



БОНДАРЕНКО
 Елизавета Юрьевна -
 web-мастер
 Санкт-Петербургского
 филиала НОУ ВПО
 «Институт государственного
 управления, права
 и инновационных технологий»
 Адрес: 199155,
 г. Санкт-Петербург,
 пер. Каховского, 7
 e-mail: bond-spb@yandex.ru



МАХОВ
 Александр Михайлович -
 кандидат
 физико-математических наук,
 доцент кафедры
 математики и статистики
 Санкт-Петербургского филиала
 Финансового университета
 при Правительстве РФ
 Адрес: 197198,
 г. Санкт-Петербург,
 ул. Съезжинская, 15/17
 e-mail: makhov-alexander@mail.ru

О РОЛИ РЕПОЗИТОРИЯ В ОБЕСПЕЧЕНИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ВУЗА

Введение

Происходящее в последнее время стремительное обновление основных массивов профессиональной информации в большинстве предметных областей все более затрудняет использование в образовательном процессе классических форм и методов ведения учебного процесса. Это неизбежно сказывается на качестве подготовки специалистов. Только новые информационные технологии в состоянии в должной степени обеспечить растущие потребности обучаемых не только в области получения актуальных на настоящий момент знаний в большинстве отраслей современной культуры, искусства, науки, техники, но и помочь им в проведении научно-исследовательской работы студентов (НИРС).

Основой повышения качества и эффективности системы подготовки высококвалифицированных специалистов является применение современных образовательных технологий, интегрирующих в себе как новые информационные, так и традиционные образовательные [1].

В последние десятилетия произошли изменения в сфере использования информационно-коммуникативных технологий (ИКТ) в учебном процессе вузов. Заметное распространение получили репозитории электронных учебно-методических материалов (ЭУММ) [2].

Репозиторий - это хранилище, место, где хранятся и из которого распространяются по запросам какие-либо данные. В последние годы средством доставки данных из репозитория являются компьютерные сети, в первую очередь, глобальная сеть Интернет. Существуют репозитории для хранения программ, написанных на одном языке или предназначенных для одной операционной системы. Современные компьютерные операционные системы имеют официальные репозитории совместимого с ними про-

граммного обеспечения, но также позволяют устанавливать пакеты из других мест. Большинство репозитория бесплатны, однако некоторые компании предоставляют доступ к собственным репозиториям по платной подписке. Однако при использовании в обеспечении учебного процесса понятие «репозиторий» приобрело значение, несколько отличное от вышеизложенного. По сути, так теперь называют полнотекстовые базы данных учебного или справочного назначения - базы знаний, применительно к учебному процессу вузов ранее именовавшиеся электронным учебно-методическим комплексом (ЭУМК) вуза либо интегрированной информационной системой вуза (ИИС-вуз) в случае объединения ЭУМК вуза и его электронной библиотечной системы в едином интерфейсе с дополнительными возможностями электронного деканата.

Состав и этапы создания репозитория и ИИС-вуз

Идеология подобного репозитория с изложением типовых достигаемых в учебном процессе результатов была опубликована в [1-2]. В части различных сегментов репозитория его технологическое, идеологическое и методическое обеспечение разрабатывалось с 1998 г. и публиковалось в серии работ [1-4] и ряде других. В процессе разработки различные варианты репозитория нами были технологически созданы и внедрены в учебный процесс Санкт-Петербургского гуманитарного университета профсоюзных, Санкт-Петербургского филиала Института бизнеса и политики, филиала в г. Санкт-Петербурге Института государственного управления, права и инновационных технологий и частично в Санкт-Петербургском филиале Финансового университета при Правительстве РФ. При этом идеология репозитория для учебного процесса в рамках одной учебной дисциплины приводила в завершеном варианте к созданию мультимедийного учеб-

ника по этой дисциплине. Примерами таких учебников, разработанных с нашим участием, являются работы [5, 6]. Здесь основными камнями преткновения обычно являлись вопросы оплаты работ творческого коллектива, вопросы авторских прав и распространения учебников и регистрация электронных публикаций. Последнее в значительной мере разрешилось с началом работы ФГУП НТЦ «Информрегистр». Базовая технология электронных учебников - гипертекст с JS-включениями в тестах для СРС, что обеспечивало простоту интеграции материала в репозиторий вуза.

Необходимыми условиями перевода вуза в целом к использованию компьютерных технологий в учебном процессе являются достаточность материально-технической базы и уровень квалификации ППС в области информационных технологий учебного процесса.

