

## МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ФИНАНСОВЫХ РИСКОВ

**Медведев Г. А. Математические модели финансовых рисков:** Учеб. пособие: В 2 ч. Ч. 2. Риски страхования. - Мн.: БГУ, 2001. - 293 с: ил.



**ISBN 985-445-416-9(4.2)**

Излагаются основные разделы курса «Математические модели финансовых рисков», касающиеся рисков страхования, который преподается студентам специальностей «Экономическая кибернетика» и «Актuarная математика». Материал может быть использован для чтения спецкурсов по специальностям «Прикладная математика», «Финансы и кредит». Основное внимание уделяется проблеме научного определения страховых тарифов, резервов страховой компании, а также вопросам теории разорения в условиях случайного поведения страхового рынка.

Для студентов физико-математических и экономических специальностей университетов, аспирантов и магистров экономических и технических вузов, специалистов народного хозяйства, работающих в области финансов и страхования.

### Оглавление

<b>ПРЕДИСЛОВИЕ</b>	3
<b>Основные сокращения и обозначения</b>	4
<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	5
<b>1. СВЕДЕНИЯ О СЛУЧАЙНЫХ ВЕЛИЧИНАХ</b>	16
<b>2. СЛУЧАЙНЫЕ ПРОЦЕССЫ</b>	
2.1. Случайные процессы с дискретным временем	33
2.2. Случайные блуждания	34
2.3. Процессы со взаимозаменяемыми приращениями	36
2.4. Марковские процессы	42
2.5. Непрерывные стохастические процессы	44
<b>3. МАРТИНГАЛЫ</b>	56
<b>4. МОДЕЛЬ ИНДИВИДУАЛЬНОГО РИСКА</b>	
4.1. Модели индивидуальных исков	73
4.2. Суммы независимых случайных исков	82
4.3. Аппроксимация распределений совокупных исков нормальными распределениями	87
4.4. Аналитические методы аппроксимации распределений СВ	94
4.5. Практические методы аппроксимации распределений СВ	109
<b>5. МОДЕЛИ КОЛЛЕКТИВНОГО РИСКА ДЛЯ ОТДЕЛЬНОГО ПЕРИОДА</b>	
5.1. Понятие коллективного риска	118
5.2. Распределение совокупных исков	120
5.3. Выбор основных распределений	125
5.4; Свойства составного пуассоновского распределения	131
5.5, Аппроксимация распределений совокупного иска	140
<b>6. ПРОЦЕССЫ КОЛЛЕКТИВНОГО РИСКА И ЗАДАЧИ РАЗОРЕНИЯ</b>	
6.1. Свободные резервы страховой компании	148
6.2. Процессы исков	150
6.3. Подстроечные коэффициенты	156
6.4. Модель дискретного времени	163
6.5. Первое падение резервов ниже начального уровня	171
6.6. Максимальные совокупные потери	176
<b>7. ПРИНЦИПЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТРАХОВЫХ ПРЕМИЙ</b>	
7.1. Описание принципов определения премий	187
7.2 Свойства принципов определения премий	192
7.3. Уменьшение премий путем кооперации	201
7.4. Необходимость в перестраховании	203
7.5. Принцип доверительности	205
7.6. Принятие решения при противоречивых критериях	211
7.7. Обмен рисками между компаниями	216
7.8. Математические основы стоп-лосс премий	221
<b>8. ТЕОРИЯ РАЗОРЕНИЯ</b>	
8.1. Функциональные уравнения для вероятностей разорения	229

8.2. Уравнение обновления и его применение в теории разорения и демографии	241
8.3. Прикрытие эксцедента убытка как оптимальная форма перестрахования	247
8.4. Мартингальный подход к теории разорения	250
<b>9. ПРИМЕНЕНИЕ ТЕОРИИ РИСКА</b>	
9.1. Соотношение между индивидуальной и коллективной моделями	265
9.2. Перестрахование стоп-лосс	274
9.3. Влияние перестрахования на вероятность разорения	281
<b>ЛИТЕРАТУРА</b>	291