

## РЕАЛИЗАЦИЯ КОНЦЕПЦИИ U2S

А. А. ДЕРЮШЕВ

*Учреждение образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»*

Работа посвящена практической реализации концепции электронного взаимодействия между университетом и студентом. Описано разработанное программное обеспечение для мобильных устройств и персональных компьютеров.

*Ключевые слова:* безбумажные методы обучения, мобильное программирование, дистанционные технологии.

**Введение.** Использование инновационных технологий невозможно без активного участия всех сотрудников организации, понимающих суть инноваций и активно мотивированных на их широкое использование. Прививать такую мотивацию необходимо уже на этапе обучения специалистов, включая среднее и высшее образование. Естественно, в процессе обучения инновационным технологиям, следует широко использовать сами инновационные технологии, т.к. лучший способ научить человека чему-либо – это собственный пример обучающего.

Для реализации этой идеи в ВУЗах идет постепенный переход к реализации концепции U2S (University to Students), в рамках которой реализуются электронные обучающие порталы. Такой подход позволяет не только уменьшить ресурсоемкость процесса обучения за счет исключения бумажных носителей, но и значительно повысить интерес к обучению, исключить человеческий фактор из процесса оценки тестовых заданий, подстроить график обучения под индивидуальные особенности студента. Дальнейшее развитие концепции U2S видится авторам как вовлечение в учебный процесс широкого круга мобильных устройств студентов, что сделает процесс обучения не только персонализированным, но и доступным «every time, every place» [1]. Для практической реализации данной идеи необходимо разработка соответствующего программного обеспечения, чему и посвящена данная работа.

**Основная часть.** Информация о расписании и свободном аудиторном фонде является наиболее актуальной информацией, запрашиваемой у информационной системы учреждения образования; поэтому автоматизация подготовки и отображения такой информации является одной из первоочередной задач при автоматизации ВУЗа [2]. Однако во многих учебных организациях в настоящий момент автоматизировано только составление расписания с выводом результатов на сайт, что делает неудобным доступ к такому расписанию пользователям мобильных устройств. Не стал исключением и Институт бизнеса и менеджмента технологий БГУ, на сайте которого отображалось только расписание для каждой учебной группы в формате Excel, что делало практически невозможным поиск конкретного преподавателя либо свободной аудитории.

Для исправления такой ситуации был разработан пакет программного обеспечения, который включает [3]:

- модуль автоматизации работы диспетчера;
- мобильное приложение для платформы Android;
- страницу сайта с расширенными возможностями выбора отображаемой информации и способа ее представления.

Модуль автоматизации работы диспетчера предназначен для совместной работы с программой Галактика, в которой и составляется расписание. Несмотря на неплохие возможности последней по составлению расписания, вывод полученной информации является несколько неудобным, т.к. требует отдельного формирования расписания для каждой группы, кроме того, при выводе расписания в файл формата xml последний обладает значительной избыточностью.

Разработанный модуль позволяет выводить расписание сразу для всего института, при этом производится автоматическая разбивка выводимой информации на файлы для каждой группы, преподавателя и учебного корпуса и размещение полученных файлов на сервере. В процессе работы модуля с использованием хэш-функции проверяются сделанные изменения, что позволяет обновлять на сервере только измененные файлы. Результатом работы модуля являются файлы в формате Excel, что является привычным для преподавателей и позволяет производить автоматизированные подсчеты нагрузки, а также файлы в формате xml, которые используются мобильным приложением и серверной частью сайта института.

Мобильное приложение создано на платформе Android, которая является наиболее распространенной среди студентов и преподавателей. Данные расписания отображаются в виде списков в компоненте ViewPager, что позволило сделать удобным просмотр расписания путем «пролистывания» влево и вправо от текущей даты, расписание на которую устанавливается автоматически.

В списках используется цветовое выделение различных типов занятий, что делает просмотр более информативным. Наиболее «ответственные» занятия выделяются красным цветом (консультации, зачеты, экзамены, защита курсовых и т.д.).