Внедрение ИКТ в учебный процесс в принципе требовало проведения в вузе комплекса организационных мероприятий, состоявшего из 3-х групп.

1. Создание аппаратного и программного обеспечения репозитория. В него входит не только собственно серверное оборудование и специализированное программное обеспечение (ПО), но и вся компьютерная инфраструктура - компьютерные классы и свободно доступные компьютеры для самостоятельной работы студентов (СРС) в количестве, при котором на компьютерное студенческое рабочее место должно приходиться менее 10 студентов приведенного контингента. Все учебные компьютеры вуза должны быть объединены в сеть с доступом в интернет для обеспечения использования ЭУММ из ЭУМК и всех возможностей ИИС-вуз, в том числе и через точки доступа к сети вуза через Wi-Fi с использованием мобильных устройств студентов и преподавателей. При этом всегда острым оказывался вопрос обеспечения этих компьютеров достаточным количеством копий ли-

цензионного ПО. Этот вопрос в значительной мере снимался за счет подписки Microsoft MSDN Academic Alliance.

2. Повышение квалификации преподавателей как в сфере компьютерной грамотности, так и в области современных технологий ведения учебного процесса, для чего была разработана серия методических рекомендаций для преподавателей [7-9] и ряда других.

3. Изменение классического подхода к оценке работы кафедр с включением в систему требований к преподавателям обязательного использования новых информационных технологий в учебном процессе всех преподавателей, в том числе с изменением системы планирования нагрузки и системы оценки итогов работы кафедр.

Разработанная интегрированная информационная система вуза обычно состоит из трех основных частей:

- части, обеспечивающей учебный процесс, - портала ЭУМК с интегрированной тестовой системой;
- электронного деканата с рабочими местами методистов деканата, библиотечных работников и индивидуальным кабинетом студента;
- библиотечной информационной системы в составе электронного каталога, системы электронного заказа и электронной книговыдачи.

Все вышеуказанные компоненты разработаны на базе технологии Active Server Pages (ASP). В качестве базовой платформы под ASP-приложения на протяжении 14-летней истории эксплуатации в режиме 24-7-365, в том числе и в смысле устойчивости и безопасности использования, хорошо зарекомендовали себя различные версии Windows Server.

При создании репозитория типа ЭУМК преследуются следующие цели:

- интенсификация учебного процесса за счет обеспечения всех

форм занятий, в том числе и самостоятельной работы студентов, всеми необходимыми учебными и вспомогательными материалами в любое время с любого компьютерного рабочего места студента;

- повышение статуса преподавателей в глазах студента за счет использования авторских учебных разработок;

- обеспечение занятий мультимедийным сопровождением, тренингами и обучающими модулями для облегчения студентам восприятия учебных материалов;

- придание занятиям привлекательности за счет решения задач, близких к будущей деятельности выпускников, с помощью реально используемых в настоящее время программных средств;

- обеспечение всех форм контроля обезличенными объективными автоматизированными средствами.

Для этих целей в состав портала ЭУМК входят:

- полнотекстовая база данных учебного назначения - собственно ЭУМК - с реализованными обширными функциями поиска материалов в базе ЭУМК;
- точки доступа к контрольной тестовой системе и тестовой системе для самостоятельной работы студентов;

- точка доступа к библиотечной информационной системе, позволяющая обеспечить в учебном процессе интеграцию компьютерных и традиционных информационных технологий;

- точка доступа к системе корпоративной электронной почты и электронного документооборота для студентов и преподавателей.

Работа преподавательского состава по информатизации образовательного процесса обычно направлена на:

- создание благоприятных условий для индивидуализации и интенсификации образовательного процесса;

- обеспечение непрерывного контроля результатов познаватель-

ной деятельности обучающихся и своевременного принятия мер по устранению выявленных недостатков;

- формирование у студентов необходимых навыков уверенного применения компьютерной техники;
- развитие мотивации студентов к использованию современных информационных технологий в практической деятельности.

Основными методологическими достоинствами интеграции информационных и образовательных технологий являются:

- предоставление обучающимся и преподавателям необходимой информации в кратчайшее время и в виде, удобном для восприятия, что обеспечивается доступом к информационным ресурсам посредством вычислительных сетей различных уровней;
- использование мультимедийных средств, что существенно повышает наглядность и доступность обучения, позволяет показать объекты, не поддающиеся непосредственному наблюдению в условиях учебной аудитории, активизировать мыслительную деятельность обучающихся;
- повышение интенсивности учебных занятий за счет обеспечения автоматизированного сбора, обработки и доведения информации до обучающихся;
- использование в образовательном процессе учебных материалов, представленных в электронном виде, которые реализуют принципы интерактивного обучения, допускают одновременное использование неограниченным числом обучающихся, аналитическую обработку учебной информации и ее своевременное корректирование;
- активизация коллективной работы обучающихся на практических занятиях.

