

## СОПОСТАВИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА СПЕЦИАЛЬНОСТИ "ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ И АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ"

КЛИНАЕВ Ю.В., МУРАШЕВ Д.А., ТЕРИН Д.В., ШАТУРНАЯ О.С.

Саратовского государственного технического университета (ЭТИ СГТУ) , Энгельс

### АННОТАЦИЯ

Обсуждаются методические и исследовательские аспекты консолидации Visual Basic for Applications (VBA™) приложений с математическими системами MATLAB™, Maple™, Mathcad™ and ELCUT™.

### ТЕКСТ ДОКЛАДА

В современных условиях при разработке интерактивного методико-исследовательского обеспечения курсов "Вычислительная математика", "Численные методы оптимизации", "Обработка экспериментальных данных на ЭВМ", "Моделирование физических систем", "Цифровая обработка сигналов", "Теория автоматического управления" для студентов специальности "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем" представляется целесообразной консолидация среды Visual Basic for Applications (VBA™) [1] с математическими системами и пакетами MATLAB™ [2], Maple™ [3], Mathcad™ [4] и программным комплексом ELCUT™ [5].

В рамках представленного взаимообусловленного интегрированного подхода [6, 7] выделяется "имманентная" – базисная VBA™-составляющая, с помощью которой реализуются исследуемые методы и алгоритмы. Следующая "функционально-сопоставительная" компонента – сравнение полученных результатов с аналитическими и численными итогами, экстрагированными из математических систем MATLAB™, Maple™, и Mathcad™. На данном этапе основной акцент делается на освоение методики разработки самостоятельных коммерчески состоятельных программных приложений, а так же методов моделирования в объектно-ориентированной среде. Заключительной стадией предлагаемой интерактивной методико-исследовательской триады, является критический креативнонезависимый анализ, позволяющий оценить эффективность и успешность своей VBA™ программной реализации и сделать выводы относительно того или иного математического пакета и своего выбора.

В заключение рекомендуется исследовательская задача – моделирование двумерных полей методом конечных элементов с помощью интегрированной диалоговой системы программ ELCUT™ и на основе разработанных моделей и алгоритмов [8] и Windows™-приложения [1], [9].

Приобретение студентами практических навыков программных VBA™ реализаций и сопоставление с результатами и методами математических систем, позволит им в дальнейшем профессионально осуществлять выбор методов и средств решения фундаментальных и прикладных задач.

### Литература:

1. VBA™, [www.microsoft.com](http://www.microsoft.com)
2. MATLAB™, [www.mathworks.com](http://www.mathworks.com)
3. Maple™, [www.maplesoft.com](http://www.maplesoft.com)
4. Mathcad™, [www.mathcad.com](http://www.mathcad.com)
5. ELCUT™, [www.tor.ru](http://www.tor.ru)
6. Клинаев Ю.В., Кац А.М., Ставский Ю.В. Технологии VBA и MatLab в базовом курсе "Вычислительная математика". "ИТО—2002" – XII Межд. конф.-выставка "Информационные технологии в образовании": Сб.трудов уч.конф. Часть III.– М.:МИФИ, 2002.– с.121.
7. Клинаев Ю.В., Терин Д.В., Шатурная О.С. Научно-методический аспект применения технологий VBA и математических систем (на примере VBA-приложения "Многомерные  $L\ddot{O}_t$  – числа" для стохастических методов оптимизации). ИТО—2003" – XIII Межд. конф.-выставка "Информационные технологии в образовании": Сб.трудов уч. конф. Часть IV.– М.:Просвещение, 2003.–с. 60–61.
8. Клинаев Ю.В., Мурашев Д.А. Численное моделирование двумерных электростатических полей при электроалмазной обработке изделий электронной техники. В сб. "VII Международная научно-техническая конференция по динамике технологических систем ДТС–2004", Саратов, 2004. – с. 57–60.
9. Клинаев Ю.В., Мурашев Д.А. Windows-приложение для моделирования и расчета характеристик электрических полей биполярных электродов. В сб. "VII Международная научно-техническая конференция по динамике технологических систем ДТС–2004", Саратов, 2004. – с. 60–62.

### КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

klin@engels.san.ru