

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

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

где  $\lim_{|x| \rightarrow \infty} \beta(|x|)/|x|^{2/(m-p)} = 0$ , и  $0 \leq A < \left\{ c(m-p)^2 \llbracket 2m(m+p) \rrbracket \right\}^{1/(m-p)}$ . Тогда в любой точке  $y \in \mathbf{R}$  обобщенное решение задачи Коши (1), (2) из класса  $\mathbf{K}$  обращается в ноль за конечное время.

Для других соотношений показателей доказаны аналогичные теоремы. Показана определенная точность полученных результатов.

#### Литература

1. Гладков А.Л. О поведении решений некоторых квазилинейных параболических уравнений со степенными нелинейностями // Мат. сборник. 2000. Т.191. № 3. С.25-42.
2. Храмов О.В. Относительная стабилизация одного нелинейного вырождающегося параболического уравнения // Дифференциальные уравнения. 2001. Т.37. № 12. С.1650-1654.

## СТАТИСТИЧЕСКОЕ ПОНЯТИЕ ТЕРМИНА В КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕКСТАХ

*А.В. Пушкарёв*

При анализе трудов исследователей можно составить оценку современной ситуации. Качеством учебных текстов занимались Мацковский М.С., Микк Я.И., Flesh R., Gunning R., Kincaid J., Sprache G., Fry E. и т.д. Использовали частотный анализ для обоснования структуры учебного содержания целей Григорьев С.Г., Гриншкун В.В., Ермаков А.Е., Хмелёв Д.В.

Можно привести большой список учёных, которые за основу взяли понятия компьютерной лингвистики. Стоит показать связь предыдущих понятий в контексте программирования, в котором исходная задача (то есть задача до составления математической модели, модели с учётом или же, наоборот, с игнорированием некоторых свойств и особенностей) имеет довольно абстрактную и свободную форму. Главную трудность и составляет применение компьютерных методов к конкретной математической модели (даже если данная модель составлена без грубых ошибок и/или незначительных погрешностей). Так и в случае лингвистики.

Как многообразие форм, свойств, закономерностей и особенностей языка можно как-то анализировать при помощи «сухой» машины? На самом деле можно. Необходимо всего лишь разобраться хотя бы в каком-то минимальном наборе ключевых понятий, и самое главное, уточнить преследуемые цели.

По критерию поставленных конечных целей особенного внимания заслуживают:

1. Сайт «RCO» (Russian Context Optimizer) с «сайтообразующим» программным средством Ермакова А.Е., который видит приоритетным производить автоматический компьютерный анализ текста, основываясь на понятии *коррелятивности*.
2. Программа Хмелёва Д.В. «Лингвоанализатор 3-е» для анализа текста и определения его в группу текстов по выбранным критериям, работающая при построении относительной энтропии на основе рассмотрения цепей Маркова. На источник [1] ссылался, в том числе, и Хмелёв Д.В. как на чисто информационное определение энтропии через сложность; где сложностью последовательности букв текста  $A$  является длина (в двоичном алфавите) минимальной программы, которая выводит  $A$ , а энтропия  $A$  – это сложность, делённая на длину  $A$  в битах. Раскрытие обобщенного понятия энтропии хорошо происходит в [2].
3. Публикации Гриншкуну В.В.
4. Диссертация Максименко О.И «Формальные методы оценки эффективности систем автоматической обработки текста».
5. Частотно-позиционные фильтры.
6. Методика определения авторства, появившаяся в 1998 г.

Но вернёмся к особенности языков мира, состоящей в том, что они различны по сути, начиная от согласования слов между собой, падежей, написания и заканчивая положением (в том числе и возможностью перестановки) слов в предложении.

Учитывая, что понятие лингвистики на самом деле очень интересно и многогранно – психологи, педагоги и филологи определили особое место для данной темы – следует подходить к выбору методов вычленения базовых элементов и средств их обработки и анализа полученных результатов с особым трепетом. Так как возможным является только предположение о преимуществах или недостатках того или иного способа обработки текстов.

Базовым понятием для анализа дидактической оптимальности компьютерного текста в нашей научной работе был выбран **термин**. Под «термином» понимается слово (вместе с вариан-