МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Инженерная школа ядерных технологий

Направление: Прикладная математика и информатика

Отделение экспериментальной физики

Отчет по лабораторной работе №3

по дисциплине

«Страхование и АР»

Вариант 2

Выполнил: Студент группы 0В01

\_\_\_\_\_

Белясов А.А.

Проверил: Ст. Преподаватель

\_\_\_\_\_

Бельснер О.А.

Томск 2024

Дана таблица распределения индивидуального риска. Необходимо:

1. вычислить элементы тарифной ставки;
2. вычислить тарифную ставку;
3. определить прибыль страховой компании;

провести анализ зависимости прибыли от вероятности неразорения страховой компании

Риск распределен по следующему закону:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *xi* | 54,48 | 56,57 | 56,74 | 56,88 | 57,64 | 62,05 | 63,97 | 64,60 | 67,28 | 70,29 |
| *pi* | 0,022 | 0,044 | 0,078 | 0,116 | 0,147 | 0,160 | 0,147 | 0,116 | 0,078 | 0,093 |

Найти размер страховых премий, если величина нагрузки *Н*0=13%, количество договоров *n*=10 000. Рисковая надбавка должна обеспечивать разорение не чаще, чем 1 раз в 102 года. На какую прибыль может рассчитывать страховая компания с вероятностями 0,92 и

0,96? Считать, что *С* =[*M*(*X*)]+1. При решении задачи использовать нормальную аппроксимацию.

Ход работы:

Найдем элементы тарифной ставки

|  |  |
| --- | --- |
| Параметр | Обозначения |
| Рисковая премия | *П*0 *=*61,795 |
| Рисковая надбавка | *Тр=*13,183 |
| Нетто-премия | *ПН =*26,366 |

Определим *ε=*1/102=0,0098. *Ф*(*t*) = 1 – 2*ε =*0,9804, тогда *t* = 3,2387

Вычислим страховую премию

Определим на какую прибыль может рассчитывать страховая компания при вероятности выживания γ1 = 0,92.

Вычислим *ε*1 =1 – γ1 = 0,08.

Тогда *Ф*(*t*) = 1 – 2*ε*1 = 0,84. По таблице 1 ПРИЛОЖЕНИЯ находим аргумент функции Лапласа *t* = 1,405.

С помощью интегральной теоремы Лапласа определим количество страховых случаев, превышающее среднее их количество с заданной вероятностью *ε*1 = 0,08:

*m*1 ≈18.

*Прибыль0,92* =302 826 у.е.

Проведем аналогичные вычисления для вероятности γ2 = 0,96. Вычислим *ε*2 =1 – γ2 = 0,04.

Тогда *Ф*(*t*) = 1 – 2*ε*2 = 0,92. По таблице (см. Таблицу 1 ПРИЛОЖЕНИЯ) находим аргумент функции Лапласа *t* = 1,75.

С помощью интегральной теоремы Лапласа определим количество страховых случаев, превышающее среднее их количество с заданной вероятностью *ε*2 = 0,04:

*m*2 ≈21.

*Прибыль0,95 =*167∙10 000 *–* 123∙140 =302 786 у.е.

Т.о. данная страховая компания с надежностью 0,92 (вероятность разорения не чаще, чем 1 раз в 102 года) может рассчитывать на прибыль 302 826 у.е. или на прибыль 302 786 у.е. с вероятностью выживания 0,96.