

УДК 339.187.44:368(447)

Кисільова І. Ю.

Запорізький національний університет

## ВПЛИВ ФРАНШИЗИ НА РОЗПОДІЛ СТРАХОВОГО ЗБИТКУ

У статті досліджено вплив розміру безумовної франшизи на розподіл величини страхового збитку та розмір страхових тарифів в ризиковому страхуванні. Отримано розподіл збитку у вигляді експоненціального закону. Розраховано характеристики закону розподілу.

**Ключові слова:** безумовна франшиза, збиток, диференціальна функція розподілу, тарифна ставка.

**Постановка проблеми.** Однією з умов, яка визначається при укладанні договору майнового страхування є франшиза, яка визначає частку збитків, що не відшкодовується страховиком. Франшиза є специфічним інститутом, притаманним лише страхуванню. Як правило, розмір франшизи визначається за узгодженням сторін та зазначається в договорі та правилах страхування. Застосування франшизи призводить до зменшення страхового тарифу, внаслідок чого страховальник заощаджує кошти. Однак дослідженню, розробці методик розрахунку франшизи та оцінці впливу франшизи на характеристики розподілу величини збитку та розмір страхових тарифів в літературі не приділялося достатньої уваги.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Розгляду різних аспектів укладання договору страхування присвячено дослідження В.Д. Базилевича, А.А. Гвозденка, Ю.М. Журавльова, М.Г. Каминкіної, С.С. Осадця та інших. В цих роботах франшиза розглядається як одна із умов договору страхування; увагу зосереджено на особливостях застосування, юридичних аспектах та особливостях різних видів страхової франшизи. Також дослідженням особливостей практичного застосування франшиз присвячено роботи В.В. Пузаненка, Н. Мірошниченка, М. Пусліса.

**Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми.** У вищезказаних роботах розглянуто практичні та юридичні аспекти застосування умовної та безумовної франшизи, особливості розрахунку розміру відшкодувань за умов наявності франшизи та особливості укладання договорів страхування при наявності франшизи тощо, а статистичним дослідженням впливу франшизи на розподіл збитку та величину нетто-тарифу присвячено окремі роботи, зокрема робота В.Б. Кутукова. Однак в цій роботі не розглядається побудова диференціальної функції розподілу величини збитку.

**Мета статті.** Головною метою статті є дослідження впливу безумовної франшизи на розподіл збитку та величину тарифної ставки в ризиковому страхуванні.

**Виклад основного матеріалу.** Застосування франшизи передбачено статтею 18 ЗУ «Про страхування» [1]. Франшиза – це одна із форм участі страхувальників в покритті збитків. Іншою формою такої участі є власне утримання страхувальника, тобто той обґрунтований рівень страхової суми, в межах якої страхувальник залишає на своїй відповідальності частку страхових ризиків.

Завдяки застосуванню франшиз досягається поєднання самострахування, тобто залишення на власній відповідальності певного ризику з метою економії коштів на страхування, зі, власне, страхуванням. Звільнення страховика від виплати незначного збитку у розмірі встановленої франшизи дає йому змогу зробити простішим і дешевшим

порядок отримання відшкодування, і, відповідно, знизити тарифні ставки.

Розрізняють абсолютну (в абсолютних одиницях (гривнях)) та відносну (у відсотках від страхової суми) франшизу. Абсолютна франшиза визначає виражену в грошовій формі мінімальну частку збитку, при перевищенні якої виникають зобов'язання страховика [2, с. 123].

В практичній діяльності розрізняють такі види франшиз [2, с. 123,124]:

1. Умовна франшиза звільняє страховика від відповідальності за збитки, які не перевищують розмір франшизи (збитку дорівнює нулю). В протилежному випадку збитку сплачується повністю.

2. Безумовна франшиза незалежно від обставин вилучається із зобов'язань страховика та звільняє страховика від сплати розміру франшизи незалежно від величини збитків. При безумовній франшизі страхове відшкодування завжди дорівнює різниці між збитками та безумовною франшизою.

Отже, відмінність між умовною та безумовною франшизами полягає в тому, що безумовна франшиза – це частина збитку, що не підлягає відшкодуванню страховиком і вираховується при розрахунках страхової виплати із її загальної суми, а умовна франшиза означає, що у випадку, коли збитки по страховому випадку не перевищили розміру франшизи, то страхове відшкодування не сплачується, а в тому випадку, якщо збитки перевищують розмір франшизи, страхова виплата здійснюється повністю.

Зазначається, що з точки зору страхувальника умовна франшиза набагато вигідніша, тому що навіть якщо розмір збитків перевищить розмір франшизи, страхове відшкодування буде сплачено в повному обсязі. Однак застосування умовної франшизи обійдеться страхувальнику дорожче.