Для учебной группы можно выбрать режимы отображения «вся группа», «1 подгруппа», «2 подгруппа» путем нажатия на данные надписи на экране.

Информация о расписании хранится в загружаемых в системную папку с программой xml файлах, что позволяет просматривать расписание в режиме offline. Для их обновления можно либо нажать на изображение двух круговых стрелок на экране, либо включить режим автоматического обновления (зеленый глаз на главном экране приложения). В автоматическом режиме расписание обновляется сразу при запуске программы, затем с периодом один час. При этом для уменьшения использования трафика сначала проверяется версия файла на сервере; наличие актуальной версии на мобильном устройстве отменяет загрузку нового файла. При невозможности коммуникации с сервером при включенной функции автообновления (закончился 3G трафик, выключена передача данных, сменилась сеть WiFi и т.д.), пользователь информируется об этом путем смены цвета рисунка соответствующей кнопки с зеленого на красный. В ручном режиме поиск нового расписания на сервере происходит по требованию пользователя, при этом после проверки наличия новой версии производится визуализация процесса загрузки нового файла.

В программу также встроены справочники – исходные данные об учебных группах, преподавателях и учебных корпусах, что позволяет минимизировать дополнительные загрузки после установки программы, повышая удобство ее использования. Естественно, при необходимости пользователь легко может обновить файлы справочников путем загрузки данных с сервера.

Другим важным отличием разработанной программы от существующих аналогов является возможность просмотра свободных аудиторий для нужного преподавателя корпуса, что позволяет, при необходимости, зарезервировать свободную аудиторию для проведения дополнительных консультаций со студентами либо для расширенного заседания кафедры. Аудитории разного типа отмечаются в программе различным цветом.

Страница сайта с расписанием выполнена в едином корпоративном стиле. При открытии сайта на ноутбуке либо персональном компьютере, в левой части окна производится выбор нужного типа расписания (для учебной группы, преподавателя либо корпуса института), в правой части отображается само расписание. Если вход на сайт осуществлен с мобильного либо другого устройства с небольшим размером экрана, ча-

сти выбора и отображения расписания располагаются одна под другой, что значительно улучшает восприятие информации.

По умолчанию расписание отображается на текущую неделю. При просмотре расписания в воскресенье, отображается расписание на следующую неделю. Возможен также просмотр расписания на любую неделю путем выбора даты понедельника интересующей недели. При необходимости, можно выбрать версию для печати либо загрузить Excel файл с расписанием.

Кроме информации о расписании, большую важность для студентов имеют электронные учебные материалы. Для решения этой задачи в ИБМТ БГУ создан учебный портал [4], ссылки на который имеют все страницы сайта.

Все курсы, читаемые в ИБМТ БГУ, имеют полное методическое обеспечение на учебном портале, которое разрабатывается преподавателями, читающий данный курс. Доступ к курсам осуществляется только авторизованными слушателями, назначение на курс производится Центром дистанционного образования и информационных технологий перед началом занятий. Кроме учебных материалов (для лекций, практических, лабораторных занятий), портал позволяет производить тестирование студентов, при этом виды тестирования достаточно разнообразны.

Однако использования для тестирования учебного портала предполагает наличие у каждого тестируемого своего компьютера, что приводит к ограничению процесса тестирования двумя формами:

- тестирование группы студентов в компьютерном классе университета;
- выполнение тестовых заданий студентом удаленно из дома либо общежития с использованием сети Интернет.

Каждая из этих форм имеет свои недостатки. В первом случае преподаватель ограничен как числом студентов, которое не может превышать числа компьютеров в компьютерном классе, так и выбором аудиторий, в которых может проводиться тестирование. С учетом загруженности компьютерных аудиторий, получаем существенные ограничения на периодичность тестирования и охват студентов. Во втором случае, при использовании дистанционного тестирования, возникает вероятность несамостоятельного выполнения студентами тестовых заданий либо прохождения тестирования с использованием учебных и иных вспомогательных материалов. Организация тестирования в определенное преподавателем время с применением видеоконтроля вызывает значительные организационные трудности, которые возрастают пропорционально числу студентов. Фактически, такая форма контроля также может быть использована в пределах одной учебной группы.

