

Оглавление

Введение	3
Математические методы и моделирование экономических процессов	3
Классификация математических моделей	5
Тема 1. Модели производства	8
1.1. Однофакторная модель	8
1.2. Двухфакторная модель	9
1.3. Предельные (маржинальные) и средние значения производственной функции	10
1.4. Примеры решения задач в пакете Mathcad	12
1.5. Задачи по теме 1	21
Тема 2. Функция полезности	24
2.1. Множество благ	24
2.2. Функция полезности	26
2.3. Предельная полезность и предельная норма замещения благ	28
2.4. Оптимальный выбор благ потребителем	29
2.4.1. Модель задачи оптимального выбора	29
2.4.2. Взаимная задача к задаче оптимального выбора благ потребителем	32
2.5. Задачи по теме 2	33
Тема 3. Балансовые модели	36
3.1. Схема межотраслевого баланса	36
3.2. Коэффициенты прямых и полных материальных затрат	38
3.3. Модель затрат труда	41
3.4. Модель фондоемкости продукции	43
3.5. Задачи по теме 3	45
Тема 4. Моделирование финансовых операций	50
4.1. Потоки платежей	50
4.1.1. Конечная годовая рента	51
4.1.2. Общая рента	52
4.1.3. Вечная годовая рента	52
4.2. Доходность финансовой операции	53

4.2.1. Учет налогов	53
4.2.2. Учет инфляции	54
4.2.3. Поток платежей и его доходность	55
4.3. Кредитные расчеты	56
4.3.1. Расходы по обслуживанию долга	56
4.3.2. Погашение основного долга равными годовыми выплатами	57
4.3.3. Погашение основного долга равными срочными платежами	57
4.3.4. Формирование погасительного фонда по более высоким процентам	58
4.3.5. Краткосрочный потребительский кредит и его погашение	60
4.3.6. Льготные кредиты	61
4.4. Примеры решения типовых задач в пакете Mathcad .	62
4.5. Задачи по теме 4	67
Литература	71
Тема 5. Генераторы случайных величин	74
5.1. Моделирование случайных величин с равномерным распределением в интервале $[0; 1]$	74
5.2. Псевдослучайные числа	75
5.3. Алгоритмы генераторов псевдослучайных чисел	76
5.4. Методы получения непрерывных случайных чисел на основе равномерного и нормального датчиков	80
5.4.1. Метод обратной функции	80
5.4.2. Метод композиции случайных величин	82
5.5. Оценка закона распределения последовательности псевдослучайных чисел	82
5.6. Задачи по теме 5	83
Тема 6. Генерация случайных чисел с заданным законом распределения	86
6.1. Основные понятия и соотношения	86
6.2. Задачи по теме 6	88
Тема 7. Метод статистических испытаний Монте-Карло	91
7.1. Решение системы линейных алгебраических уравнений методом Монте-Карло	92
7.1.1. Общий случай	92
7.1.2. Схема метода простой итерации	94
7.1.3. Схема Зейделя	98
7.2. Обращение матрицы методом Монте-Карло	102

7.3. Вычисление определённых интегралов методом Монте-Карло	103
7.4. Оценка точности вычисления интеграла методом Неймана	106
7.5. Задачи по теме 7	107
Литература	110
Тема 8. Моделирование случайных событий	111
8.1. Моделирование простого события	111
8.2. Моделирование полной группы несовместных событий	117
8.3. Моделирование дискретной случайной величины	124
8.4. Моделирование непрерывной случайной величины ...	130
8.5. Общие задачи	139
Тема 9. Системы массового обслуживания	154
9.1. Теория массового обслуживания	154
9.2. Имитационное моделирование систем массового обслуживания	164
Тема 10. Системы управления запасами	204
10.1. Теория управления запасами	204
10.2. Имитационное моделирование систем управления запасами	222
Литература	241
Приложение 1. Формулы для расчета показателей СМО	242
Приложение 2. Таблица значений функции Лапласа	245
Приложение 3. Способы продвижения модельного времени ...	246