

УДК 517.22(07)  
О753

Авторы: С.Л. Блюмин, Г.С. Боровкова, К.В. Серова, А.С. Сысоев

Рецензенты: кафедра математического обеспечения ЭВМ факультета прикладной математики, информатики и механики Воронежского государственного университета (зав. кафедрой д-р физ.-мат. наук, проф. Махортов С.Д.);  
Калитвин А.С., д-р физ.-мат. наук, проф., зав. кафедрой математики и физики Липецкого государственного педагогического университета им. П.П. Семёнова-Тян-Шанского

**Блюмин, С.Л.**

О753 Основы лагранжева анализа конечных изменений [Текст]: учебное пособие / С.Л. Блюмин, Г.С. Боровкова, К.В. Серова, А.С. Сысоев. — Липецк: Изд-во Липецкого государственного технического университета, 2016. — 80 с.

**ISBN 978-5-88247-807-9**

В пособии систематически описаны основы лагранжева анализа конечных изменений. Предназначено для студентов направлений, получающих углублённую математическую подготовку, и связано с решением широкого круга задач. Включённый в пособие материал будет полезен также инженерам, аспирантам, научным работникам, применяющим в расчётах математические методы; для них пособие может служить и в качестве справочника.

*Рекомендовано УМС ЛГТУ в качестве учебного пособия для бакалавров, обучающихся по направлению подготовки ВПО 01.03.04 «Прикладная математика», магистров по направлениям 01.04.04 «Прикладная математика», 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».*

УДК 517.22(07)  
О753

**ISBN 978-5-88247-807-9**

© ФГБОУ ВО «Липецкий государственный технический университет», 2016  
© Блюмин С.Л., Боровкова Г.С., Серова К.В., Сысоев А.С., 2016

## Содержание

Введение . . . . .	4
1 Методы моделирования и анализа детерминированных систем на основе анализа конечных изменений . . . . .	5
1.1 Понятие и классификация факторного анализа функции многих переменных . . . . .	5
1.2 Общая характеристика анализа конечных изменений . . . .	6
1.3 Модели лагранжева анализа конечных изменений . . . . .	8
1.4 Методы лагранжева анализа конечных изменений . . . . .	8
1.5 Графоструктурное моделирование лагранжева анализа конечных изменений . . . . .	10
1.6 Прикладные аспекты лагранжева анализа конечных изменений . . . . .	12
2 Лагранжев анализ конечных изменений . . . . .	13
2.1 Основные понятия и определения . . . . .	13
2.2 Различительные исчисления . . . . .	15
2.3 Построение рабочих моделей анализа конечных изменений функций . . . . .	16
2.4 Лагранжев анализ конечных изменений функций специальной структуры . . . . .	21
3 Цепной лагранжев анализ конечных изменений и его модификации . . . . .	25
3.1 Цепной анализ конечных изменений. Связи с интервальным анализом и экономическим факторным анализом . . . .	25
3.2 Цепной экономический факторный анализ . . . . .	36
3.3 Зависимость от матрицы факторов . . . . .	42
3.4 Зависимость от индивидуальных наборов параметров разной длины . . . . .	45
4 Решение прикладных задач методами лагранжева анализа конечных изменений . . . . .	49
4.1 Лагранжев анализ конечных изменений в оценке финансового состояния организации . . . . .	49
4.2 Лагранжев анализ конечных изменений для структурной оптимизации объекта управления дорожным движением .	53
4.3 Использование новых методов цепного лагранжева анализа конечных изменений для решения прикладных задач . . . .	58
Заключение . . . . .	77
Библиографический список . . . . .	78