На наш взгляд, наиболее оптимальной формой оперативного контроля знаний является экспресс-опрос (5-10 мин) студентов во время лекции, однако существующие технические средства не позволяют автоматизировать его проведение.

Для решения этой проблемы авторами разработана система экспресс-тестирования на базе обработки SMS сообщений, свободная от указанных недостатков. Процесс тестирования выглядит следующим образом. В начале семестра студенты присылают сообщения, содержащие кодовый символ, свои ФИО и номер группы, после чего данные сведения автоматически заносятся в базу данных. В базе данных для каждого студента предусмотрены поля для записи двух различных телефонных номеров, что соответствует текущей ситуации, когда студент имеет несколько номеров различных операторов, но в момент тестирования на лекции имеет только один из них. В процессе тестирования преподаватель показывает слайд с вопросом и вариантами ответов. Студент выбирает номера правильных, на его взгляд, ответов и заносит их в черновик SMS-сообщения, разделяя их запятой. Ответы на разные вопросы разделяются точкой с запятой, в начале SMS сообщения заносится специальный символ (может настраивать-

ся преподавателем), что позволяет отбросить случайные SMS на номер GSM модема. После ответа на последний вопрос студент отправляет сообщение, парсинг и сравнение которого с базой правильных ответов затем производится в автоматическом режиме, по результатам которого студенту выставляется оценка.

К недостаткам такого подхода следует отнести необходимость оплаты студентами одного SMS-сообщения (однако на практике данный вопрос не вызывает неприятия со стороны студентов), а также тот факт, что время доставки SMS-сообщений не нормируется оператором сотовой связи, что иногда вызывает некоторую задержку получения ответов.

**Заключение.** Дальнейшее развитие концепции U2S немыслимо без привлечения в учебный процесс мобильных устройств студентов. Для реализации этого подхода авторами разработан широкий спектр серверного и мобильного программного обеспечения, охватывающего различные аспекты процесса обучения. Разработанное программное обеспечение после небольшой адаптации может быть использовано в учебном процессе других колледжей и университетов.

#### **Список литературы:**

[1] Harvard Mobile Apps [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.harvard.edu/about-harvard/harvard-mobile-apps>.

[2] Дерюшев, А.А. Пакет программного обеспечения информирования студентов и преподавателей о расписании и свободном аудиторном фонде / А.А. Дерюшев // Материалы IX Международной научно-методической конференции «Дистанционное обучение – образовательная среда XXI века» – Мн.: БГУИР, 2015 г. – С. 257-259.

[3] Мобильное расписание ИБМТ БГУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://timetable.sbmt.by/android/sbmt.apk>.

[4] Система управления обучением ИБМТ БГУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cdesbmt.by/index.php>.

УДК 37.018.43

### **ЭЛЕКТРОННОЕ ОБУЧЕНИЕ: ГЕНЕЗИС ИДЕЙ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ**

**Д. С. ДМИТРИЕВ, Н. В. СОЛОВОВА**

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени Академика С.П. Королёва»*

В статье описан генезис основных идей и тенденций развития электронного обучения. Авторы представили дидактические принципы информатизации учебного процесса и выделили инновационные принципы организации информационно-образовательных систем.

*Ключевые слова:* электронное обучение, средства электронного обучения, информационно-образовательные системы, дидактические принципы электронного обучения.

Модернизация системы высшего образования в настоящее время является одним из приоритетных направлений развития общества. Совершенствование образования ведется с точки зрения различных аспектов: разработки и внедрения новых федеральных государственных образовательных стандартов, нормативно-правовой базы всех уровней образования; интеграции инновационных технологий и процессов в образование; внедрения критериальной базы оценки эффективности образовательной деятельности образовательных организаций.