

УДК 518.12
ББК 22.193
Г75

Рецензенты: *В.П. Бородько, А.М. Зимин*

Г75 Градов В.М.
Компьютерные технологии в практике математического моделирования: Учеб. пособие. – Ч. 2. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. – 48 с.: ил.

ISBN 5-7038-2918-6

Рассмотрены методы построения разностных схем для дифференциальных уравнений в частных производных и средства их компьютерной реализации применительно к различным задачам инженерного и научного содержания. Изложение методов дано с учетом их применения при разработке компьютерных программ на языках высокого уровня и доведено до конкретных рекомендаций по повышению эффективности создаваемых алгоритмов. Важное место в пособии отводится обсуждению использования в расчетной практике современных математических пакетов типа Matlab, приведены примеры использования данного пакета для реализации моделей, описываемых дифференциальными уравнениями в частных производных различных типов.

Для студентов технических университетов.

Ил. 11. Библиогр. 9 назв.

УДК 518.12
ББК 22.193

ISBN 5-7038-2918-6

© МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
1. МОДЕЛИ НА ОСНОВЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ В ЧАСТНЫХ ПРОИЗВОДНЫХ	5
1.1. Постановки задач.....	6
1.2. Основные понятия метода конечных разностей.....	8
1.3. Понятие об аппроксимации, устойчивости и сходимости.....	13
2. СПОСОБЫ ПОСТРОЕНИЯ РАЗНОСТНЫХ СХЕМ.....	24
2.1. Метод разностной аппроксимации	24
2.2. Метод неопределенных коэффициентов	26
2.3. Интегро – интерполяционный метод.....	28
2.4. Продольно-поперечная схема при решении многомерных уравнений	35
3. ПРИМЕНЕНИЕ ПАКЕТА Matlab В ЗАДАЧАХ МОДЕЛИРОВАНИЯ	37
3.1. ToolBox PDE в задачах математической физики.....	37
3.2. Примеры применения ToolBox PDE Matlab.....	40
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	46