

1.2. Автоматизированные информационные системы образовательного назначения

Ваграменко Я.А.

Заведующий лабораторией ФГБНУ «Институт управления образованием РАО», д-р техн. наук, профессор, г. Москва

Яламов Г. Ю.

Ведущий научный сотрудник ФГБНУ «Институт управления образованием РАО», канд. физ.-мат. наук, г. Москва.

Задача автоматизации учебного процесса – важный компонент создания информационной среды учебного заведения. Это обусловлено тем, что современные автоматизированные системы, применяемые в учебном процессе учебных заведений способны решать большое количество функций, в частности: электронная регистрация, документооборот и обработка данных в единой информационной системе для учебного заведения и его структурных подразделений; планирование, анализ и контроль учебной деятельности; быстрый доступ к информации, сопровождающей учебный процесс; единая система отчетов и др.

В настоящее время появился целый ряд информационных систем автоматизации учебного процесса в образовательных учреждениях, представлены специализированные решения для учебных заведений, изначально создаваемые с учетом российских законов об образовании и, в частности специфики управления общеобразовательными и высшими учебными учреждениями.

Рассмотрим некоторые, из заслуживающих на наш взгляд внимания автоматизированных информационных систем (АИС), обеспечивающих автоматизацию учебного процесса в общеобразовательных школах и высших профессиональных учебных учреждениях [1].

NetSchool – комплексная автоматизированная информационная система управления современной школой, способная поддерживать единую среду обмена информацией в рамках школы, интеграцию с другими программами (системы тестирования, учебные курсы, программы составления расписания, системы контроля доступа и др.). Примечательно, что компьютер пользователя может иметь любую операционную систему: Windows, MacOS или Linux. Достаточно лишь установить на компьютер один из браузеров: Internet Explorer 7.0 или выше, Mozilla Firefox 3.0 или выше, Opera 10 или выше, Google Chrome 4.0 или выше, Safari 3.0 или выше.

NetSchool предоставляет пользователям следующие возможности:

- автоматизированного составления отчетности для органов управления образованием;
- доступа к сведениям о сотрудниках, обучаемых, родителях;
- мониторинга движения обучаемых;
- ведения расписания уроков, школьных и классных мероприятий;
- оперативного получения и анализа информации об учебном процессе для принятия управленческих решений;
- конструирования собственных отчетов.
- автоматического получения всех стандартных отчетов об успеваемости и посещаемости;
- ведения электронного классного журнала;
- ведения календарно–тематических планов;
- доступа к расписанию, просмотра классных и школьных мероприятий;
- подготовки и проведения тестирования отдельных обучаемых или всего класса;
- работы с мультимедийными учебными курсами, подключенными к электронному классному журналу NetSchool;
- ведения портфолио своих проектов и методических разработок.

- доступа обучаемого к своему расписанию, электронному дневнику с оценками, домашними заданиями и задолженностями по предметам;
- получения отчётов о своей успеваемости и посещаемости;
- ведения обучаемым портфолио своих проектов и достижений.
- дистанционного обучения в рамках школьного учебного процесса.
- оперативного контроля по Интернет за посещаемостью и успеваемостью обучаемого (через электронный дневник);
- оперативного просмотра отчётов по успеваемости обучаемого и расписания занятий;
- получения рассылок от классного руководителя на мобильный телефон в виде SMS: отчёты об успеваемости, информация о собраниях, мероприятиях, поездках, отмене занятий и др.;
- делать SMS-запрос с мобильного телефона на специальный короткий номер (например, прогнозируемые оценки за четверть);
- поддерживать связь с классным руководителем или учителем-предметником обучаемого с помощью внутрисистемной электронной почты;

Каждый пользователь имеет индивидуальные имя и пароль для входа в NetSchool. При этом атрибуты доступа к разным частям базы данных школы имеют гибкую настройку.

Внедрение NetSchool обеспечивает возможность:

- полного перехода от бумажного классного журнала к электронному;
- создания открытого информационного пространства;
- повышения качества образования (наличие доступа родителей к информации об учебном процессе, что положительно влияет на посещаемость и успеваемость обучаемых).

