

СТРАХОВАЯ МАТЕМАТИКА

Г.А. Медведев, В.В. Сечко. Страховая математика: Учеб. Пособие / Авт.-сост.: Г.А. Медведев, В.В. Сечко. - Мн.: БГУ, 2003. - 267 с.: ил.



ISBN 985-445-781-8

В учебном пособии излагаются основные разделы курса «Страховая математика», который преподается студентам специальности «Актуарная математика». Материал может быть использован для чтения спецкурсов по специальностям «Экономическая кибернетика», «Прикладная математика», «Финансы и кредит». Основное внимание уделяется проблеме научного определения страховых тарифов, резервов страховой компании, а также вопросам теории построения пенсионных фондов.

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

Оглавление

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
ВВЕДЕНИЕ	4
ОСНОВНЫЕ СОКРАЩЕНИЯ И ОБОЗНАЧЕНИЯ	8
1. ОБЩИЕ ПОДХОДЫ К СТРАХОВАНИЮ	
1.1. Введение	9
1.2. Функция полезности	12
1.3. Страхование и полезность	13
1.4. Оптимальное страхование	20
2. РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВОЗРАСТА И ТАБЛИЦЫ ЖИЗНИ	
2.1. Функция выживания. Будущее время жизни	25
2.2. Интенсивность смертности	28
2.3. Таблицы жизни	30
2.4. Детерминированная группа выживания	37
2.5. Другие функции в таблице жизни	38
2.6. Предположения для дробных возрастов	44
2.7. Некоторые аналитические законы смертности	48
2.8. Селективные и предельные таблицы	49
3. СТРАХОВАНИЕ ЖИЗНИ	
3.1. Введение	52
3.2. Страхования с выплатой в момент смерти	52
3.3. Страхования с выплатой в конце года смерти	64
3.4. Соотношения между выплатами в момент смерти и в конце года смерти	69
3.5. Рекуррентные уравнения	75
4. АННУИ ТЕТЫ ЖИЗНИ	
4.1. Введение	79
4.2. Одноразовый платеж, случайный по доживанию	80
4.3. Непрерывные аннуитеты жизни	82
4.4. Дискретные аннуитеты жизни	90
4.5. Аннуитеты жизни с m -кратными платежами	96
4.6. Изменяющиеся аннуитеты	99
4.7. Рекуррентные уравнения	100
4.8. Завершенные непосредственные аннуитеты и пропорциональные полагающиеся аннуитеты	101
5. НЕТТО-ПРЕМИИ	
5.1. Введение	105
5.2. Строго непрерывные премии	106
5.3. Строго дискретные премии	110
5.4. Точные m -кратно выплачиваемые премии	114
5.5. Пропорциональные премии	115
5.6. Пособия типа накопления	117
6. РЕЗЕРВЫ НЕТТО-ПРЕМИЙ	
6.1. Введение	121
6.2. Резервы строго непрерывных премий	122

6.3. Другие формулы для строго непрерывных резервов	125
6.4. Резервы строго дискретных премий	129
6.5. Резервы полунепрерывного базиса	132
6.6. Резервы, основанные на точных m -кратных премиях	133
6.7. Резервы на пропорциональной, или дискретизированной, непрерывной основе	135
6.8. Рекуррентные формулы для строго дискретных резервов	136
6.9. Резервы для дробной продолжительности	140
6.10. Распределение потерь по годам контракта	143
6.11. Дифференциальные уравнения для строго непрерывных резервов	147
7. МНОГОМЕРНЫЕ ФУНКЦИИ ЖИЗНИ	
7.1. Введение	150
7.2. Статус совместного выживания	151
7.3. Статус выживания до последнего	153
7.4. Вероятности и математические ожидания	156
7.5. Пособия страхования и аннуитетов	159
7.6. Оценивание на основе конкретных законов смертности	167
7.7. Оценивание на основе равномерного распределения смертей	168
7.8. Простые условные функции	171
7.9. Вычисление простых условных функций	175
8. МОДЕЛ И МНОЖЕСТВЕННОГО ДЕКРЕМЕНТА	
8.1. Введение	178
8.2. Две случайных величины	179
8.3. Группа случайного выживания	187
8.4. Группа детерминированной выживаемости	188
8.5. Таблицы ассоциированного одиночного декремента	191
8.6. Построение таблиц множественного декремента	196
8.7. Одноразовые нетто-премии и их численная оценка	198
9. ТЕОРИЯ ОЦЕНИВАНИЯ ДЛЯ ПЕНСИОННЫХ ПЛАНОВ	
9.1. Введение	202
9.2. Основные функции	202
9.3. Взносы	205
9.4. Пенсии по возрасту	206
9.5. Пособия по нетрудоспособности	213
9.6. Пособия в связи с уходом на пенсию	215
10. ТЕОРИЯ ПЕНСИОННЫХ ФОНДОВ	
10.1. Введение	218
10.2. Модель	219
10.3. Срочное фондирование	221
10.4. Нарастание актуарной ответственности	223
10.5. Основные функции для работающих участников	225
10.6. Методы индивидуальной актуарной стоимости	233
10.7. Методы совокупной стоимости	236
10.8. Основные функции для уходящих на пенсию	240
10.9. Базовые функции для работающих участников и пенсионеров	245
ПРИЛОЖЕНИЕ	
ОСНОВНЫЕ ФОРМУЛЫ ФИНАНСОВОЙ МАТЕМАТИКИ	247
ЛИТЕРАТУРА	264