специальностей и студентов — будущих бакалавров техники и технологий по информационным системам, для решения задач информатизации образовательных учреждений.

При подготовке будущих специалистов по информационным системам осуществляется тесная связь учебного процесса в вузе с образовательными учреждениями. В частности, студенты проходят производственные практики в образовательных учреждениях в качестве специалиста по ИС. Обучаемым предоставляется возможность выступать в роли специалиста по ИС в собственном вузе.

Целью данных практик является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных студентами при изучении специальных дисциплин применительно к работе в образовательных учреждениях, приобретение навыков по созданию и использованию в учебном процессе образовательных учреждений самостоятельно подготовленных цифровых образовательных ресурсов для системы электронного обучения.

В ходе производственной практики студенты третьего курса знакомятся с программой информатизации того образовательного учреждения, где проходит практика, с программным и аппаратным обеспечением, имеющимся на базе практики, а также изучают источники программного обеспечения образовательного учреждения.

Студенты осваивают материально-техническую базу организации, изучают телекоммуникационное оборудование, имеющееся в образовательных учреждениях, учатся обслуживать и ремонтировать информационную технику, имеющуюся в образовательных учреждениях и используемую для системы электронного обучения; отрабатывают навыки эксплуатации информационных систем, участвуют в работах по обеспечению сетевой безопасности созданию, Web-серверов образовательных учреждений. В ходе производственной практики студенты приобретают навыки научно-исследовательской работы по специальности с предметной областью «Образование».

По окончании производственной практики студенты третьего курса определяют собственные пробелы в специальных знаниях, необходимых для работы в различных образовательных учреждениях в качестве специалиста по информационным системам, и в течение четвертого года обучения пытаются эти недостающие знания, умения и навыки восполнить.

В ходе преддипломной практики на четвертом курсе будущие специалисты по ИС участвуют в консультационной и образовательной деятельности в сфере информационных технологий. Студенты могут организовывать и проводить конференции, семинары по тематике «Информационные технологии в образовании», «Дистанционное образование», «Создание электронных образовательных

ресурсов», «Разработка электронных учебных изданий», «Система электронного обучения» и т.д. для работников образовательных учреждений, где проходит практика будущих специалистов по ИС.

В рамках практик обучающиеся могут участвовать в создании или развитии электронной информационной системы управления образовательных учреждений, проектировать и разрабатывать информационные системы и базы данных организаций для системы электронного обучения. Будущие бакалавры техники и технологий по информационным системам в ходе прохождения преддипломной практики участвуют в создании цифровых образовательных ресурсов для системы электронного обучения, используемых в данном образовательном учреждении.

По окончании практики на четвертом курсе каждый студент готовит индивидуальный проект развития информационного пространства того подразделения образовательного учреждения, в котором он проходил практику. В проекте содержится информация о видах информационных ресурсов и информационной активности образовательного учреждения, в котором проходила преддипломная практика студента четвертого курса, а также предлагаются собственные программные продукты, которые создавались в ходе практики и использовались в информационном пространстве данного образовательного учреждения.

Практика создает реальные условия для обучения студентов навыкам научно-теоретических обобщений, дает возможность применить знания по технологии проектирования и создания цифровых образовательных ресурсов для системы электронного обучения.

Выбор темы, качество написания и защита курсовых и дипломных работ с предметной областью «Образование», работа в образовательных учреждениях после окончания КарГУ им. Е.А.Букетова — показатель научно-теоретического уровня подготовки, теоретических знаний и практических умений работы в образовательных учреждениях в качестве специалиста по информационным системам.

Внедрение системы электронного обучения, кроме разработки контента обучения, предполагает полную автоматизацию учебного процесса и статистики (электронные журналы, библиотека, расписание, дневник, sms-оповещения). Педагоги и учащиеся получают доступ к лучшим мировым образовательным ресурсам. Поэтому для эффективного внедрения системы электронного обучения необходимо сформировать у будущих бакалавров техники и технологий по информационным системам знания, умения, навыки, компетентности по автоматизации учебного процесса. Для этого предполагается уточнять некоторые вопросы реализации автоматизации учебного процесса при изучении различных дисциплин. Студенты должны также освоить вопросы создания базы данных и ее администрирования в образовательных учреждениях, куда включается, в частности, полная информация об организации образования (структура, состав, учебный процесс, кадры и т.п.) как для внутреннего, так и для внешнего представительства.

