продукции на 30 % больше, чем при проведении аналогичных операций с использованием ручного труда.

Предварительные технико-экономические расчеты показали, что наиболее эффективным и прибыльным является использование подборщика-погрузчика, т.к. расчетная прибыль на 1 т продукции на 25 % больше, чем при проведении аналогичных операций с использованием валкообразователя активного типа и ручной погрузкой в транспортное средство, и на 55 % больше, чем при использовании ручного труда.

Список литературы

1. Абезин, В.Г. Ресурсосберегающая почвозащитная технология механизированного возделывания и уборки бахчевых культур: учеб. пособие [Текст]/ В.Г. Абезин – Элиста: Б.И., 1993.- С. 68-106

2. Седов, А.В. Повышение эффективности уборки бахчевых культур за счет применения роторного подборщика [Текст] / А.В. Седов, М.Н. Шапров// Фундаментальные проблемы технических наук: сборник статей Международной научно-практической конференции. 19 февраля 2014г.:/отв. Ред. А.А. Сукиасян. Уфа: РИЦ БашГАУ, 2014.-170 с.

3. Ульянов, М.В. Результаты проведения лабораторно-производственных испытаний валкообразователя плодов бахчевых культур активного типа [Текст]/ М.В. Ульянов, А.В. Ульянов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2011. – Вып. №3(31). – С. 98-100.

4. Ульянов, М.В. Решение проблемы технического оснащения хозяйств, занимающихся производством бахчевых [Текст]// М.В. Ульянов, С.В. Климов// Научно-техническое и инновационное развитие АПК России// Сб. тр. Всероссийского совета молодых ученых и специалистов аграрных образовательных и научных учреждений.- М.:ФГБНУ «Росинформагротех»,2013-с. 42-44.

5. Цепляев, А.Н. Разработка современной машины для уборки плодов бахчевых культур [Текст] / А.Н. Цепляев, М.В. Ульянов, А.В. Ульянов // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2010. – №4(20). – С. 164-167.

6. Шапров, М.Н. Обоснование конструкции роторного подборщика для уборки плодов бахчевых культур [Текст]/ М.Н. Шапров, А.В. Седов //Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2013.-№4(32). – С.214-217.

Технические науки

ПЕРСПЕКТИВЫ И РАЗВИТИЕ ФОТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РЕГИОНЕ

[1,2]Когай Г.Д., [1,2]Тен Т.Л., [1,2]Березюк В., [1,2]Косова Е., [1,2]Жалиева Э.

[1]Карагандинский государственный технический университет, г. Караганда, Казахстан, e-mail: g.kogay@kstu.kz; tentl@mail.ru;
[2]Карагандинский экономический университет, г. Караганда, Казахстан, e-mail: g.kogay@kstu.kz; tentl@mail.ru

В статье представлен процесс реализации мегапроекта «Электронный университет», рассмотрены проблемы и пути развития ИКТ в вузаз и регионе для реализации *«Стратегия «Казахстан-2050»*

The article presents the process of the implementation of the mega-project «Electronic University», views problems and ways of development of Information and Computer Technologies at the universities and region for the implementation of the Strategy «Kazakhstan-2050»

Подводя итоги 15 лет выполнения Стратегии «Казахстан 2030», можно констатировать, что Республика Казахстан состоялась в качестве современного, устремленного в будущее и уверенного в себе государства и ответственного партнера на международной арене [1].

Одним из основных положений Стратегии является создание современных и эффективных систем образования, необходимо создавать и развивать прикладные и научно-исследовательские подразделения, работать в тесной связи с бизнес-структурами.

Согласно Стратегическому плану Министерства образования и науки Республики Казахстан на 2011-2015 годы, одним из основных параметров развития высшего образования является необходимость обеспечения условиями профессиональной подготовки компетентных и конкурентоспособных специалистов для всех отраслей экономики республики, усиления интеллектуального потенциала и практико-ориентированной деятельности высшей школы, ее интеграции с наукой и производством, приведение в соответствие с международными образовательными стандартами [1].

Общую концепцию информатизации ВУЗов страны составляют: повышение качества образования за счет обеспечения учебно-методической базы университета современными информационными технологиями, внедрения компьютерных технологий в учебный процесс и дистанционное обучение; повышение эффективности управления университетом за счет развития корпоративной компьютерной сети и создания интегрированной информационно-управляющей системы [2].

Согласно Стратегии информатизации системы образования Республики Казахстан до 2020 года ориентиры образовательной политики в области информатизации образования развиваются по 8 направлениям:

1. Совершенствование нормативно-правового обеспечения.

2. Интенсификация подготовки педагогических и управленческих кадров.

