

Программа курса
Актуарные расчеты в страховании «нежизни».

Лектор – к.ф.-м.н. Н.А.Ирхина

(2013/2014 учебный год)

1. Страхование отличное от страхования жизни. Роль актуария в страховании «нежизни» в России.
2. Виды страхования. Типы рисков.
3. Обязательства страховщика: неистекший риск, неурегулированные требования.
4. Резерв незаработанной премии (РНП), методы оценки. Заработанная премия.
5. Резерв неистекшего риска (РНР).
6. Предстоящие выплаты. Общие замечания. Подходы к оценке. Резерв заявленных убытков (РЗУ).
7. Резерв произошедших, но не заявленных убытков. Статистические методы оценки предстоящих выплат. Методы триангуляции.
8. Метод стандартной цепной лестницы.
9. Метод цепной лестницы с поправкой на инфляцию.
10. Метод модифицированной цепной лестницы.
11. Метод цепной лестницы на основе треугольника понесенных убытков.
12. Метод мюнхенской цепной лестницы.
13. Метод Борнхуэттера-Фергюсона.
14. Метод Бенктандера.
15. Интерпретация методов Борнхуэттера-Фергюсона и Бенктандера с помощью взвешенных средних оценок методом цепной лестницы и априорным методом.
16. Метод средней стоимости на требование.
17. Метод на основе независимости нормированных приращений убытка от года события.
18. Метод цепной лестницы для смещенного финансового года (полугодия).
19. Перекрестная параметризация треугольника выплат. Метод цепной лестницы, как результат модели с перекрестной параметризацией, основанной на модифицированном распределении Пуассона.
20. Оценка распределения резерва убытков с помощью бутстрэпа в модели, основанной на модифицированном распределении Пуассона.
21. Убыточность: актуарная, финансовая, андеррайтинговая.
22. Перестрахование. Необходимость. Цели. Сострахование.
23. Формы перестрахования.
24. Непропорциональное перестрахование на базе эксцедента убытка и эксцедента убыточности. Примеры.
25. Непропорциональное деление риска. Первичный и вторичный убыток. Их математическое ожидание и дисперсия. Неравенство для коэффициента вариации.
26. Метод burning cost.
27. Основные распределения, используемые для моделирования договоров непропорционального перестрахования. Моделирование с помощью распределения Парето.

28. Метод рисковых кривых (exposure curves). Свойства рисковых кривых. Семейство MBBEFD.
29. Ограниченные неограниченные, платные и бесплатные восстановления. Формула для стоимости лейера с платными восстановлениями.
30. Постановка задачи тарификации массовых видов страхования. Пример: тарифная система ОСАГО.
31. Экспозиция. Тарифные факторы, их виды. Корреляция (correlation) и взаимодействие (interaction) тарифных факторов.
32. Экспоненциальное семейство и его свойства. Примеры распределений: нормальное, Пуассоновское, биномиальное, гамма.
33. Три составляющих GLM - распределение, линейная зависимость, линк-функция. Каноническая линк-функция. Возможно, преобразование Бокса-Кокса.
34. Оценка параметров GLM по методу максимального правдоподобия. Пример с гамма-распределением и его канонической линк-функцией.
35. Тестирование модели. Суммарная девиация модели. Статистический критерий проверки значимости тарифных факторов и их взаимодействий на основе критерия отношения правдоподобия. Остатки девиации и Пирсона.

Литература.

1. Т. Мак. Математика рискового страхования. «Олимп-бизнес», Москва, 2005.
2. England P.D., Verrall R.J. Stochastic claims reserving in general insurance.
3. England P.D., Verrall R.J. Predictive distributions of outstanding liabilities in general insurance.
4. Е.В.Булинская. Теория риска и перестрахование. Издательство механико-математического факультета МГУ, Москва, 2001.
5. Exposure rating. Публикация Swiss Re.См. www.swissre.com
6. Estimating property excess of loss premiums by means of the Pareto model. Публикация Swiss Re.См. www.swissre.com
7. The Pareto model in property reinsurance. Formulas and applications. Публикация Swiss Re.См. www.swissre.com
8. S. Bernegger. The Swiss Re exposure curves and the MBBEFD distribution class.
9. D. Anderson et al. A practitioner's guide to Generalized Linear Models.
10. P. McCullagh, J. Nelder. Generalized Linear Models.