

гарантированного убывания целевой функции); б) вычисление шага с заданной точностью на каждой итерации алгоритма (методом «золотого сечения»).

Эксперимент 2. Исследовалось, как влияет на вычислительный процесс способ вычисления производных. Рассмотрены 2 варианта а) точное вычисление производных по формулам (10); б) приближенное вычисление производных по простейшим разностным формулам.

В таблице 1 приведены результаты эксперимента по решению задач с размерами от 10 до 30 переменных (буквы аа, ба, аб, бб обозначают сочетания вариантов экспериментов 1,2).

Таблица 1 - Результаты эксперимента

| Количество переменных | Количество итераций | | | | Время решения (мс) | | | |
|-----------------------|---------------------|----|-----|----|--------------------|-----|-----|-----|
| | аа | ба | аб | бб | аа | ба | аб | бб |
| 10 | 30 | 30 | 30 | 30 | 17 | 30 | 24 | 38 |
| 15 | 60 | 59 | 62 | 65 | 34 | 45 | 47 | 65 |
| 20 | 79 | 68 | 79 | 65 | 32 | 83 | 81 | 114 |
| 25 | 81 | 82 | 81 | 93 | 40 | 120 | 102 | 162 |
| 30 | 120 | 90 | 120 | 90 | 71 | 177 | 286 | 310 |

Результаты эксперимента позволяют сделать выводы:

- 1) вычисление шага с заданной точностью приводит к уменьшению количества итераций, однако в 2-3 раза увеличивает время решения задачи;
- 2) приближенное вычисление производных не приводит к существенному увеличению количества итераций, однако увеличивает время решения задачи. При этом разрыв по времени решения увеличивается с ростом размеров задачи

1. Ракецкий, В.М. К минимизации выпуклых функций с простыми ограничениями / В.М. Ракецкий // Вестник Брестского государственного технического университета. – 2011. – № 5(71): Физика, математика, информатика. – С. 108–110.

И.Г. РАКЕЦКАЯ, В.М. РАКЕЦКИЙ

О НЕКОТОРЫХ АСПЕКТАХ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ СЛУШАТЕЛЕЙ В РАМКАХ ВТОРОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ИЛИ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

Основными факторами, которые необходимо учитывать преподавателю информатики (или близкой по содержанию дисциплины) при работе со слушателями, получающими второе высшее образование или проходящими повышение квалификации, являются:

- большой разброс по уровню знаний и навыков в области информационных технологий. Наряду с теми слушателями, которые владеют информационными технологиями на вполне профессиональном уровне встречаются и такие, которые в своей жизни имели только эпизодические контакты с компьютером и практически не обладают навыками работы с ним, а тем более систематизированными знаниями.
- существенная неоднородность слушателей по возрастному составу – от студентов до людей предпенсионного и даже пенсионного возраста;
- высокая занятость части слушателей на работе или в семье, которая не позволяет посещать занятия в полном объеме.

В меньшей степени присутствуют:

- переоценка частью слушателей собственных познаний в области информационных технологий. Они достаточно много времени проводят на работе или дома за компьютером, однако выполняют ограниченный набор действий и иногда плохо знакомы даже с файловой системой.
- трудности в освоении компьютерных технологий в силу возрастных, физических и психологических особенностей. Люди, страдающие определенными заболеваниями, старшего возраста, часто плохо запоминают расположение клавиш, последовательности необходимых действий и т.д.

Опыт работы на протяжении многих лет показал, что в этих условиях дают хорошие результаты и с удовольствием воспринимаются слушателями следующие приемы:

- сдача экзамена (зачета) экстерном в начале преподавания предмета после небольшого предварительного собеседования. При этом ограничения на допуск к сдаче экзамена (зачета) не должны быть жесткими. Это позволяет, во-первых, выявить тех людей, которые действительно много знают, будут нервничать от того, что их заставляют заниматься элементарными вещами, и даже мешать своим неудовольствием работать с другими слушателями. Во-вторых, показать тем, кто переоценивает свои знания, что им предстоит еще много узнать. В-третьих, освободить время для тех слушателей, которые действительно нуждаются в помощи преподавателя. Сдача экзамена (зачета) именно в начале изучения дисциплины является принципиальным моментом, поскольку позволяет безболезненно отказать в положительной оценке тем слушателям, которые не обладают необходимыми знаниями и навыками.

- 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-