Инфраструктура электронного обучения, куда включается ориентированная на использование в организациях образования компьютерной техники нового поколения — портативных персональных компьютеров, электронных виртуальных классов-классмейтов, интерактивных досок и мультимедийных проекторов, предполагает необходимость уделять этим вопросам больше внимание в ходе подготовки будущих бакалавров техники и технологий по информационным системам. Поэтому для эффективного внедрения системы электронного обучения необходимо сформировать у будущих бакалавров техники и технологий по информационным системам знания, умения, навыки, компетентности по техническому, программному обеспечению системы электронного обучения.

В соответствии с Государственной программой развития образования РК до 2020 г. планируется полное обеспечение цифровым образовательным контентом организаций среднего, технического и профессионального образования в открытом доступе, получают развитие электронные образовательные ресурсы, создаваемые преподавателями (централизованное создание и наполнение ресурсами медиатек). Таким образом, базовым компонентом для реализации системы электронного обучения является качественная подготовка специалистов, способных создавать цифровые образовательные ресурсы совместно с учителями школ, педагогами вузов.

Обозначенные особенности подготовки бакалавра техники и технологий по информационным системам к работе в образовательных учреждениях могут быть дополнены в процессе развития соответствующей специальности и корректировки действующих учебных планов в вузе, а также в связи с неизбежными обновлениями в самих образовательных учреждениях.

Список литературы

1 Стандарт разработки цифровых образовательных ресурсов для системы электронного обучения в организациях среднего общего образования. — Алматы, 2011. — 23 с.

Е.А.Спирина, М.А.Смирнова

Ақпараттық жүйелер технологиясы және техникасы бакалаврын білім беру мекемелерінде жұмыс істеуге дайындау барысында электрондық оқыту жүйесін меңгеру

Мақалада ақпараттық жүйелер технологиясы және техникасы бакалаврын білім беру мекемелерінде жұмыс істеуге дайындау барысында электрондық оқыту жүйесіне қол жеткізу сұрақтары зерттелген. *E-learning*-ті меңгеру қажеттігі көрсетілген. Білім беру мекемелерінде жұмыс істей алатын ақпараттық жүйелер мамандарын электронды оқыту жүйесіне арналған электронды оқытудың, жобалаудың, цифрлық білімдік ресурстарын құрудың әр түрлі компоненттерін меңгеру кезеңдері толығымен ашылған. Білім беруде қажет болатын цифрлық білімдік ресурстарын жобалау және құру технологиясы бойынша алған білімдерін тәжірибеде қолдануға мүмкіндік беретін кәсіби әрекетті өткізу мәселелері қарастырылған.

Ye.A.Spirina, M.A.Smirnova

The study of *E-learning* in the course of bachelor of engineering and technology information systems for use in educational institutions

The article examines the comprehension of *E-learning* in the course of bachelor of engineering and technology information systems for use in educational institutions. The necessity of the study of *E-learning*. Details are revealed stages of studying the various components of *E-learning*, design, creation of digital educational resources for *E-learning* professionals in information systems, capable of working in educational institutions. The issues of professional practice, which gives the opportunity to put into practice the knowledge on technology design and creation of digital educational resources, the demand for education.

UDC 378:004.4

Ye.A.Spirina¹, M.A.Smirnova¹, Ed.Riger²

¹*Ye.A.Buketov Karaganda State University;*

²*Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main (E-mail: sea_spirina@mail.ru)*

Software *E-learning*

The article discusses some aspects of the implementation of *E-learning* in the Republic of Kazakhstan. *E-learning* is the format of teaching and learning, based on the use of educational content in electronic form using electronic means. The main components of *E-learning* in the educational institution: a methodology (or model) of training, learning management system (LMS) and online courses. Discusses the main requirements for the training course for *E-learning*. Particular attention is paid to the choice of software for creating courses.

Key words: *E-learning*, systems LMS, *E-course*, software development training courses, requirements for the development of *E-learning* courses.

Strategic Development Plan of the Republic of Kazakhstan (RK) 2020 defined the further computerization of the education system and the mass adoption of *E-learning*.

The strategic guidelines of the educational policy of the Republic of Kazakhstan in the field of informatization of education will be developed in the following areas [1]: