

РЕАЛИЗАЦИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРОВ-МЕНЕДЖЕРОВ

Л.В. ГЛУХОВА

(Тольяттинский государственный университет)

Цель автоматизированной информационной системы управления подготовкой специалистов (АИСУ) заключается в организации высокотехнологической среды подготовки инженеров-менеджеров. Среда реализована на основе современных информационных технологий и средств телекоммуникаций, элементов дистанционного обучения, на идее интеграции различных сред взаимодействия обучаемого и обучающегося и управлении этой интегрированной средой автоматизированным путем.

Предметной областью АИС является система подготовки инженеров-менеджеров на основе модульных междисциплинарных комплексов (ММК). Окружающее воздействие оказывают системы: система требований нормативов к качеству выпускаемых специалистов (ГОС); система специальных системно-моделирующих комплексных заданий (банка заданий), направленных на формирование отличительных компетентностных характеристик; система требований к формированию отличительных компетентностных характеристик, разработанная на кафедре управления качеством, стандартизации и сертификации [1] и [2]; система критериев оценки достижения запланированных результатов обучения специалистов, правила и методы оценки соответствия характеристик продукции (профессионально важных качеств специалиста) требованиям нормативов [3], [1].

Носителями требований являются документы, связанные в единую систему. Документы классифицированы по своему функциональному назначению и логически связаны в Базу Документации, которая актуализируется и визуализируется автома-

тизированным путем. При интеграции модульных междисциплинарных комплексов применяется синтетическая интеграция по пяти направлениям.

1. *Интеграция учебных дисциплин* – позволяющих формировать системное представление о подготовке специалиста.

2. *Интеграция моделей обучения к подготовке специалиста* (проблемное обучение, контекстное обучение, личностно-ориентированное обучение, модульное обучение, компетентностное обучение).

3. *Интеграция принципов* для развития студентов как профессионалов (принципы системности, личностного развития, проблемности, диалогичности, профессиональной мотивации, целеустремленности и самооценивания).

4. *Интеграция технологий* для комплексного использования современных достижений цивилизации в области образования. Ключевыми технологиями, используемыми в ММК, являются *организационные* (упорядоченная совокупность методов организации и управления учебной деятельностью студентов), *информационные* (совокупность методов сбора, хранения и преобразования учебной информации), *коммуникативные* (методы взаимодействия всех субъектов и подсистем ММК), *педагогические* (совокупность методов взаимодействия со студентами ради освоения содержания).

5. *Интеграция разнородных сред* для объединения в единое образовательное высокотехнологическое пространство учебной деятельности студентов (*учебная среда, профессиональная среда, техническая среда, социальная среда, коммуникационная среда*).



Рис. 1

Ядром АИС является информационная система управления, выполняющая информационную, функциональную и управляющую траектории. На рис. 1 показана внутренняя модель управляющей части системы. Модель состоит из трех частей: управляющей, функциональной и информационной. Функциональная часть включает блоки заданий, математической и статистической обработки. Каждый из блоков состоит из функциональных модулей, решающих конкретные задачи.

Блок компонентов интерфейса включает модули, определяющие основные временные установки (начала, окончания моделирования, режимы моделирования, уровни управляемых факторов).

Блок диалога предназначен для обеспечения комфортной работы пользователя с интерактивной моделью ИС. Этот блок кроме различных форматов ввода-вывода включает систему интерактивной многоуровневой помощи пользователю.

Блок обработки данных осуществляет обмен информацией с базой данных, реализует процедуры расчета показателей отличительных компетенций специалиста, формирует выдачу результатов обработки на внешние носители.

Календарь событий предназначен для управления процессом появления событий в системе с целью обеспечения необходимой причинно-следственной связи между ними. Календарем событий решаются следующие основные задачи: ранжирование по времени плановых событий, с учетом вида возможного события и модуля, в котором оно может наступить; вызов необходимых функциональных модулей в моменты наступления соответствующих событий; получение информационных выходных сигналов от всех функциональных модулей, их хранение и передача в нужные моменты времени адресатам.

Функциональная часть модели ИС состоит из функциональных модулей, являющихся основными ее элементами. Каждый модуль выполняет свою определенную функцию. Модули с системно-моделирующими заданиями являются открытыми системами, каждый из них может быть изменен, дополнен. Для работы с этим блоком модулей используется специальный обработчик модулей, который находится в управляющей части ИС. Блоки математической и статистической обработки содержат функциональные модули замкнутого типа, работающие по определенному алгоритму.

