

- выдача слушателям электронных конспектов, пособий, описаний лабораторных работ и т.п. Это позволяет как минимум решить 2 проблемы: 1) освоить курс самостоятельно тем, кто в силу различных причин не может регулярно посещать занятия; 2) дополнительно заниматься дома тем слушателям, которые приступили к изучению дисциплины со слабым стартовым базисом, не успевают осваивать материал на занятиях, но горят желанием освоить компьютерные технологии, тем более, что дома есть компьютер.
- индивидуальный подход к слушателям, начиная от выдачи заданий различной сложности и трудоемкости и заканчивая индивидуальной опекой тех, кто плохо усваивает материал, медленно выполняет задания и т.д.

В целом, слушатели второго высшего образования (курсов повышения квалификации) достаточно успешно справляются с изучением дисциплин, которые содержат общеобразовательные разделы из сферы информационных технологий. Трудности начинаются, когда слушатели переходят к изучению технологий, требующих дополнительных знаний (например, использование Excel для анализа математических моделей) или алгоритмического мышления (например, элементы теории баз данных). Однако в любом случае главными составляющими успешного преподавания являются хорошее учебно-методическое обеспечение и индивидуальный подход к слушателям.

В.И. ХВЕЦУК, Г.Л. МУРАВЬЕВ

ВОПРОСЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ СОЗДАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

Современные информационные системы (ИС) представляют собой сложные системы, состоящие из совокупности взаимосвязанных программных, информационных и технических средств, автоматизирующих деятельность человека посредством информационных технологий. В качестве основы для организации производства ИС использованы стандарты ГОСТ 34 и стандарт ИСО/МЭК 15288:2008 [1]. ИС рассматривается как совокупность программных, информационных и технических элементов.

В работе рассматриваются вопросы стандартизации производства баз данных (БД) для класса реляционных моделей данных. БД ИС рассматривается как отдельный элемент системы, который можно выделить из системы, разработать и создать, а потом интегрировать с другими элементами системы. Следует отметить, что в общем случае существуют определенные взаимосвязи между программными и информационными элементами системы, которые определяются решаемыми задачами (алгорит-

мами обработки данных). Результаты проектирования и реализации БД влияют как на процессы создания программных элементов, так и наоборот.

Для стандартизации производства реляционных БД разработан следующий набор процессов: «Анализ требований к БД», «Проектирование концептуальной модели БД», «Проектирование логической модели БД», «Проектирование физической модели БД», «Создание БД», «Загрузка и проверка БД», «Документирование БД».

Для каждого из процессов предложены модели, в которых определены: перечень выходных результатов, перечень решаемых задач, используемые методики и другие. На основе методических указаний [2] предложен набор документов для фиксации результатов производства БД. Данный набор расширяет набор технических процессов, которые определены в стандарте ИСО/МЭК 15288:2008.

Предложенный подход к стандартизации производства БД апробирован в рамках дисциплины «Базы и банки данных» (3 курс, 6 семестр, специальность «Автоматизированные системы обработки информации») в процессе выполнения лабораторных работ и курсового проектирования.

1. ИСО/МЭК 15288:2008. System and software engineering. System life cycle processes.

2. ИТ. АС. Методические указания. Требования к содержанию документов. РД 50-34.698.

Е.Н. ШВЫЧКИНА

ИНТЕГРИРОВАНИЕ СПЕЦИАЛЬНОГО УРАВНЕНИЯ АБЕЛЯ

При решении дифференциальной системы третьего порядка описывающей модель хемостата с периодической подачей вещества [1], возникает дифференциальное уравнение вида

$$u'(t)u(t) \left(\frac{\alpha_2 m_1}{a_1} + \frac{\alpha_3 m_2}{a_2} + 1 \right) + u'(t)f(t) = f^2(t), \quad (1)$$

где a_i, m_i, α_i ($i=1, 2$) – некоторые заданные константы, $f(t)$ – заданная функция. Полученное уравнение (1) является уравнением Абеля второго рода относительно функции $u(t)$. В данной работе ищутся решение уравнения (1), удовлетворяющее начальным условиям

$$u(t) \rightarrow 0 \text{ при } t \rightarrow t_0.$$

Применим следующий аналитический метод. Для этого приведем уравнение (1) к уравнению Абеля первого рода. Рассмотрим замену [2]

$$u(t) = \frac{\theta}{w(t)} - \frac{f(t)}{\rho}, \quad f(t) = \frac{\rho h(t)}{w(t)}, \quad (2)$$