Гибкая настройка системы NetSchool позволяет пользователям:

- выводить информацию на печать в форматах Microsoft Excel и Open Office Calc для её последующей обработки;
- оперативно проследить изменения в учебном процессе (например, замена учителей и движение обучаемых);
- вводить любые типы учебных периодов: четверти, триместры, полугодия и др.;
- применять гибкую (не только 5-балльную) систему оценок; применять гибкий механизм подгрупп по предметам, профилям и компонент в учебном плане, и др.

При наличии фиксированного IP-адреса в Интернете, есть возможность обращаться к NetSchool через Интернет. При этом пользователь не привязан к своему рабочему месту и может работать в системе с любого компьютера, например, обучаемый и родитель с домашнего компьютера.

LMS «Школа» предоставляет пользователям следующие возможности:

- автоматизированного составления отчетности, автоматического и ручного составления расписания, учета поступления и движения обучаемых, учета изменений в кадровом составе и др.;
- ведения тематического планирования, электронного классного журнала и дневника, использования в учебном процессе цифрового образовательного контента;
- удаленного доступа обучаемого (посредством интернета или интерфейса информационных киосков) к текущей информации по учебному процессу: расписанию занятий, домашним заданиям, объявлениям;
- удаленного защищенного доступа родителей (посредством интернета) к текущей информации по учебному процессу: оценкам, расписанию занятий, домашним заданиям своего ребенка; получать информацию об оценках своего ребенка в виде sms / e-mail-сообщений.

Кроме того данная информационная система имеет следующие дополнительные модули:

- электронный дневник обучаемого;
- веб-сайт школы;

- информационный киоск;
- систему централизованной отчетности по учреждениям;
- систему sms и email уведомлений;
- единую электронную базу данных учебных материалов;
- видеоурок;
- систему дистанционного обучения;
- систему управления контролем доступа;
- электронное меню столовой;
- управления учебным и тематическим планом.

Модуль управления учебным и тематическим планом позволяет создавать и редактировать учебную структуру всех школьных предметов для всех классов, составлять и редактировать учебный план по годам обучения, планировать занятия по определенной программе, составлять тематический план с возможностью привязки электронных образовательных материалов к плану.

«КМ–Школа» – это информационный интегрированный продукт для общеобразовательной школы, базирующийся на использовании сетевых технологий (Интернет/Инtranет). «КМ–Школа» создан компанией «КМ Образование» – поставщик услуг и решений для обучения и поддержки педагогов образовательных учреждений, использующих в своей работе разработку компании «Кирилл и Мефодий» ИИП «КМ–Школа». Он объединяет следующие компоненты:

1) База знаний. Содержит более 2,5 млн. систематизированных информационных объектов: уроков с 1 по 11 класс по всем предметам, тестов, медиатек и библиотек, тренингов, курсов развития личности и др.;

2) Систему доставки и управления образовательным мультимедийным контентом базы знаний, учебными ресурсами для проведения интерактивных занятий;

3) Средства для автоматизации управления учебным процессом школы: автоматизированные рабочие места директора, завуча, библиотекаря, учителя, системного администратора, учащегося и его родителей; электронный журнал; конструктор веб–сайта школы;

4) Программный комплекс. Содержит инструменты для реализации разнообразных форм и методов обучения (информационно–рецептивный, репродуктивный, проблемный, эвристический, исследовательский) обучения и организации внеклассной работы, проведения факультативных занятий, автоматизации процессов управления школой, контроля и формирования отчетности;

5) Интернет–сервисы, обеспечивающие:

- круглосуточный доступ к Базе знаний как локальный, так и внешний;
- возможность создания Интернет сайта образовательного учреждения;
- методическую и техническую поддержку;
- обучение пользователей.