Информационная часть модели ИС представлена базой данных. База данных содержит совокупность специальным образом организованных (структурированных) данных о студентах кафедры, дисциплинах, включенных в ММК, семестрах обучения, формируемых показателях и их характеристиках. База данных спроектирована таким образом, что в ней организована целостность и непротиворечивость информации о студентах.

Количество формируемых отличительных характеристик так же, как и количество оцениваемых параметров, может задаваться произвольным, что делает данную структуру базы данных универсальной и применимой в любом учебном заведении при изучении любого количества дисцип-

лин или выборе любого количества параметров результативности обучения.

Информация из БД выдается пользователям системы в автоматическом режиме, в виде запросов. Основными составными частями модели ИС являются объекты, которые представляют компоненты реальной системы. Свойства объектов задаются атрибутами. Совокупность объектов с одним и тем же набором атрибутов представляет класс объектов.

Реляционная структура данных задается требованиями ГОС к формированию отличительных компетенций. Описание объектов и их характеристик разбивается на несколько взаимосвязанных между собой таблиц (баз данных).

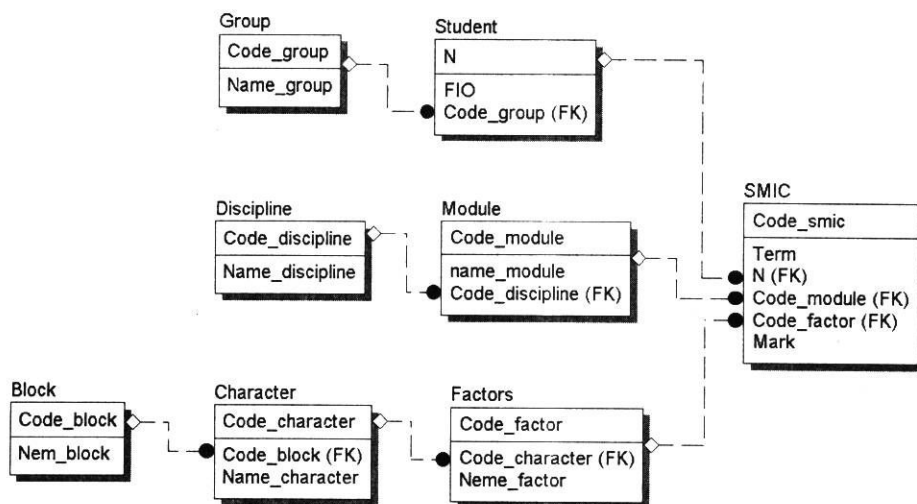


Рис. 2

На рис. 2 показана логическая структура данных, которая позволяет отслеживать процесс формирования профессионально важных качеств специалиста. Они выделены из всего многообразия требований ГОС как отличительные компетенции, условно названные "системно моделирующие информационные и квалиметрические компетенции" – СМИКК, формируемые для каждого блока, характеристики, признака [2], [4], [5].

Блок – это сама компетенция, например, информационная, характеристика – это ее составляющие компоненты, а признаки – это элементы каждого компонента компетенции. Все эти параметры диагностируемы по наперед заданным реперным точкам.

ВЫВОДЫ

Разработана методика оценки качества подготовки специалистов на основе использования автоматизированной системы управления образовательным процессом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Щипанов В.В. Проектирование качественного образования инженера-менеджера: Монография. – Тольятти: Изд-во Фонда "Развитие через образование", 1997.
2. Чернова Ю.К. Качественные технологии обучения. – Тольятти.: Изд-во Фонда "Развитие через образование", 1998.

3. *Субетто А.И.* Методы оценки качества проектов и работ. Испытания технических систем. – СПб.: Астерион, 2003.

4. *Глухова Л.В., Сыротюк С.Д., Чернова Ю.К.* Концепция проектирования модульных междисциплинарных комплексов. – Воронеж: Монография. – Ч.4. – 2004.

5. *Глухова Л.В., Щипанов В.В.* Информационные технологии поддержки жизненного цикла модуль-

ного междисциплинарного комплекса // Мат. VII Всероссийск. научн.-техн. конф.: Управление качеством на производстве и в образовании. – Тольятти, 28-29 октября 2004. С.253...255.

Рекомендована кафедрой управления качеством, стандартизации и сертификации. Поступила 19.01.05.
