

# МЕНЕДЖМЕНТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

## ИССЛЕДОВАНИЕ И АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ВНЕДРЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНО-УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ВУЗА

А.У. Актаева

Кафедра дидактики информатики  
Берлинский университет «Freie»  
*Конигс-Луиза-штрассе, 24-26, каб.7, 14195, Берлин, Германия*

В данной статье обосновывается актуальность проектирования информационных систем (ИС) и особенности их внедрения в образовательно-управленческий процесс.

**Ключевые слова:** информационная система, система поддержки принятия решения, процесс управления вузом, базы данных, информационно-поисковые системы.

В последние десятилетия система образования Республики Казахстан претерпевает немаловажные изменения. Необходимость адекватной реакции на стремительно меняющиеся экономические, общественно-политические, социальные условия, несущие в себе все признаки глобализации, становится ведущим фактором, который определяет направление и содержание образовательных реформ. Образовательная система XXI в. — это сложноорганизованная и самоорганизующаяся информационная система, эффективное функционирование которой в информационной среде все в большей степени зависит от взаимодействия информационных подсистем, обеспечивающих поддержку процессов обучения, управления, воспитания и контроля его результатов. Новая парадигма высшего образования как важной составляющей мирового интеграционного процесса предусматривает создание нового образовательного пространства, которое обеспечило бы качественную подготовку будущих специалистов к профессиональной и научно-исследовательской деятельности. Государственная программа развития образования в Республике Казахстан на 2005—2015 гг. заложила основу для принципиально новых подходов к совершенствованию системы образования в стране.

Цель концепции развития системы образования — создание новой модели подготовки и аттестации научных и научно-педагогических кадров с учетом на-

циональной традиции и национального менталитета страны, способствующей интеграции Казахстана в мировое научно-образовательное пространство и призванной обеспечить высококвалифицированными кадрами инновационно-приоритетные направления науки. Внедряемая в последние годы вузами кредитная система обучения требует не только нормативного контроля результатов учебного процесса, но и комплексной оценки индивидуального вклада каждого студента в непрерывное повышение уровня подготовки в предметных областях, а также готовности использовать свой личностный и интеллектуальный потенциал для решения практических задач из области будущей профессиональной деятельности. Современный подход к системе образования предполагает развитие личностных и квалификационных характеристик, обеспечивающих в будущем конкурентоспособность выпускника — специалиста в социально-коммуникативной и профессиональной среде функционирования [1].

Проектирование любой корпоративной информационной системы (КИС) всегда начинается с определения цели проекта. Основная задача успешного проекта заключается в том, чтобы на момент запуска системы и в течение всего времени ее эксплуатации можно было обеспечить:

- требуемую функциональность системы и степень адаптации к изменяющимся условиям ее функционирования;
- требуемую пропускную способность системы;
- требуемое время реакции системы на запрос;
- безотказную работу системы в требуемом режиме, другими словами — готовность и доступность системы для обработки запросов пользователей;
- простоту эксплуатации и поддержки системы;
- необходимую безопасность [2].

Проектирование корпоративных информационных систем управления образованием должно содержать три основные области проекта:

— проектирование объектов данных, которые будут реализованы в базе данных;

- проектирование программ, экранных форм, отчетов, которые будут обеспечивать выполнение запросов к данным;
- учет конкретной среды или технологии, а именно: топологии сети, конфигурации аппаратных средств, используемой архитектуры (файл-сервер или клиент-сервер), параллельной обработки, распределенной обработки данных и т.п.

В реальных условиях проектирование — это поиск способа, который удовлетворяет требованиям функциональности системы средствами имеющихся технологий с учетом заданных ограничений. К любому проекту предъявляется ряд абсолютных требований, например максимальное время разработки проекта, максимальные денежные вложения в проект и т.д. Одна из сложностей проектирования информационных систем состоит в том, что оно не является такой структурированной задачей, как анализ требований к проекту или реализация того или иного проектного решения [3].

