

# ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>1. МАТРИЦЫ И ОПРЕДЕЛИТЕЛИ</b> .....	<b>3</b>
1.1. Основные понятия. Виды матриц .....	3
1.2. Основные действия над матрицами .....	5
1.3. Определители. Теорема Лапласа .....	10
1.4. Основные свойства определителя .....	13
1.5. Элементарные преобразования матриц. Эквивалентные матрицы. Ранг матрицы .....	16
1.6. Понятие обратной матрицы и ее вычисление .....	20
Задачи и упражнения .....	22
<b>2. СИСТЕМА ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ</b> .....	<b>25</b>
2.1. Основные определения .....	25
2.2. Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы .....	27
2.3. Решение систем линейных уравнений методом Крамера .....	28
2.4. Метод Гаусса решения систем уравнений .....	29
2.5. Приложение систем линейных уравнений к решению экономических задач .....	39
2.6. Модель Леонтьева многоотраслевой экономики .....	41
2.7. Решение однородной системы линейных уравнений .....	46
2.8. Экономико-математическая модель линейного обмена .....	49
Задачи и упражнения .....	51
<b>3. ЭЛЕМЕНТЫ ВЕКТОРНОЙ И ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ</b> .....	<b>53</b>
3.1. $n$ -мерное векторное линейное пространство $L_n$ .....	53
3.2. $n$ -мерное евклидово пространство .....	56
3.3. Прямая в пространстве $\mathbb{R}_n$ .....	60
3.4. Уравнение гиперплоскости в $\mathbb{R}_n$ .....	61
3.5. Выпуклые множества и многогранники (многоугольники) в $\mathbb{R}_n$ .....	62
3.6. О положительных (допустимых) решениях системы линейных алгебраических уравнений .....	65
3.7. Линейные формы (функционалы) в $n$ -мерных пространствах .....	66
3.8. Базисные и опорные решения систем линейных алгебраических уравнений .....	68
3.9. Преобразование линейной формы при переходе к другому опорному решению .....	70
Задачи и упражнения .....	73
<b>4. ЛИНЕЙНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ</b> .....	<b>75</b>
4.1. Общая задача математического программирования .....	75
4.2. Математические модели некоторых экономических задач .....	76
4.3. Каноническая форма задачи линейного программирования .....	78
4.4. Приведение общей задачи линейного программирования к канонической форме .....	80
4.5. Геометрические методы решения задач линейного программирования .....	81
4.6. Симплексный метод решения задач линейного программирования .....	88
4.7. Метод искусственного базиса ( $M$ -метод) .....	92

4.8.	Алгоритм метода искусственного базиса .....	96
	Задачи и упражнения .....	100
<b>5.</b>	<b>ДВОЙСТВЕННЫЕ ЗАДАЧИ .....</b>	<b>102</b>
5.1.	Симметричные и несимметричные двойственные задачи .....	102
5.2.	Общие правила составления двойственных задач .....	103
5.3.	Теоремы двойственности .....	107
5.4.	Экономический смысл двойственной задачи и теорем двойственности .....	116
	Задачи и упражнения .....	121
<b>6.</b>	<b>ТРАНСПОРТНАЯ ЗАДАЧА .....</b>	<b>124</b>
6.1.	Постановка задачи. Математическая модель транспортной задачи ...	124
6.2.	Разрешимость транспортных задач .....	127
6.3.	Критерий оптимальности допустимого решения транспортной задачи .....	130
6.4.	Опорное решение транспортной задачи и переход от одного решения к другому. Распределительный метод в транспортной задаче .....	133
6.5.	Решение транспортных задач методом потенциалов .....	140
6.6.	Метод вычеркивания .....	142
6.7.	Построение начального опорного решения .....	142
6.8.	Открытая модель транспортной задачи .....	146
6.9.	Транспортная задача с ограничениями .....	152
6.10.	Транспортная задача по критерию времени .....	157
6.11.	Приложение метода транспортных задач к решению экономических задач .....	162
	Задачи и упражнения .....	163
<b>7.</b>	<b>ЦЕЛОЧИСЛЕННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ .....</b>	<b>165</b>
7.1.	Метод отсечения (метод Гомори) .....	165
7.2.	Метод ветвей и границ .....	168
	Задачи и упражнения .....	171
<b>8.</b>	<b>МАТРИЧНЫЕ ИГРЫ .....</b>	<b>173</b>
8.1.	Постановка задачи. Основные определения .....	173
8.2.	Платежная матрица. Нижняя и верхняя цена игры .....	174
8.3.	Смешанные стратегии .....	176
8.4.	Решение матричных игр методом линейного программирования .....	180
	Задачи и упражнения .....	184
<b>9.</b>	<b>ДИНАМИЧЕСКОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ .....</b>	<b>185</b>
9.1.	Основные понятия. Постановка задачи .....	185
9.2.	Принципы оптимальности и рекуррентные соотношения Беллмана ...	186
9.3.	Общая схема решения задач экономики методом динамического программирования .....	192
9.4.	Оптимальное распределение ресурсов между отраслями .....	193
	Задачи и упражнения .....	196
<b>10.</b>	<b>МЕТОДЫ СЕТЕВОГО ПЛАНИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ .....</b>	<b>197</b>
10.1.	Основные понятия и определения .....	197

10.2. Сетевое моделирование и его основные элементы .....	198
10.3. Основные правила построения сетевого графика .....	200
10.4. Основные временные параметры сетевой модели .....	201
10.5. Коэффициент напряженности работ .....	207
10.6. Сетевое планирование экономических процессов с недетерминированными параметрами .....	209
10.7. Анализ и оптимизация сетевого графика .....	213
Задачи и упражнения .....	213
<b>Ответы .....</b>	<b>216</b>
<b>Список литературы.....</b>	<b>221</b>