«1С:Электронное обучение»– программные продукты фирмы 1С, разработанные для организации и проведения электронного и смешанного обучения в организациях различного типа, в том числе и учебных заведениях. В настоящее время представлены три информационных системы, позволяющих автоматизировать учебный процесс:

- "1С:Электронное обучение. Корпоративный университет" – решение для организации, проведения и управления смешанным обучением;
- "1С:Электронное обучение. Конструктор курсов" – средство разработки электронных курсов, проведения обучения и анализа его результатов;
- "1С:Электронное обучение. Экзаменатор" – средство разработки электронных тестов, проведения обучения, тестирования и анализа его результатов.

АИС Образование – это автоматизированная информационная система, предназначенная для повышения эффективности совместной работы различных подразделений учебного заведения [2]. Использование единой информационной базы, единых технологических решений, а также гибкой системы управления доступом к элементам информационной системы делает процесс управления более прозрачным и эффективным. Модули данной АИС поддерживают работу приемной комиссии, деканата, отдела кадров студентов, учебной части, отдела финансового сопровождения договоров.

Примечательно, что все необходимые программные продукты, используемые в системе АИС Образование (включая операционную систему и СУБД), относятся к классу программ общего доступа (open source), а следовательно предоставляются бесплатно.

Система АИС Образование активно используется в Санкт–Петербургском государственном университете аэрокосмического приборостроения на всех этапах управления учебным процессом.

Очевидно, что все вышерассмотренные информационные системы позволяют в той или иной степени построить единое информационное пространство школы с точки зрения администрирования деятельности, планирования, организации и управления учебным процессом школы. Можно сказать, что данные информационные системы интегрируют основные функции организации электронного обучения – регистрацию учащихся, поддержку самостоятельной учебной работы, организацию индивидуального и группового взаимодействия учащихся и учителей, промежуточное и итоговое тестирование и ряд других функций, поддерживающих, в первую очередь, дистанционные формы организации учебного процесса. Тем не менее, применение специализированных инструментальных высокотехнологичных средств электронного обучения в данных системах создает предпосылки, но не гарантирует высокого дидактического качества ЭОР и учебного процесса. Более того, в процессе автоматизированного обучения сложился целый ряд противоречий, нарушающих две основных тенденции современного образования – *дифференциацию и интеграцию*.

Устранению двух указанных противоречий может служить введение в подсистему АИС, обеспечивающую процесс обучения адаптивного блока интеллектуальной поддержки процесса обучения. Основной целью функционирования данного блока является формирование индивидуальной траектории обучения (ИТО). Для этого процесса исходными данными являются:

- базы знаний, содержащие структуры соответствующих предметных областей, полученные от учителей;
- квалификационные требования к формируемым знаниям, умениям, навыкам и степень интегрированности монопредметных областей;
- полученные специалистов по методике обучения и дидактике и экспертов дидактические требования;
- модели обучаемых, модель объяснения и модель знаний.

Интеллектуализация архитектуры информационных систем обеспечивает их адаптивные свойства. Специальная база знаний поддерживает постоянно развиваемую модель предметной области, которая принципиально является ядром таких систем. Наличие таких предметных областей и задач автоматизации, обуславливает оптимальность использования данного принципа при создании автоматизированной системы. В большинстве случаев, трудность алгоритмизации структур данных предметных областей (задач автоматизации) вызвана сложностью самих структур. Постоянные и частые изменения (даже несущественные), затрагивающие как бизнес–процесс, так и значения некоторых данных, участвующих при выработке решений, вызывают необходимость модифицировать тот или иной процесс системы. Это в свою очередь связано с необходимостью анализа больших объёмов кода. В качестве примера таких предметных областей можно привести области, связанные с системой управления вузом, школой, системой управления персоналом, экономикой и т.д.

Одно из преимуществ такой адаптивной информационной системы является возможность редакции базы знаний и влияния на работу системы в целом (изменение критических алгоритмов, данных, участвующих в процессе выбора решения). Интеллектуальная подсистема имеет универсальную структуру независимо от её наполнения. Таким образом, адаптивный блок системы можно применять в различных адаптивных информационных системах без каких-либо изменений.

