

ПРОЕКТИРОВАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРОВ - МЕНЕДЖЕРОВ

Л.В. ГЛУХОВА

(Тольяттинский государственный университет)

В целях создания автоматизированной системы управления процессом подготовки специалистов изучался жизненный цикл программного изделия. Состав процессов жизненного цикла регламентируется международным стандартом [1]. Стандарт описывает структуру жизненного цикла программного обеспечения и его процессы. Каждый процесс характеризуется определенными задачами и методами их решения.

Нами рассматривались основные, вспомогательные и организационные процессы. В результате анализа предметной области исследования системы подготовки инженера-менеджера, выявления информационных объектов и связей между ними нами выдвинута гипотеза о необходимости подготовки специалистов, обладающих отличительными компетенциями (профессионально важными качествами), на основе системы управления формированием этих качеств с первого курса до выпуска и их диагностики.

Для достижения цели были сформулированы следующие задачи.

1. Разработать автоматизированную информационную систему формирования отличительных компетенций инженера-менеджера.

2. Разработать принципы функциональной диагностики уровня формирования отличительных компетенций путем самоподготовки специалистов, которые определяют структуру электронных учебных материалов и способствуют генерации условий для реализации процессов проектирования, апробации, сопровождения и развития образовательных, научных и производственных технологий.

3. Разработать методы проектирования, апробации, сопровождения и развития электронных учебных материалов, преду-

сматривающих систематизацию содержания изучаемых дисциплин в виде сетевых баз принятия решений в режиме как непосредственного, так и удаленного доступа.

4. Разработать методики системных междисциплинарных преобразований, определяющих содержание учебно-методических сетевых комплексов по дисциплинам ГОС, а также процессы и результаты функционально-сетевой диагностики технологии непрерывной подготовки специалистов.

5. Разработать экспертную систему принятия решений, суть которой в формировании рекомендательных характеристик по сформированности отличительных компетенций специалиста.

Все перечисленные выше задачи относятся к основному процессу жизненного цикла программного изделия – процессу разработки, который включает следующие определенные действия:

– подготовительную работу, в результате выполнения которой были выбраны средства и методы разработки, модель жизненного цикла программного изделия, используемые стандарты и составлен план выполнения работ;

– анализ требований к системе – который, позволил определить ее функциональные возможности, требования пользователя, требования к надежности и безопасности, требования к внешним интерфейсам;

– проектирование архитектуры системы – что позволило определить состав необходимого оборудования, состав программного обеспечения и состав операций, выполняемых обслуживающим персоналом;

– анализ требований к программному обеспечению, который определил требования к эргономическим показателям, требования к используемым данным, требования

к эксплуатации и сопровождению, определение функциональных возможностей программы;

– детальное проектирование программного обеспечения – в процессе выполнения которого сформировалось подробное описание компонентов программного обеспечения и интерфейсов между ними, разработка и документирование требований к тестам и планам тестирования;

– кодирование и тестирование программного обеспечения – в результате чего была выполнена разработка и документирование каждого компонента, совокупно-

сти тестовых процедур и данных для их тестирования, тестирование компонентов;

– интеграцию программного обеспечения – то есть сборку программных компонентов в соответствии с планом интеграции; тестирование программного обеспечения на соответствие квалификационным требованиям.

Требования представляют собой набор критериев, которые необходимо выполнить, чтобы квалифицировать программный продукт на соответствие своим спецификациям и готовность его к использованию в заданных условиях эксплуатации.