3. Создание отечественных цифровых образовательных ресурсов (ЦОР). Реализация основывается на разработке производственных и научных виртуальных лабораторий, компьютерных измерительных систем, научно-популярных учебных фильмов, профессионально-ориентированных языковых программ, что обеспечивает объективные условия для создания креативной информационно-образовательной среды в каждой предметной области знаний.

4. Компьютеризация системы образования и обновление компьютерного парка.

5. Модернизация аппаратно-программного обеспечения.

6. Интернетизация, ориентированная на создание зон беспроводного доступа Wi-Max и Wi-Fi.

7.Технологическая и техническая поддержка развивающейся инфраструктуры системы образования.

8. Внедрение единой информационной системы управления образованием (ЕИСУО), которая направлена на создание иерархизированной базы статистических и мониторинговых данных по обеспечению информационного обмена, с целью получения объективных персонифицированных данных по субъектам образовательного процесса через систему идентификации субъектов и объектов образовательного процесса и формирования цифрового портфолио, что обеспечит систему рейтинга каждого учащегося, педагога и организации образования [3].

Важнейшим элементом формирования системы открытого образования являются технологии дистанционного обучения. Казахстан стал первым центрально-азиатским государством, которое вошло в европейское образовательное пространство. «Великую хартию университетов» подписали уже 60 казахстанских вузов [4].

В целях реализации стратегического развития информационно-коммуникационной среды Университета в 2013 году выполнена следующая работа:

1. Обеспечение видеотрансляций политически важных событий РК (лекции, послания Президента) и видеоконференций в интерактивном режиме в рамках корпоративной сети Университета:

• Видеотрансляция с использованием продуктов фирмы POLYCOM (клиента);

• Серверные решения по организации видеоконференций;

• Спутниковое вещание (пакет Радуга);

• Оснащение аудиторий массового вещания мультимедийным оборудованием;

• Программное обеспечение для организации виртуальных учебных аудиторий на базе Adobe Connect;

• Аппаратное обеспечение процесса трансляции лекции в виртуальную комнату;

• Аппаратное мультимедийное оснащение аудиторий массового значения (актовый зал - сенсорное управление презентационным материалом, синхронный перевод на гос. или англ. яз. (система радио-аудиоперевода) в режиме реального времени).

2. Обеспечение процесса интерактивного обучения и развитие виртуальной IT-инфраструктуры Университета:

• Система автоматизированного документооборота;

• Лицензионное программное обеспечение (закупка и обновление актуального программного обеспечения, дополнительная закупка лицензионных версий ПО, закупка сервисов облачных технологий);

• Инновационные учебные лаборатории (учебные классы мощных графических ПК, планшетников Samsung Galaxy Tab для изучения);

• Развитие облачных сервисов (расширение клиентских VMware, аппаратная виртуализация GRID).

3. Расширение корпоративной сети Университета до 2500 хостов, обеспечение безопасности и повышение качества Интернет-услуг в учебном процессе:

• IP – телефония;

• Централизованное хранилище данных (технология Symantec, программное обеспечение логики сбора в централизованное хранилище, архивация данных и удаленное хранение, система оперативного восстановления после сбоев (система клонов));

• Архивация данных (ленточные библиотеки);

• Автоматизированная система управления базами данных технического обеспечения учебного процесса ВУЗа;

• Развитие корпоративной сети Университета (модернизация ключевых узлов сети с учетом расширения сегментов, политика аппаратной защиты сети, увеличение скорости Интернета, расширение сервисов, Wi-Fi проект (расширение));

• Политика безопасности корпоративной компьютерной сети (безопасность системы авторизации пользователей, правила пользования корпоративной сетью и сервисами).

4. Антивирусная сетевая защита корпоративной сети Университета:

• Внедрение современных инновационных решений по защите от вирусов, утечки информации;

• Внедрение аппаратной и программной защиты данных, установка современного программного обеспечения (антивирус).

В настоящее время все образовательные учреждения оказались в сильной зависимости от информационных технологий (ИТ), без которых они уже не могут эффективно построить образовательный процесс.

- *АИС унверситета* является веб-серверным приложением, которые объединены в единой оболочке [5].

Система построена на следующих технологиях: сервер приложений на основе технологии Enterprise Java Beans, база данных MSSQL 2005. Минимальные технические требования системы:

• 4-ядерный процессор, 2 GHz;

• 4 GB RAM;

• 5 GB HDD.

АИС университета состоит следующих основных частей образовательного процесса: АРМ Факультет, АРМ Заведующего кафедрой, АРМ Преподавателя, АРМ Студента, АРМ Абитуриент, система автоматического компьютерного тестирования, подсистема отображения текущей успеваемости студентов.

