

A large iceberg floats in a blue ocean. The tip of the iceberg is visible above the water, while the much larger, jagged base is submerged below the surface. The sky is a clear, light blue, and the water is a deep, dark blue. The overall scene is serene and evokes a sense of hidden depth and complexity.

НЕГРЕЙ М.В.

АКТУАРНА МАТЕМАТИКА

Львівський національний університет імені Івана Франка

М.В. Негрей

АКТУАРНА МАТЕМАТИКА

Навчально-методичний посібник

Львів

2013

Рекомендовано до друку Вченою радою економічного факультету Львівського національного університету імені Івана Франка (протокол № 6 від 13.02.2013)

Рецензенти:

Панчишин С.М., доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри аналітичної економіки і міжнародної економіки Львівського національного університету імені Івана Франка;

Чаплига В.М., доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри економічної кібернетики Львівського інституту банківської справи Університету банківської справи Національного банку України (м. Київ).

Негрей М.В. Актуарна математика: навчально-методичний посібник. – Львів, ЛНУ ім. І. Франка, 2013. – 208 с.

У навчальному посібнику викладено основні методи і моделі, які використовуються в актуарних розрахунках. Розглянуто принципи та основні засади актуарної математики. Посібник покликаний виробити навички виконання актуарних розрахунків.

Для студентів економічних спеціальностей, аспірантів та для фахівців-практиків, які працюють у сфері страхового бізнесу.

ЗМІСТ

Передмова.....	6
Тема 1. Теоретичні засади актуарної математики.....	8
1.1. Історичні відомості про актуарну математику. Основні напрямки розвитку актуарної науки.....	8
1.2. Актуарні об'єднання та організації.....	11
1.3. Актуарна освіта в Україні та світі.....	13
1.4. Основні поняття страхування.....	16
Тема 2. Основи теорії ймовірності та математичної статистики.....	22
2.1. Випадкові події.....	22
2.2. Випадкові величини.....	24
2.3. Закони розподілу випадкових величин.....	25
2.4. Основні числові характеристики випадкових величин та їх властивості.....	39
2.5. Локальна та інтегральна теореми Лапласа. Теорема Пуассона.....	45
Тема 3. Загальні принципи та правила актуарних розрахунків.....	52
3.1. Правило Байєса.....	52
3.2. Зміна ціни грошей.....	58
3.3. Зміна величини збитку.....	60
3.4. Еквівалентність зобов'язань сторін.....	61
3.5. Деякі відомості із страхової практики.....	64
3.6. Задачі актуарія в страховій компанії.....	65
3.7. Аналіз ризику страховика і шляхи його зниження	71
3.8. Аналітичні та кількісні методи рішення актуарних задач.....	73

Тема 4. Приклади елементарних актуарних задач.....	76
4.1. Розрахунок розміру прибутку та відшкодування...	76
4.2. Одноразова ризикова премія.....	78
4.3. Приклад розподіленого ризику.....	79
4.4. Комбіноване страхування.....	82
4.5. Страхування відповідальності власника автомобіля	83
4.6. Ризикова надбавка.....	85
4.7. Нетто-премія.....	89
4.8. Перехід від одноразової ризикової премії до періодичної.....	90
4.9. Використання коефіцієнта розстрочки в страховій практиці.....	95
4.10. Рівність ризиків страховика і страхувальника.....	98
4.11. Розрахунок розміру виплат при настанні страхового випадку.....	101
4.12. Початковий капітал (резерв) та перестраховання..	103
4.13. Оцінка обсягу ризику, переданого на перестраховання.....	104
Тема 5. Задачі оцінки ризику страховика.....	108
5.1. Ступінь ризику.....	108
5.2. Часткові збитки.....	114
5.3. Залежне та незалежне страхування.....	116
5.4. Максимальна величина прийнятого ризику.....	121
5.5. Розмір капіталу.....	123
Тема 6. Актуарні проблеми при розподіленому ризику	126
6.1. Ризик страховика.....	126
6.2. Участь страхувальника у відшкодуванні збитку...	128
6.3. Франшиза.....	129
6.4. Характеристики обсягу страхової відповідальності.	132
6.5. Розрахунок ризикової надбавки і нетто-премії.....	139
6.6. Розмір відшкодування.....	140

Тема 7. Ймовірно-статистичне дослідження страхового портфеля.....	143
7.1. Використання функції розподілу збитку при оцінці ймовірності банкрутства страховика.....	143
7.2. Процентні точки.....	144
7.3. Коефіцієнт варіації. Ступінь ризику.....	146
7.4. Вплив ступеня ризику на ризикову надбавку	147
Тема 8. Особливості майнового страхування.....	151
8.1. Основні положення майнового страхування.....	151
8.2. Специфіка актуарних задач у майновому страхуванні.....	155
8.3. Деякі актуарні питання автотранспортного страхування.....	157
8.4. Динаміка реальної ціни застрахованого майна.....	160
8.5. Застосування процедури згортки при розрахунку ризикової премії з урахуванням динаміки процесів на ринку страхування майна.....	162
8.6. Оцінка ризику на основі даних страховика.....	164
8.7. Практика оцінки фінансової стійкості страхування	166
8.8. Оцінка фінансово-господарських ризиків.....	167
8.9. Показники тарифної ставки.....	168
8.10. Приклади майнового страхування.....	171
Навчальний тренінг.....	175
Питання для перевірки знань.....	175
Типові задачі.....	181
Завдання для виконання індивідуальної роботи 1.....	197
Завдання для виконання індивідуальної роботи 2.....	198
Теми рефератів.....	201
Список використаної літератури.....	204
Додаток.....	206