

В. К. Романко

---

# Разностные уравнения

Учебное пособие

Рекомендовано

Учебно методическим объединением по образованию  
в области экономики, менеджмента, логистики  
и бизнес информатики  
в качестве учебного пособия для студентов,  
обучающихся по направлениям  
«Экономика», «Менеджмент», «Бизнес информатика»  
и специальности «Логистика»

4-е издание, электронное



Москва  
Лаборатория знаний  
2020

УДК 517  
ББК 22.161.6  
Р69

**Романко В. К.**

**Р69** Разностные уравнения : учебное пособие / В. К. Романко. — 4-е изд., электрон. — М. : Лаборатория знаний, 2020. — 115 с. — Систем. требования: Adobe Reader XI ; экран 10". — Загл. с титул. экрана. — Текст : электронный.

ISBN 978-5-00101-795-0

Пособие состоит из двух частей. В первой части содержатся теоретические сведения, проиллюстрированные примерами, во второй — задачи по разностным уравнениям.

Для студентов экономических, биологических, физических и других факультетов, программы курсов которых предполагают изучение дискретных динамических систем.

**УДК 517**  
**ББК 22.161.6**

**Деривативное издание на основе печатного аналога:** Разностные уравнения : учебное пособие / В. К. Романко. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. — 112 с. : ил. — ISBN 5-94774-343-4.

**В соответствии со ст. 1299 и 1301 ГК РФ при устранении ограничений, установленных техническими средствами защиты авторских прав, правообладатель вправе требовать от нарушителя возмещения убытков или выплаты компенсации**

ISBN 978-5-00101-795-0

© Лаборатория знаний, 2015

# Оглавление

Предисловие .....	3
Часть I. Методы исследования разностных уравнений .....	5
Глава 1. Линейные разностные уравнения первого порядка	5
Глава 2. Общие свойства и методы решения линейных разностных уравнений порядка $n$ .....	10
Глава 3. Линейные разностные стационарные уравнения .	24
Глава 4. Нормальные линейные системы разностных уравнений. Общие понятия .....	37
Глава 5. Линейные стационарные системы разностных уравнений.....	49
Глава 6. Понятие о методах решения нелинейных разностных уравнений и систем таких уравнений .....	60
Глава 7. Устойчивость по Ляпунову положений равновесия автономной системы разностных уравнений .....	63
Глава 8. Устойчивость периодических решений и бифуркации автономных систем разностных уравнений ..	74
Глава 9. Детерминированный хаос. Странные аттракторы	79
Часть II. Задачи и ответы.....	85
Задачи .....	85
Ответы.....	97
Список литературы .....	111