

**Медведев Г.А. Математические основы финансовой экономики:** Учеб. пособие: В 2 ч. Ч. I Мартингальный подход / Г.А. Медведев. - Мн.: БГУ, 2003. - 287 с.: ил.



**ISBN 985-445-869-5**

Излагаются основные разделы курсов «Математические основы финансовой экономики» и «Мартингалы и ценные бумаги», касающиеся мартингального подхода к исследованию математических моделей финансовых рынков и процессов, характеризующих свойства изменения цен финансовых активов. Основное внимание уделяется проблеме определения цен финансовых инструментов, включая акции, облигации и финансовые производные в условиях случайного поведения процентных ставок.

Для студентов высших учебных заведений по специальности «Актuarная математика», а также для специалистов народного хозяйства, работающих в области финансов.

### Оглавление

<b>ОТ АВТОРА</b>	<b>3</b>
<b>ОСНОВНЫЕ СОКРАЩЕНИЯ И ОБОЗНАЧЕНИЯ</b>	<b>4</b>
<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	<b>5</b>
<b>Глава 1. АНАЛИЗ МОДЕЛЕЙ НЕПРЕРЫВНОГО ВРЕМЕНИ</b>	
§ 1. Математические и экономические предположения в моделях непрерывного времени	9
§ 2. Процессы с непрерывными выборочными траекториями без редких событий	19
§ 3. Процессы с «редкими событиями» и непрерывными выборочными траекториями	36
§ 4. Процессы с «редкими событиями» и разрывными выборочными траекториями	41
<b>Глава 2. МОДЕЛЬ БЛЭКА - ШОУЛСА И ЕЕ МОДИФИКАЦИИ</b>	
§ 1. Финансовые производные	50
§ 2. Определение цен опционов. Модель Блэка - Шоулса	52
§ 3. Модель Блэка - Шоулса: вывод Мертона	58
§ 4. Распространение модели Блэка - Шоулса на случай выплаты дивидендов и изменения цены исполнения	70
§ 5. Определение стоимости американских опционов-пут	75
§ 6. Определение стоимости опциона-колл «DAO»	78
§ 7. Определение стоимости отзываемого опциона	81
§ 8. Разрывные стохастические процессы изменения цен акций	83
§ 9. Определение стоимости опционов для разрывных стохастических процессов	90
§ 10. Задачи определения стоимости опционов	95
§ 11. Процесс цены актива с произвольной нижней отражающей границей	108
<b>Глава 3. МАРТИНГАЛЫ И АРБИТРАЖ НА РЫНКАХ ЦЕННЫХ БУМАГ</b>	
§ 1. Основные определения	116
§ 2. Жизнеспособность и арбитраж	120
§ 3. Модели рынка ценных бумаг	125
§ 4. Конечная модель	132
§ 5. Случай диффузионного процесса	134
§ 6. Другие торговые стратегии	140
§ 7. Обобщения	143
<b>Глава 4. МАРТИНГАЛЫ И СТОХАСТИЧЕСКИЕ ИНТЕГРАЛЫ В ТЕОРИИ НЕПРЕРЫВНОЙ ТОРГОВЛИ</b>	
§ 1. Постановки основных задач	151
§ 2. Конечная теория	161
§ 3. Непрерывная торговля	173
§ 4. Процессы доходности и полумартингальная экспонента	188
§ 5. Многомерная диффузионная модель	190
§ 6. Иллюстративные примеры	198
<b>Глава 5. ВРЕМЕННАЯ СТРУКТУРА ПРОЦЕННЫХ СТАВОК: МАРТИНГАЛЬНЫЙ ПОДХОД</b>	
§ 1. Процесс дисконтированной цены облигации как мартингал	206
§ 2. Случай, когда процесс мгновенной процентной ставки адаптирован к броуновскому движению	217
§ 3. Случай, когда мгновенная процентная ставка является диффузионным процессом	227
<b>Глава 6. МАРТИНГАЛЬНЫЙ ПОДХОД К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЦЕН ОПЦИОНОВ С ПОМОЩЬЮ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ЭШСЕРА</b>	

§ 1. Понятие о преобразовании Эшера	237
§ 2. Нейтральное к риску преобразование Эшера 2	240
§ 3. Формулы вычисления цен опционов	244
§ 4. Опционы на несколько рисковых активов	251
§ 5. Логарифмы цен акций как многомерный винеровский процесс	257
§ 6. Цены активов, по которым выплачивают дивиденды	260
§ 7. Определение цены бессрочного американского опциона	265
§ 8. Логарифм цены акции как винеровский процесс	271
§ 9. Русский опцион	276
§ 10. Квазинепрерывные выборочные траектории	278
<b>ЛИТЕРАТУРА 2</b>	<b>284</b>