

- разработка схем маршрутизации трафика в сети;
- задание таблиц маршрутизации для маршрутизаторов;
- визуализация маршрутных данных и маршрутов к указанным сетям или узлам сети.

Создание модели реально существующей сети позволяет обнаружить потенциальные проблемы данной сети, связанные с некорректной настройкой роутеров и исследовать возможности ее решения без изменения настроек реального оборудования.

В перспективе модель может быть расширена как в сторону расширения списка поддерживаемых параметров, протоколов маршрутизации, так и за счет возможности автоматического построения схемы компьютерной сети и определения ее параметров с использованием протокола SNMP.

## **ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ С УЧЕТОМ НОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ**

*Л.Е. Потапова, Т.Г. Алейникова*

Новое поколение образовательных стандартов, введенное в вузах Беларуси в 2008 году, характеризуется тем, что требования к уровню подготовки выпускника сформулированы в виде набора ключевых компетенций. Это, прежде всего, вызвано влиянием рынка труда на сферу образования и тенденцией к стандартизации процесса обучения. Формирование перечня компетенций выпускника является результатом согласованной позиции заказчика и высшей школы с учетом национальных образовательных традиций.

Существуют разные подходы к определению понятия «компетенция». В переводе с латинского *competentia* означает круг вопросов, в которых человек хорошо осведомлен, обладает познаниями и опытом. В образовательном стандарте понятие «компетенции» определяется как «знания, умения и опыт, необходимые для решения теоретических и практических задач» [1]. Если рассматривать это понятие с точки зрения заказа общества к подготовке специалиста, то компетенция – это отчужденное, наперед заданное социальное требование (норма) к образовательной подготовке обучаемого, необходимой для его качественной продуктивной деятельности в определенной сфере [2].

В образовательных стандартах выделяют три группы компетенций [1]:

- академические, включающие способность и умение учиться, знания и умения, приобретенные в результате изучения дисциплин, предусмотренных учебным планом;
- социально-личностные, включающие культурно-ценностные ориентации, знание идеологических, нравственных ценностей общества и государства, умение следовать им;
- профессиональные, включающие знания и умения формулировать проблемы и решать задачи, разрабатывать планы и обеспечивать их выполнение в избранной сфере профессиональной деятельности.

В каждой из этих групп отражена необходимость подготовки выпускника в области информационных технологий. Важное место в этом процессе занимает дисциплина «Основы информационных технологий», которая изучается на 1-2 курсах всех специальностей. Несмотря на унификацию в учебных планах этой дисциплины по отдельным параметрам, приобретаемые при ее изучении компетенции зависят от специальности. Особые требования в этой области предъявляются для физико-математических специальностей. Содержание типовой программы по «Основам информационных технологий» для специальностей 1-02 05 03 Математика. Дополнительная специальность [3] существенно расширило круг изучаемых тем по сравнению с предыдущими программами. Курс базируется на сформированных в средней школе умениях и навыках работы с компьютером, что позволяет повысить уровень профессиональных компетенций. Исходя из целей и задач, определенных в типовой программе, целесообразно детализировать профессиональные компетенции, которые должны быть сформированы при изучении данной дисциплины. Основываясь на компетентностно-ориентированной модели подготовки выпускника, предусмотренной стандартами высшего образования нового поколения, исходя из содержания типовой программы, можно предложить следующий перечень профессиональных компетенций:

1. Ориентироваться в современных тенденциях информатизации общества.
2. Преобразовывать информацию различного вида в машинный код.
3. Владеть основами работы в операционной системе Windows.
4. Владеть средствами поиска, отбора и обмена информацией в локальных и глобальных компьютерных сетях.
5. Использовать текстовый процессор для автоматизации работы с документами.
6. Владеть инструментами и методами обработки информации в среде электронных таблиц.

7. Выполнять обработку графических изображений и интеграцию их с текстовой информацией.
8. Преобразовывать бумажные документы в электронную форму.
9. Создавать и использовать электронные презентации.
10. Применять системы компьютерной математики в своей профессиональной сфере.

Выделение компетенций в рамках дисциплины позволяет нацелить процесс обучения на достижение конкретных результатов, сформулировать требования к осуществлению диагностики достигнутого уровня профессиональной подготовки, осуществить межпредметную преемственность в развитии сформированных компетенций.

#### Литература

1. ОСРБ 1-02 05 03-2008 Образовательный стандарт Республики Беларусь. Высшее образование. Первая ступень. Специальность 1-02 05 03 Математика. Дополнительная специальность.
2. Хуторский А.В. Дидактическая эвристика. Теория и технология креативного обучения. – М.: Изд-во МГУ, 2003. -416с.
3. Основы информационных технологий. Типовая учебная программа для высших учебных заведений по специальностям: 1-02 05 01 Математика; 1-02 05 03 Математика. Дополнительная специальность; 1-02 05 05 Информатика. Дополнительная специальность. Регистрационный № ТД - А. 002 / тип.

### ОБ ОБРАЩЕНИИ В НОЛЬ РЕШЕНИЙ ЗАДАЧИ КОШИ ДЛЯ НЕЛИНЕЙНОГО ПАРАБОЛИЧЕСКОГО УРАВНЕНИЯ

*С.А. Прохажий*

Рассматривается задача Коши для уравнения

$$u_t = a(u^m)_{xx} + b(u^n)_x - cu^p, \quad (x, t) \in S = \mathbf{R} \times (0, +\infty), \quad (1)$$

с начальными данными

$$u(x, 0) = u_0(x), \quad x \in \mathbf{R}, \quad (2)$$

где  $m > 1 > p > 0$ ,  $n > 1$ ,  $a, b, c$  – положительные постоянные,

$u_0(x)$  – неотрицательная непрерывная функция, которая может расти на бесконечности.

Как хорошо известно, в силу вырождения уравнения (1) при  $u = 0$  задача Коши (1), (2) может не иметь классического решения даже при гладких начальных данных. Поэтому рассматриваются обобщенные решения этой задачи.

Качественное поведение обобщенных решений задачи Коши (1), (2) для многомерного случая с  $b = 0$  изучалось в [1]. Случай  $n = (m + p) / 2$  в терминах теории управления рассматривался в [2].

Целью настоящего доклада является исследование условий, при которых в каждой точке  $x \in \mathbf{R}$  обобщенное решение задачи Коши (1), (2) обращается в ноль за конечное время. Эти условия зависят от соотношения показателей  $m, n, p$ .

Рассмотрим, например, случай  $n < (m + p) / 2$ .

Определим класс  $\mathbf{K}$  неотрицательных функций, удовлетворяющих в произвольной полосе  $S_T = (-\infty, +\infty) \times [0, T]$  неравенству

$$\varphi(x, t) \leq M (\alpha + x^2)^k, \quad 0 \leq k < 1/(m - 1). \quad (3)$$

Постоянные  $M > 0$ ,  $\alpha \geq 0$  и  $k$  в (3) могут зависеть от  $T$  и функции  $\varphi(x, t)$ .

**Теорема 1.** Пусть  $u_0(x) \in \mathbf{K}$ . Тогда в  $S$  существует обобщенное решение задачи Коши (1), (2)  $u(x, t) \in \mathbf{K}$ . Обобщенное решение единственно в классе функций  $\mathbf{K}$ .

**Теорема 2.** Пусть для начальной функции выполнено неравенство

$$u_0(x) \leq A|x|^{2/(m-p)} + \beta(|x|), \quad (4)$$