ЭУМК дисциплины

ЭУМК дисциплины состоит из трех основных компонент: преподавательской, студенческой и контролирующей.

Преподавательская составляющая ЭУМК обеспечивает преподавателя средствами ведения занятий по теоретической и практической частям курса. В нее входят учебные программы и планы практических и семинарских занятий, средства сопровождения лекционных занятий мультимедийного презентационного характера и для поддержки практических и семинарских занятий наборы заданий в электронной форме вместе со средствами их выполнения, тренинги и обучающие модули.

Студенческая составляющая ЭУМК обеспечивает слушателя электронными средствами освоения теоретической и практической частей курса - конспектами лекций, мультимедийными и электронными учебно-методическими пособиями, учебниками, электронными справочниками, словарями и энциклопедиями, а также иными мультимедийными учебными материалами и компьютерными обучающими программами.

Контролирующая составляющая ЭУМК обеспечивает преподавателя обезличенными автоматизированными средствами контроля качества усвоения материала обучаемыми, а слушателя - тренингами в прохождении этих форм контроля, тестов и иных форм, а также заданиями для самостоятельной работы и примерами их выполнения.

Головная роль в создании ЭУМК конкретных учебных курсов и дисциплин принадлежит ведущим их преподавателям, которые и определяют состав этих ЭУМК.

Раздел репозитория для обеспечения НИРС

Научная работа студентов в последние годы вновь становится одной из активно развиваемых и востребованных государственными структурами форм ведения учебно-воспитательного процесса в вузах. Традиционно эта работа организуется на уровне кафедр, и наличие репозитория открывает для такой формы учебной деятельности но-

вые горизонты. С целью ознакомления студентов с основными методами и формами научной работы, типами научных исследований и их результатами кафедры могут в рамках репозитория создавать разделы научных работ сотрудников кафедр по научным направлениям, родственным учебным дисциплинам этих кафедр.

В качестве примера можно рассмотреть преподавание дисциплин математического, информационного и естественнонаучного циклов в рамках кафедры математических и естественнонаучных дисциплин. Наличие в репозитории научных работ [10-17] по направлению естественнонаучного цикла, работ [1-9] по направлению информационных систем и работ [18-20] по направлению экономико-математического моделирования существенно облегчает использование преподавателем личного примера в организации НИРС кафедры и позволяет использовать непосредственные результаты этих работ в учебном процессе соответствующих дисциплин.

С другой стороны, наличие в репозитории последних научных работ преподавателей облегчает студентам выбор научного руководителя, давая возможность ознакомиться с направлениями научных работ преподавателей и выбрать из них наиболее интересную данному студенту тематику.

Результаты

Методика, внедряемая нами в преподавание всех дисциплин математического, информационного и естественнонаучного циклов, была разработана с использованием тотальной компьютерной поддержки всех форм очных занятий и самостоятельной работы студентов, в том числе и с использованием дистанционных методик. Она строится на использовании балльно-рейтинговой системы в совокупности с применением индивидуальных образовательных траекторий. Такая методика позволяет задействовать интерактивность на протяжении все-

го времени изучения дисциплин за счет совместного с преподавателем решения типовых задач, в первую очередь, на базе современного компьютерного обеспечения, с последующим выполнением студентами их индивидуальных заданий на основе полученных в процессе активного обучения от преподавателя знаний.

Статистический анализ влияния обеспеченности дисциплины различными формами ЭУММ на успеваемость студентов по этой дисциплине, проведенный в [1], показал положительную связь этих факторов.

В заключение отметим, что вышеописанная внедряемая нами методика применима не только при

обучении математическим дисциплинам и дисциплинам информационно-коммуникативной направленности, но и в большинстве дисциплин учебных планов наших направлений подготовки бакалавров, что позволяет предложить расширенное внедрение данной методики в учебный процесс любого вуза.

Литература:

1. Махов А.М., Бондаренко Е.Ю. Электронный учебно-методический комплекс университета // Информационные ресурсы России. - 2004. - № 3. - С. 9-14.

2. Бондаренко Е.Ю., Махов А.М. Информационные системы в деятельности современного вуза / Сб. материалов II Общероссийской научно-практической конференции «Современные исследования социальных проблем». В 2 ч. - Ч. 1. - Красноярск: ООО «Научно-инновационный центр», 2010. - С. 52-53.