Корпоративная информационная система управления образовательным процессом (КИС УОП), являясь системой поддержки управления процесса обучения

и принятия решения относительно повышения уровня ключевых компетенций среднего звена управленческого состава вуза и профессионального обучения студента, должна выполнять в образовательном процессе следующие функции:

— функцию информационного ресурса, основанного на моделировании целевого планирования образовательного процесса, характеристик будущего специалиста, осваиваемых предметных областей, планирования индивидуального процесса обучения, характеристик информационной среды вуза;

— системообразующего элемента в совокупности ИС поддержки процесса обучения, выступающего в качестве объективно необходимого фактора для организации образовательного процесса в целом;

— экспертной системы, основанной на знаниях о качестве подготовки будущего специалиста;

— информационно-поисковой системы, в задачи которой входит сбор, хранение и наглядное представление достигнутых результатов обучения в отношении к нормативным и индивидуальным целям обучения;

— аналитической системы, которая обеспечивает субъектов образовательного процесса информацией, необходимой для выявления учебно-методических и организационных условий развития ключевых компетенций и формирования профессионального уровня обучения студента.

Под КИС УОП будем понимать систему сбора, хранения и обработки данных о результатах продвижения обучающегося к нормативным и индивидуальным целям обучения, необходимым для поддержки принятия решения с необходимостью и возможностью повышения качества подготовки в заданной предметной области. КИС УОП включает:

— базы данных и базы знаний, хранилища предметной, учебной и учебно-вспомогательной информации;

— информационно-поисковые системы;

— информационные системы поддержки образовательного процесса, в том числе реализующие конкретные методические технологии;

— программированные средства обучения; систему поддержки принятия решения [3].

Структура и содержание отдельных компонент КИС УОП вариативны и зависят от специфики образовательного учреждения, уровня развития его информационно-образовательной среды. Основой КИС УОП является программно-целевой информационно-технологический комплекс ресурсов и систем (баз данных, энциклопедий, словарей, справочников, презентаций; экспертных, обучающих и контролирующих систем и т.д.) поддержки образовательного процесса. Согласованное функционирование в образовательном процессе различных компонент КИС УОП обеспечивается:

— программно-целевым и стратегическим управлением образовательным процессом;

— предметной практико-ориентированной организацией учебно-познавательной деятельности студента;

— мониторингом результатов продвижения обучающегося к нормативным и индивидуальным целям обучения.

Интегрирующую функцию во взаимодействии различных компонент КИС УОП выполняет система поддержки принятия решения (СППР). Данная система в составе КИС УОП выполняет функцию сбора, хранения, обработки и представления информации, необходимой для анализа объективной составляющей, связанной с пониманием и оценкой учебных достижений на конкретном этапе обучения в соответствии с нормативными и индивидуальными планами студента [4]. СППР образовательного назначения может включать несколько подсистем мониторинга:

- подсистему понятийной фиксации знаний, категориального освоения предметной области;
- подсистему оценки квадранальной деятельности;
- подсистему фиксации процедурных знаний;
- подсистему оценки творческой деятельности и др.

В целом назначение СППР заключается в поддержании постоянной мотивации для самообразования и повышения уровня профессиональной квалификации, а также определения возможной индивидуальной образовательной траектории студента для развития предметных и профессиональных компетенций.

Эффективность функционирования КИС УОП зависит от степени адекватности образовательным целям результатов формализованного моделирования содержания обучения и квалификационных характеристик будущего специалиста. При этом образовательный процесс должен быть представлен закономерной последовательностью информационных процессов, обеспечивающих достижение студента нормативных и индивидуальных целей обучения.

Внедрение в образовательный процесс КИС УОП, спроектированных на основе информационно-структурного подхода, должно осуществляться с учетом технологических характеристик информационной среды образовательного учреждения. Конструирование КИС УОП возможно на основе информационно-структурного подхода, в рамках которого образовательная система и ее компоненты рассматриваются в качестве информационной системы.