Реализация данных проектов требует соблюдения некоторых условий:

• Необходимо постоянное обучение и повышение квалификации профессорско-преподавательского состава путем добавления в организационную структуру вузов специальных отделов;

• Оптимальный баланс использования внутренних ресурсов вуза;

• Нематериальные ресурсы, под которыми подразумевается инфраструктура, обеспечивающая инновационное развитие, выявление приоритетных направлений и разработок в области новых технологий и организации процесса обучения [6];

• Инвестиционные средства и распределение финансирования по этапам инновационного процесса.

Научно-исследовательский институт электронных образовательных технологий (НИИ ЭОТ) им. Первого Президента РК создан с целью разработки собственных проектов и внедрения мировых достижений в области инновационных образовательных технологий.

НИИ ЭОТ решает следующие задачи:

• Развитие единой информационной образовательной среды;

• Создание качественно новых технологий разработки образовательных мультимедийных электронных учебных ресурсов;

• Подготовка ППС, способных использовать в образовательном процессе новейшие ИКТ;

• Внедрение инновационных компьютерных технологий в деятельность Университета;

• Обеспечение надежного и безотказного функционирования компьютерного и телекоммуникационного оборудования.

В состав НИИ ЭОТ входят лаборатории: Разработки и сопровождения программного обеспечения; Эксплуатации программных, информационных и технических средств; Технического обеспечения; Образовательных инноваций и дидактических средств; Учебного телевидения, пресс-служба и студия дизайна.

На сегодняшний день *информационно-коммуникационная среда Университета* включает современное программное обеспечение, 67 компьютерных классов, более 3600 компьютеров последнего поколения, 52 интерактивные доски, 88 видеопроекторов, и развитую локально-вычислительную сеть с подключением к глобальной сети Интернет. Во все корпуса проложен оптоволоконный канал, обеспечивающий скорость доступа к сети Интернет до 25 Мб/с. Реализован проект нового серверного помещения. Приобретено и настроено серверное оборудование Dell R510, Dell R810; завершены работы по администрированию трафика Интернета на базе интернет – шлюза собственной разработки. Реализован проект беспроводного Интернета во всех корпусах.

В целях совершенствования учебного процесса и развития комплекса информационно-коммуникационной среды Университета предлагаются следующие основные направления и задачи:

1. Внедрение комплекса современных виртуальных технологий использования академического лицензионного программного обеспечения (ПО) в учебном процессе:

• систематизация учебного ПО;

• обеспечение участия Университета в академической программе Microsoft Developer Network Academic Alliance (MSDN AA);

• приобретение дополнительного академического лицензионного ПО;

• создание образовательной инфраструктуры на базе виртуальных учебных классов с академическим лицензионным ПО.

2. Внедрение комплекса современных обучающих технологий, виртуальных лабораторий и лабораторных комплексов в учебный процесс:

• внедрение технологии видеотрансляций лекций, семинаров в режиме реального времени (online-лекция) по корпоративной сети Университета;

• разработка и приобретение современных обучающих технологий, виртуальных лабораторий и лабораторных комплексов для учебного процесса;

• внедрение и учебно-методическое сопровождение современных обучающих технологий, программных продуктов, виртуальных лабораторий и лабораторных комплексов в учебный процесс;

• расширение внедрения «облачных технологий» (cloud computing), путем разработки SaaS и SoD (бизнес-моделей для продажи и использования программного обеспечения) конечным пользователям удаленного динамического доступа к услугам, вычислительным ресурсам и приложениям;

• проведение обучающих мероприятий по использованию системы корпоративной электронной почты.

3. Развитие инфокоммуникаций, систем мультимедийных конференций и телевещания:

• расширение системы трансляций политически значимых мероприятий; внедрение единой системы IP- телевидения вуза;

• внедрение корпоративной системы видео телефонии;

• расширение проекта беспроводной сети Wi-Max;

• развитие системы телевизионных трансляций в корпусах Университета.

4. Развитие e-learning в Университете:

• разработка современных инновационных видов электронных учебных изданий для e-learning и веб-ориентированных электронных учебных изданий;

1. Внедрение технологии SMART e-BOOK:

• создание механизмов распространения лучших образовательных программ, разрабатываемых преподавателями с применением ИКТ, а

также мотивации и стимулирования преподавателей-авторов;

• развитие и внедрение дистанционных курсов повышения квалификации для бизнес-структур;

• развитие образовательного портала курсов дистанционного повышения квалификации для магистрантов, докторантов, ППС и бизнес-структур.