3. Махов А.М. О применении гипермедийного стандарта в обучающих пособиях / Проблемы и перспективы высшего гуманитарного образования в эпоху социальных реформ. Науч.-метод. межвуз. конф. Тез. докл. - СПб: СПб гуманитарный университет профсоюзов, 1999. - С. 350.

4. Волков Ю.А., Махов А.М., Мединцев В.И. Традиционные и новые технологии обучения: «принцип дополненности» // Высшее образование в России. - 2003. - Вып. 6. - С. 35-43.

5. Кайсаров Е.А., Бондаренко Е.Ю., Махов А.М. и др. История культуры Петербурга. XVIII век. Мультимедийный учебник / Золотая серия мультимедийных дисков СПбГУП. 4 вып. - СПб: СПбГУП, 2002. На компакт-диске, номер по каталогу ООО «Кардмедиа» UHSS-0004. Свидетельство о регистрации электронной публикации № 10792 от 18.07.2007, № госрегистрации 0320701376.

6. Бондаренко В.И., Бондаренко Е.Ю. Электрические машины. Мультимедийное обучающее

электронное издание. - М.: УМЦ ЖДТ, 2007. № госрегистрации 0320901920. 1000 стр. 71 Мбайт.

7. Махов А.М. Электронные информационные ресурсы и технологии в учебном процессе. Методические рекомендации для преподавателей СПбГУП. - СПб: Изд. СПбГУП, 2001. - 28 с.

8. Соколов Н.Е., Махов А.М. Разработка и использование тестовых заданий. Методические рекомендации для преподавателей. - СПб: Изд. СПбГУП, 2002. - 24 с.

9. Махов А.М., Бондаренко Е.Ю. Автоматизированные тестовые системы. Методическое пособие для преподавателей СПбГУП. - СПб: Изд. СПбГУП, 2003. - 32 с.

10. Berdnikov Ya.A., Makhov A.M., Ostroumov V.I. K+-meson interaction with 12C and 40Ca nuclei in the optical model // Soviet Journal of Nuclear Physics. American Institute of Physics. - 1989. - V. 49. - № 4. - P. 618-621.

11. Berdnikov Ya.A., Makhov A.M. Pseudoresonance structures in K+-nucleon scattering // Soviet Journal of Nuclear Physics. American Institute of Physics. 1989. - V. 49. - № 5. - P. 896-897.

12. Berdnikov Ya.A., Makhov A.M. On the ratio of the K+ 12C and K+d total cross sections // Soviet Journal of Nuclear Physics. American Institute of Physics. 1990. - V. 51. - № 3. - P. 579-580.

13. Berdnikov Ya.A., Makhov A.M., Shishlo A.P. Inclusion of off-shell effects in the calculation of triangle diagrams for K+-meson induced reactions // Soviet Journal of Nuclear Physics. American Institute of Physics. - V. 51. - № 4. - P. 654-656.

14. Berdnikov Ya.A., Makhov A.M., Ostroumov V.I. Analysis of (K+,K+p) reaction on light nuclei in the intermediate energy region // Soviet Journal of Nuclear Physics. American Institute of Physics. - 1990. - V. 52. - № 1. - P. 48-53.

15. Berdnikov Ya.A., Makhov A.M. Interactions calculations of interactions of kaons, pions, and protons with nuclei in the optical model with microscopic potential // Soviet Journal of Nuclear Physics. American Institute of Physics. - 1990. - V. 52. - № 5. - P. 869-877.

16. Махов А.М. Рассеяние и реакции выбивания, инициированные K+- мезонами с энергиями ниже 1 ГэВ. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук. - Л.: ЛГТУ, 1990. - 11 с.

17. Остроумов В.И., Бердников Я.А., Махов А.М. Отчет «Экспериментальное изучение и анализ реакции (K+,K+d) при энергиях 130 и 268 МэВ» по НИР N501912 «Взаимодействие положительных каонов с нуклонами и ядрами при промежуточных энергиях». Л.: ЛГТУ, 1991. - 47 с. № госрегистрации 0189.0076153, инвентарный № 0291.0014801.

18. Махов А.М. Теория катастроф и гиперинфляция в России 90-х годов // Вопросы статистики. - 1998. - № 9. - С. 23-26.

19. Махов А.М. Задача о взаимозачетах и кризис неплатежей // Математическое моделирование. - 1999. - Т. 11. - № 8. - С. 45-51.

20. Махов А.М. Анализ задачи о взаимозачетах // Экономика и математические методы. - 2000. - Т. 36. - № 2. - С. 105-108.