

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛИПЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Г.С. БОРОВКОВА

# АНАЛИЗ КОНЕЧНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В УПРАВЛЕНИИ И ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ

Учебное пособие

Липецк  
Липецкий государственный технический университет  
2018

УДК 517.2(07)  
Б831

**Рецензенты:**

кафедра автоматизированных и информационных систем управления  
Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова  
(филиала) ФГАОУ ВО НИТУ «МИСиС»  
(зав. каф. д-р техн. наук, проф. Еременко Ю.И.);  
Лапшина М.Л., д-р техн. наук, проф. кафедры  
автоматизации производственных процессов ФГБОУ ВО «Воронежский  
государственный лесотехнический университет им Г.Ф. Морозова»;  
Рощупкин С.А., канд. физ.-мат. наук, доц. кафедры  
математического моделирования и компьютерных технологий  
Елецкого государственного университета им. И.А. Бунина.

**Боровкова, Г.С.**

Б831 Анализ конечных изменений в управлении и защита информации [Текст]:  
учеб. пособие / Г.С. Боровкова. – Липецк: Изд-во Липецкого государствен-  
ного технического университета, 2018. – 80 с.

**ISBN 978-5-88247-923-6**

В пособии описан анализ конечных изменений как метод исследования и управления организационными системами. Кроме того, представлены основы защиты информации, а именно криптография и криптоанализ. Предназначено для студентов, обучающихся по направлениям, изучающим методы управления различными системами и связанных с решением широкого круга задач. Содержащийся в пособии 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 студентов ЛГТУ, обучающихся по направлению подготовки ВО 27.03.02; 27.04.02 – Управление качеством.

Табл. 15. Ил. 2. Библиогр.: 15 назв.

УДК 517.2(07)

**ISBN 978-5-88247-923-6**

© ФГБОУ ВО «Липецкий государственный  
технический университет», 2018

© Боровкова Г.С., 2018

## Содержание

Введение . . . . .	4
1. Анализ конечных изменений в теории управления и принятии решений . . . . .	5
1.1. Информационные технологии в управлении . . . . .	5
1.2. Место анализа конечных изменений в управлении и принятии решений . . . . .	7
1.3. Метод Феррари . . . . .	10
1.4. Лагранжев анализ конечных изменений . . . . .	15
1.5. Анализ векторной функции, зависящей от матрицы факторов . . . . .	19
1.6. Зависимость от индивидуальных наборов параметров разной длины . . . . .	27
1.7. Теоремы о среднем математического анализа . . . . .	30
1.8. Дифференциальный метод нахождения средней точки на осно- ве второй теоремы о среднем . . . . .	33
1.9. Прямые и обратные задачи в математическом моделировании . . . . .	40
1.10. Метод управления организационными системами на основе ме- тода обратных вычислений и анализа конечных изменений . . . . .	43
2. Защита информации . . . . .	48
2.1. Основы криптографии . . . . .	48
2.2. Требования к криптографическим системам . . . . .	51
2.3. Аффинный шифр . . . . .	55
2.4. Алгоритм RSA . . . . .	60
2.5. Схема Эль-Гамала . . . . .	66
2.6. Алгоритм на основе эллиптических кривых . . . . .	70
Заключение . . . . .	77
Библиографический список . . . . .	78