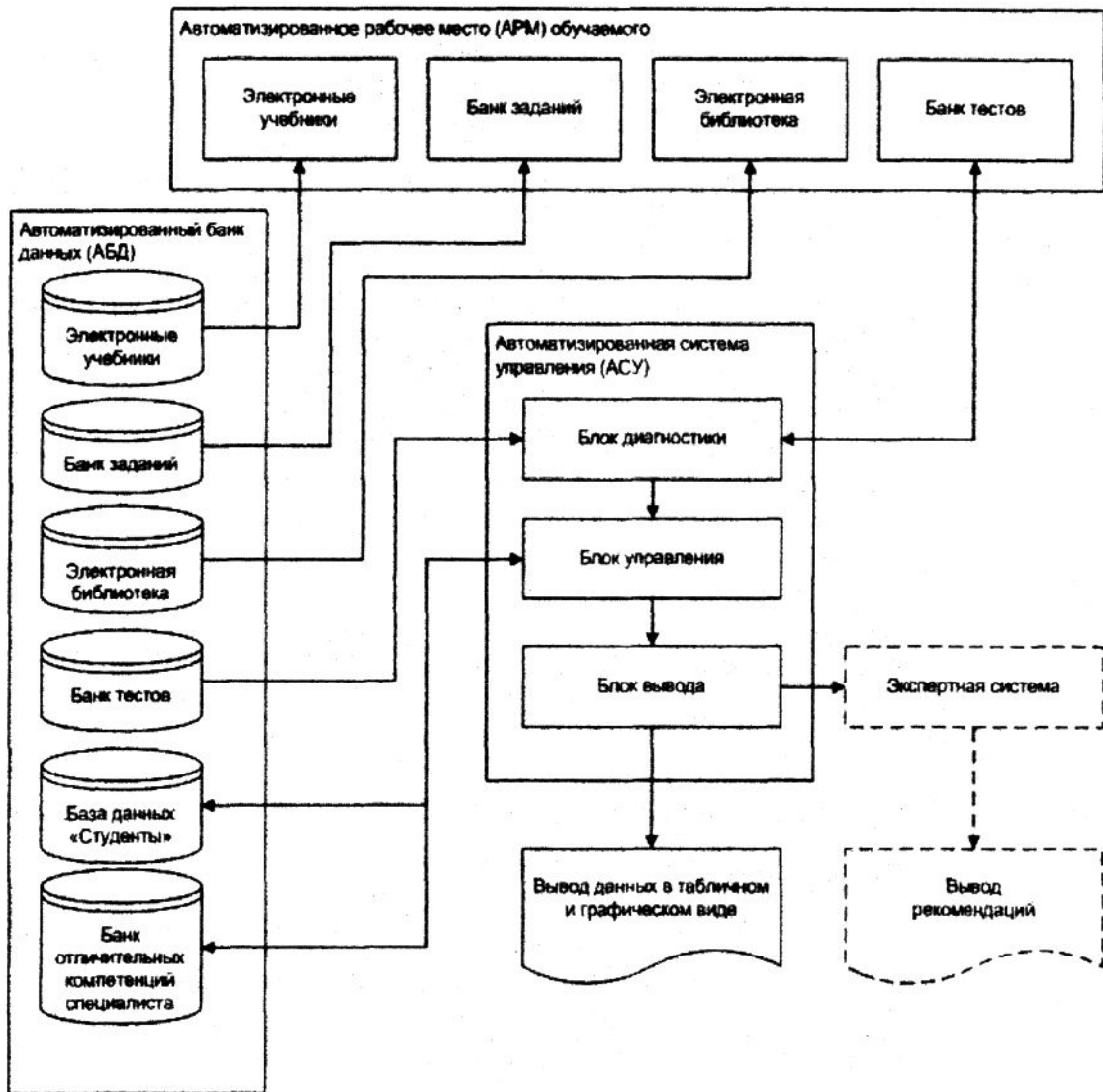


Рис. 1

Для эффективного решения всех поставленных задач была спроектирована высокотехнологическая среда (рис.1), в которой возможна реализация задуманного. Особенностью этой среды является наличие экспертной системы, которая автоматизированным путем формирует выводы об уровне готовности отличительных компетенций и дает рекомендации о необходимом направлении изучения. На рис. 1 этот блок выделен пунктиром, что показывает процесс разработки и опытной эксплуатации отдельных фрагментов экспертной системы.

Другой особенностью является выбор многопользовательской архитектуры программного обеспечения среды, которую реализуют системы, построенные по принципу клиент – сервер. Пользовательский интерфейс АСУ построен по типу свободной навигации, что позволяет реализовать множество сценариев, используя Windows – приложения и визуальную среду разработки программного обеспечения, событийное программирование и объектный подход.

Блок управления, используя информацию из блока диагностики, выполняет следующие функции: расчет статистических параметров; просмотр, редактирование, удаление, добавление записей в базу данных; сортировка, поиск, выборка данных; предоставление данных для оценки экспертом; предоставление данных для обработки блоком "Генератор отчетов"; формирование и передача данных для принятия решений в экспертную систему.

Блок вывода формирует выходные данные с результатами для анализа его экспертной системой. Создает отчеты для просмотра на экране и/или бумаге. Имеет два режима предоставления отчетов: табличный отчет, с подведением итогов за месяц, семестр, курс (с элементами группировки); отчет в виде графика, с линией тренда.

Деятельностное поле "Автоматизированный банк данных" обеспечивает хране-

ние данных, без которых "АСУ" и другие части комплекса не смогут функционировать. Это поле используется для деятельности профессорско-преподавательского состава кафедры. Деятельностное поле "Автоматизированное рабочее место обучающегося" содержит выборку данных из блока деятельностного поля преподавателя на конкретный период времени, текущий семестр; отвечает за подготовленность студента к аттестации по изучаемым дисциплинам.

При разработке автоматизированной системы управления (АСУ) была выбрана спиральная или итерационная схема разработки программного обеспечения, базирующаяся на создании прототипов. Прототипирование происходило на основе CASE-технологий второго поколения.

ВЫВОДЫ

Разработана методология проектирования автоматизированной информационной системы управления формированием отличительных компетенций инженера-менеджера по специальности 220501 Управление качеством. Она включает совокупность принципов, стратегий, методов, методик, позволяющих повысить мотивацию обучающихся в целенаправленном использовании своих знаний, умений, навыков, компетенций для системного разрешения множества образовательных, научных, производственных проблем в режиме реального времени при выделенных ограничениях целевых функций учебного процесса.

ЛИТЕРАТУРА

1. ISO/IEC 12207-1995. Information Technology – Software Life Cycle Processes.

Рекомендована кафедрой управления качеством, стандартизации и сертификации. Поступила 30.11.04.