Если говорить о процессе управления образовательным учреждением, то внедрение подобных информационных систем позволяет:

- повысить эффективность образовательного процесса;
- быстро адаптироваться к изменяющимся условиям;
- повысить качество информационного обеспечения управления;
- ликвидировать дублирование в сборе информации, потерю нужной информации;
- оптимизировать сложившиеся каналы сбора информации и обеспечить более полное удовлетворение информационных потребностей руководителей и педагогов;
- сократить время выработки управленческих решений;
- создать интегрированную отчетную систему, специально предназначенную для помощи руководителям в планировании, осуществлении и контроле деятельности своего учреждения.
- автоматизировать процесс контроля результатов учебной деятельности, тестирование; генерацию и предоставление заданий в зависимости от уровня подготовки конкретного обучаемого;
- автоматизировать и оптимизировать планирование учебного процесса.

Структурная схема адаптивного блока, требования к функциональным возможностям адаптивных автоматизированных информационных систем, а также основные сложности, возникающие при проектировании и реализации подобных систем подробно рассмотрены в [1]. Там же приведены и примеры действующих адаптивных автоматизированных информационных образовательных систем.

Многие из рассмотренных выше возможностей автоматизированных информационных систем, применяемых в учебном процессе, предоставляют облачные технологии. В этом смысле их можно рассматривать как альтернативу традиционным автоматизированным системам, применяемым в образовании. Кроме того, построение информационно-образовательной среды учебного учреждения на базе облачных технологий имеет такие важные преимущества как *открытость и экономичность*.

В частности, в [3 и целом ряде других исследований, авторы подчеркивают, что использование облачных технологий дает возможность образовательным учреждениям: экономить средства на приобретение программного и аппаратного обеспечения; проводить многие виды учебной работы в on-line режиме; экономить средства на оплату технических специалистов; экономить дисковое пространство.

Пакет web-сервисов Google Apps для учебных заведений¹, использование которого ориентировано на облачные инфраструктуры, является одним из инструментов построения информационно-образовательной среды учебного заведения. Использование данного пакета позволяет организовать эффективное информационное сетевое взаимодействие участников образовательного процесса, спланировать совместную деятельность и обеспечить их инструментами для совместной работы над документами в удаленном режиме.

Использование набора эффективных, безопасных и бесплатных инструментов из пакета Google Apps дает возможность образовательным учреждениям решать задачи управления и

¹Технологии Google в образовании. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.poznaysebia.com/2012/11/30/tehnologii-google-v-obrazovanii/> Дата обращения: 06.02.2017.

администрирования, организовать информационно–методическую поддержку образовательного процесса, активно использовать дистанционные формы обучения, в том числе и проведение вебинаров, создавать электронные сетевые портфолио учителей и учащихся; формировать сетевое педагогическое сообщество.

Одной из интересных дополнительных возможностей Google Apps является возможность пользоваться социальной сетью Google+. Подключение Google+ в домене Google Apps для образования обеспечивает дополнительные возможности, такие как пользование видеочатами и видеотрансляциями, хранение фотографий и представление их в общий доступ, планирование мероприятий и др.

Подробно дидактический потенциал Google–сервисов для организации учебной, проектной, исследовательской, самостоятельной, внеурочной работы учащихся рассмотрен в [3], приведен опыт использования пакета сервисов Google Apps в образовательных учреждениях Нижегородской области, который показал их перспективность для построения комфортной и безопасной информационно–образовательной среды.

Литература

1. Ваграменко Я. А., Яламов Г.Ю. Техничко-технологические требования к адаптивной автоматизированной системе управления учебным процессом в общеобразовательной школе // Педагогическая информатика. – 2014. – №4. – С. 3-19.
2. Автоматизированная информационная система «Образование».[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ais.guar.ru/>.
3. Круподерова К. Р., Шевцова Л. А. Формирование информационно-образовательной среды на основе облачных технологий// Педагогическая информатика. – 2015. – №2. – С. 83-104.