

УДК 519.85:004.67(075)
ББК 22.18:32.97я7
Ш00

*Печатается по решению редакционно-издательского совета
Казанского национального исследовательского технологического университета*

*Рецензенты:
д-р. физ.-мат. наук, проф. М. Р. Тимербаев
канд. физ.-мат. наук, доц. Р. Ф. Марданов*

Шайдуллина Н. К.
Ш00 Применение Microsoft Excel для решения задач оптимизации : учебное пособие / Н. К. Шайдуллина; Минобрнауки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Казань : Изд-во КНИТУ, 2019. – 92 с.

ISBN 978-5-7882-2738-2

Представлены четыре раздела учебного курса «Методы оптимизации». В каждом разделе изложены необходимые теоретические сведения, рассмотрены реализации алгоритмов численных методов оптимизации на примерах, приведены способы решения или проверки решений в программе Microsoft Excel.

Предназначено для студентов, обучающихся по направлениям подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», 10.03.01 «Информационная безопасность», 10.05.05 «Безопасность информационных технологий в правоохранительной сфере».

Подготовлено на кафедре информатики и прикладной математики.

УДК 519.85:004.67(075)
ББК 22.18:32.97я7

ISBN 978-5-7882-2738-2 © Шайдуллина Н. К., 2019
© Казанский национальный исследовательский
технологический университет, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПРЯМЫЕ МЕТОДЫ ПОИСКА БЕЗУСЛОВНОГО ЭКСТРЕМУМА	3
1.2. МЕТОД ДИХОТОМИИ.....	11
1.3. МЕТОД ЗОЛОТОГО СЕЧЕНИЯ	13
1.4. МЕТОД ФИБОНАЧЧИ.....	14
1.5. МЕТОД КОНФИГУРАЦИЙ (ХУКА—ДЖИВСА).....	17
2. ГРАДИЕНТНЫЕ МЕТОДЫ ПОИСКА БЕЗУСЛОВНОГО ЭКСТРЕМУМА	22
2.1. ОСНОВНЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	22
2.2. МЕТОД ПОКООРИНАТНОГО СПУСКА (ГАУССА—ЗЕЙДЕЛЯ)	26
2.3. МЕТОД ГРАДИЕНТНОГО СПУСКА С ПОСТОЯННЫМ ШАГОМ.....	30
МЕТОД НАИСКОРЕЙШЕГО ГРАДИЕНТНОГО СПУСКА	33
2.5. МЕТОД НЬЮТОНА	36
3. ЗАДАЧИ ЛИНЕЙНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ	40
3.1. ОСНОВНЫЕ ФОРМЫ И ВИДЫ ЗАДАЧ ЛИНЕЙНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ	40
3.2. МОДЕЛИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗАДАЧ	42
3.3. МЕТОД ПОТЕНЦИАЛОВ РЕШЕНИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ЗАДАЧИ	47
3.4. СИМПЛЕКС-МЕТОД	55
3.5. МЕТОД ИСКУССТВЕННОГО БАЗИСА.....	65
3.6. ЦЕЛОЧИСЛЕННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ (МЕТОД ГОМОРИ)	69
3.7. ГРАФИЧЕСКИЙ МЕТОД	77
4. ЗАДАЧИ НЕЛИНЕЙНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ	83
4.1. МЕТОД ЛИНЕАРИЗАЦИИ ФРАНКА—ВУЛФА	83
4.2. МЕТОД ШТРАФНЫХ ФУНКЦИЙ.....	87
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	91

Ответственный за выпуск Н. К. Нуриев

Подписано в печать 30.12.2019

Формат 60×84 1/16

Бумага офсетная

Печать ризографическая

5,35 усл. печ. л.

5,75 уч.-изд. л.

Тираж 100 экз.

Заказ 000/19

Издательство Казанского национального исследовательского
технологического университета

Отпечатано в офсетной лаборатории Казанского национального
исследовательского технологического университета

420015, Казань, К. Маркса, 68