

---

# Оглавление

<b>Введение</b> .....	11
Почему именно эта книга? .....	11
Целевая аудитория .....	13
Краткое описание книги .....	14
Условные обозначения.....	15
Примеры кода, использованные в книге .....	16
Благодарности .....	17
От издательства.....	17
<b>Глава 1. Финансы и Python</b> .....	18
Краткая история финансов .....	19
Главные тенденции в области финансов .....	20
Четырехязычная сфера.....	22
Структура книги .....	22
Вводная информация о Python.....	26
Резюме.....	33
Справочные материалы .....	34
<b>Глава 2. Экономика с двумя состояниями</b> .....	36
Экономика .....	38
Реальные активы.....	38
Агенты.....	38
Время.....	38
Деньги.....	39

---

Денежный поток .....	40
Доходность .....	42
Проценты.....	43
Приведенная стоимость.....	44
Чистая приведенная стоимость.....	45
Неопределенность .....	46
Финансовые активы .....	48
Риск .....	49
Вероятностная мера.....	50
Математическое ожидание.....	51
Ожидаемая доходность .....	52
Волатильность .....	53
Условные требования.....	55
Репликация.....	57
Арбитражное ценообразование .....	61
Полнота рынка.....	63
Ценные бумаги Эрроу — Дебре .....	67
Ценообразование по мартингалу.....	69
Первая фундаментальная теорема ценообразования финансовых активов .....	70
Ценообразование через математическое ожидание .....	71
Вторая фундаментальная теорема ценообразования финансовых активов .....	72
Портфель Марковица .....	73
Резюме.....	78
Справочные материалы .....	78
<b>Глава 3. Экономика с тремя состояниями.....</b>	<b>80</b>
Неопределенность .....	82
Финансовые активы .....	82
Достижимые условные требования .....	82

Ценообразование по мартингалу .....	86
Мартингальные меры .....	86
Риск-нейтральное ценообразование .....	88
Суперрепликация .....	89
Аппроксимирующая репликация .....	92
Линия рынка капитала .....	94
Модель ценообразования капитальных активов .....	97
Резюме .....	102
Справочные материалы .....	102
<b>Глава 4. Оптимальность и равновесие .....</b>	<b>103</b>
Максимизация полезности .....	105
Кривые безразличия .....	107
Условия функции полезности .....	108
Логарифмическая полезность .....	109
Аддитивная полезность относительно времени .....	110
Ожидаемая полезность .....	113
Оптимальный инвестиционный портфель .....	115
Аддитивная ожидаемая полезность относительно времени .....	118
Ценообразование в условиях полного рынка .....	119
Арбитражное ценообразование .....	121
Ценообразование по мартингалу .....	122
Безрисковая процентная ставка .....	122
Пример в числовом виде (часть 1) .....	123
Ценообразование в условиях неполного рынка .....	126
Мартингальные меры .....	128
Ценообразование в условиях равновесия .....	130
Пример в числовом виде (часть 2) .....	132
Резюме .....	136
Справочные материалы .....	136

---

<b>Глава 5. Статическая экономика</b> .....	138
Неопределенность .....	140
Случайные величины.....	141
Примеры в числовом виде.....	141
Финансовые активы .....	143
Условные требования.....	146
Полнота рынка.....	147
Фундаментальные теоремы ценообразования финансовых активов.....	151
Модель ценообразования опционов Блэка — Шоулза — Мертона .....	155
Полнота модельной экономики в системе Блэка — Шоулза — Мертона .....	159
Модель ценообразования опционов со скачкообразной диффузией Мертона.....	161
Ценообразование через репрезентативного агента.....	165
Резюме .....	167
Справочные материалы .....	167
<b>Глава 6. Динамическая экономика</b> .....	169
Биномиальное ценообразование опционов.....	171
Моделирование и оценка посредством циклов Python .....	173
Моделирование и оценка посредством векторизованного кода .....	177
Сравнение скорости работы.....	180
Модель ценообразования опционов Блэка — Шоулза — Мертона .....	183
Моделирование ценовой траектории акций методом Монте-Карло.....	183
Оценка европейского пут-опциона методом Монте-Карло .....	187
Оценка американского пут-опциона методом Монте-Карло .....	188
Резюме .....	190
Справочные материалы .....	190

<b>Глава 7. Что дальше?</b> .....	192
Математика .....	192
Теория финансов .....	193
Программирование на языке Python.....	196
Python для финансовых расчетов.....	197
Наука о финансовых данных .....	197
Алгоритмическая торговля.....	198
Финансовая инженерия .....	199
Искусственный интеллект .....	200
Другие ресурсы .....	201
Послесловие .....	202
<b>Об авторе</b> .....	203
<b>Иллюстрация на обложке</b> .....	204