Карагадинская область является основным промышленным центром Казахстана, где успешно работают корпорации в сфере угольной промышленности и черной металлургии.

Для обеспечения функционирования и реинжениринга бизнес- процессов информационных систем (ИС) предприятий региона: АО «Корпорация «Казахмыс», ТОО «Карагандинский машиностроительный консорциум», АО «АрселорМиттал Темиртау», ТОО «Промстройэнерго», АО «Шубарколь комир» и др. возникла потребность в переподготовке специалистов и повышении квалификации системных администраторов сети, менеджеров проектов, web-дизайнеров, разработчиков баз данных, программистов –разработчиков приложений, специалистов по продажам, и т.д.)

Центр профессионального образования нашего университета и существующие в регионе IT компании: ПО ТОО «ПлюсМикро» , M&K Казахско-Британский образовательный центр, SOFT SV МАСТЕР-КЛАСС ТОО, EPAM Systems и др. дают возможность сотрудникам бизнес-структур повысить свою квалификацию по образовательным программам: Практический курс по разработке web-приложений на Java , Programming in C#, Web Development , Введение в тестирование ПО/Software,Testing Introduction и др..

Однако, переподготовка специалистов бизнес-структур в вышеуказанных IT – компаниях связана с отрывом от производства, продолжительным периодом обучения (от 3 и более месяцев), с потерей заработной платы и др., что тормозит процесс реинжиниринга.

Решить данную проблему предлагается путем использования ИКТ в целях повышения квалификации профессионального образования специалистов бизнес-структур региона, разработки методики обучения, учитывая положительный опыт европейских стран и России, получения необходимых компетенций.

Список литературы

1. Назарбаев Н.А. «Стратегия «Казахстан-2050». Астана, 2012.
2. http://ru.wikipedia.org/wiki/Дистанционное_обучение;
3. Кречетников К.Г. Проектирование креативной образовательной среды на основе информационных технологий в вузе. Монография. - М.: Госкоорцентр, 2012. - 296 с.
4. Кун К. E-Learning - электронное обучение Информатика и образование. - 2012. - №10. - С.16-18
5. http://www.gazeta.kz/
6. Статья по смешанному обучению -http://kmsoft.ru/LD/C006/102/3331025268.html

Физико-математические науки

ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ДАРБУ И ТОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ ОДНОЙ ОБОБЩЕННОЙ СПИНОВОЙ МОДЕЛИ

Нугманова Г.Н., Жасыбаева М.Б., Мамырбекова Г.К.

Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан

Исследование интегрируемых обобщений модели ферромагнетика Гейзенберга (МГ) на основе теории солитонов является одним из приоритетных направлений в области нелинейной математической физики. В настоящее время активно исследуются не только (1+1)-мерные, но и (2+1)-мерные обобщения спиновой МГ, такие как уравнение Ишимори [1], уравнение Мырзакулова-I (M-I) [2]. В работах [2-6] изучены алгебро-геометрические аспекты обобщенных спиновых моделей, методом Хироты найдены их точные солитонные и солитоноподобные решения, которые находят применение в различных областях физики. В [7] построено преобразование Дарбу (ПД) для уравнения M-I и некоторые его решения. В данной работе предложен иной подход построения ПД для этого уравнения и получены солитонные решения, вызывающие очевидный интерес, поскольку они представляют чисто нелинейный эффект, и не имеют аналога в линейной теории диспергирующих систем.

Уравнение M-I имеет вид [2]

$$iS_t + \frac{1}{2}[S, S_{xy}] + iuS_x = 0, \qquad (1а)$$

$$u_x - \frac{i}{4} tr(S[S_x, S_y]) = 0, \qquad (1б)$$

где

$$S = \begin{pmatrix} S_3 & S^- \\ S^+ & -S_3 \end{pmatrix}$$

- спиновая матрица, $S^2=I$ и $trS=0$, нижние индексы x, y, t, обозначают производные по соответствующим аргументам, [,] - коммутатор, u-скалярный потенциал.

Интегрируемость уравнения (1) ассоциируется с условием совместности пары Лакса:

$$\Phi_x = U\Phi, \ \Phi_t = 2\lambda\Phi_y + V\Phi. \qquad (2)$$

Здесь матричные операторы U и V имеют вид

$$U = -i\lambda S, \quad V = \frac{\lambda}{2}([S, S_y] + 2iuS).$$

Далее построим ПД для уравнения (1) с учетом особенности его пары Лакса. Преобразуем пару Лакса (2) к виду

$$\Phi'_x = U'\Phi', \ \Phi'_t = 2\lambda\Phi'_y + V'\Phi', \qquad (3)$$