Анализ и исследования показывают, что внедрение информационно-коммуникационных технологий в процесс управления вуза (Campus Management), на сегодняшний день осуществляется эпизодично и недостаточно, поэтому актуальной проблемой является создания технологии информационного обеспечения образовательно-управленческой деятельности вуза. Корпоративная информационная система — это взаимосвязанные совокупности средств, методов и персонала, используемые в интересах достижения поставленной цели (защита, создание, хранение, обработка, ввод и вывод). Основываясь на их классификации по функциональному признаку, необходимо выделить четыре информационные системы вуза:

- контингент студентов;
- профессорско-преподавательский состав;
- научно-методический процесс;
- учебный процесс.

Выделение именно этих систем как основополагающих обусловлено необходимостью, с одной стороны, охватить все информационные процессы, протекающие в образовательном учреждении, с другой стороны, учесть взаимосвязь

и взаимозависимость различных аспектов управленческой информации и избежать дублирования данных. Названные системы взаимосвязаны между собой и функционируют на всех уровнях управления.

Важным условием информационного обеспечения на современном этапе является использование информационно-коммуникационных технологий. Обеспечение условий для эффективного обучения и самообразования с применением систем информационной поддержки образовательного процесса в результате функционирования КИС УОП является объективным фактором для организации образовательной системы в пределах конкретного образовательного учреждения. Ожидаемый эффект от внедрения КИС УОП зависит от степени реализации личностного и интеллектуального потенциала, а также уровня профессиональной квалификации среднего звена менеджеров вуза. В структуру каждой корпоративной информационной системы должны входить следующие подсистемы:

— *информационная подсистема* содержит унифицированные системы документации, схемы информационных потоков;

— *организационная подсистема* регламентирует взаимодействие работников с техническими средствами и между собой в процессе эксплуатации информационной системы, определяет области управленческих задач, подлежащих автоматизации; распределяет функциональные обязанности каждого при решении этих задач;

— *программная подсистема* состоит из комплекса технических средств, используемых при функционировании информационной системы и совокупности всех программ, в том числе прикладных программ как общего, так и специального назначения. *Правовая подсистема* включает в себя совокупность правовых норм, определяющих создание и функционирование информационной системы: должностные инструкции, локальные нормативные акты, положения о порядке использования информации.

Такая организация информационного обеспечения дает возможность использовать большие объемы управленческой информации, сопоставлять показатели, производить быстрый поиск и обработку данных, а значит осуществлять выбор наилучшего варианта из возможных и принимать оптимальные управленческие решения.

В заключение хотелось бы отметить, что для успешной организации управленческой деятельности вуза сегодня необходимо уметь не только анализировать образовательный процесс, но и выявлять наиболее значимые проблемы и находить эффективные пути их решения.

## ЛИТЕРАТУРА

- [1] Актаева А.У. Основные направления совершенствования системы подготовки и аттестации научных работников // Материалы III Республиканской учебно-методической конференции «Непрерывное экономическое образование: Модернизация обучения и методического обеспечения-2008». — Алматы, 2008. — С. 281—290.
- [2] Вендров А.М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем. — М.: Финансы и статистика, 2002.

- [3] *Благодатских В.А., Волнин В.А., Посакалов К.Ф.* Стандартизация разработки программных средств. — М.: Финансы и статистика, 2003.
- [4] *Fagin R.A.* Normal Form for Relational Databases That is Based on Domains and Key // ACM Transactions on Database Systems. — 1981. — V. 6. — № 3. — P. 387—415.
- [5] *Кренке Д.* Теория и практика построения баз данных. — СПб.: Питер, 2005.
- [6] *Харрингтон Джен Л.* Проектирование реляционных баз данных. — М.: Лори, 2006.

**RESEARCH AND ANALYSIS  
OF PROBLEMS DESIGNING AND IMPLEMENTATION  
OF INFORMATION SYSTEMS IN EDUCATIONAL**

A.U. Alkayeva

Chair of didactics of computer science

The Berlin university «Freie»

*Königin-Luise-Straße 24-26, zimmer 7, 14195, Berlin, Deutschland*

In given article the urgency of designing of information systems and features of their introduction in obrazovatelno-administrative process is discussed.

**Key words:** information systems, a decision-making support system, managerial process of HIGH SCHOOL (Campus Management), a database, information retrieval systems.

СТАТЬЯ ОТЗЫВАНА  
RETRACTED