Виділяють такі функції франшизи [3, с. 390, 391]:

1) оптимізує: франшиза допомагає страховикові не відшкодувати збитки, що відповідають постійним та (або) незначним ушкодженням об'єкта, вартість яких дорівнює або сумарна рівню витрат страховика на експертизу цих ушкоджень;

2) превентивна: франшиза дисциплінує страхувальника щодо ретельного виконання умов договору страхування; дотримання ним принципу граничної сумлінності шляхом дбайливого ставлення до об'єкту страхування та запобігання настанню незначних збитків, по яких страховик звільняється від страхових зобов'язань;

3) компенсаторна: франшиза компенсує частину можливих майбутніх витрат на експертизу страхових випадків, які можуть статися по укладених договорах страхування;

4) захисна: франшиза захищає від можливих проявів шахрайства страхувальників для незаконного отримання останнім відшкодувань по неіснуючих збитках невеликого розміру.

Отже, договір із франшизою передбачає, що страховальник погоджується прийняти на себе збиток, який не перевищує деякої границі  $\Phi$  (франшизи). При наявності франшизи розмір страхового збитку завжди менший за розмір збитку, що призводить до зменшення страхової премії [4].

Розглянемо страхування майна громадян і будемо вважати, що всі статистичні дані щодо страхових випадків сгруповані в порядку зростання.

Введемо позначення  $X_i$  (%) – розмір збитку. По результатам діяльності попередніх років відома ранжована вибірка результатів ( $n$  – обсяг вибірки) про величини збитків страховальників:

$$X_1 \leq X_2 \leq X_3 \leq \dots \leq X_n \quad (1)$$

По результатам вибірки будемо інтервальний ряд відносних частот. При цьому кількість інтервалів рекомендується брати від 6 до 15. Для ранжованої вибірки визначаємо відносні частоти, які розраховуються по формулі:

$$W_i = \frac{m_i}{n} \quad , \quad (2)$$

де  $m_i$  – кількість значень збитку  $X_i$ , які потрапляють в інтервал з номером  $i$ .

Нехай  $\Delta_i$  – довжина інтервалу. Тоді на кожному  $i$ -му інтервалі як на основі будемо прямокутник, площа якого дорівнює  $W_i$ , а висота цього прямокутника буде дорівнювати  $h_i = \frac{W_i}{\Delta_i}$ . В результаті отримаємо ступенчасту фігуру – гістограму розподілу, аналог емпіричної густини ймовірностей [5, с. 225].

Надалі виникає питання – як по даним вибірки визначити густину розподілу величини збитку. Для конкретної вибірки обирається гіпотетична функція розподілу  $F(x)$  і перевірка адекватності вибору проводиться по критерію згоди  $\chi^2$  [5, с. 213] наступним чином:

- На підставі  $F(x)$  обчислюємо ймовірність попадання в часткові інтервали – значення  $p_i$ ;

- Знаходимо добутки  $n \cdot p_i$ , де  $n$  – обсяг вибірки;

- Розраховуємо вибірково статистику наступним чином:

$$\chi^2 = \sum \frac{(m_i - np_i)^2}{np_i} \quad (3)$$

Відомо [5, с. 213], що незалежно від виду  $F(x)$  при розподіл  $n \rightarrow \infty$  наближається до розподілу  $\chi^2$  із кількістю ступеней волі

$$v = k \cdot r - 1, \quad (4)$$

де  $k$  – кількість інтервалів;  $r$  – кількість параметрів в законі розподілу.

Задамо рівень значимості  $\alpha$  та по таблиці розподілу  $\chi^2$  знайдемо квантілі  $\chi^2(v, \alpha)$  та порівняємо його із розрахунковим значенням  $\chi^2$  [5, с. 214]. Якщо  $\chi^2 < \chi^2(v, \alpha)$ , то обраний закон  $F(x)$  узгоджується із вибіркою та результатами статистичних даних.

Дослідимо розподіл величини збитку, визначимо його статистичні характеристики та дослідимо вплив франшизи на величину нетто-тарифу в страхуванні майна громадян по аналогії з [6, с. 253, 295].

Статистичні дані розмірів збитку зі страхування майна підприємств було згруповано в інтервальні статистичні ряди для випадкових величин. Побудовано гістограми статистичних рядів та висунуто гіпотезу про диференціальну функцію розподілу величини збитку.

Застосуємо 5% безумовну франшизу, і покажемо, що всі страхові випадки з розміром збитку менше 5% не виконуються, а розподіл кількості страхових випадків по розміру представляє собою

зсунутий вниз на 5% розподіл кількості страхових випадків по розміру збитку. При цьому загальна кількість вимог щодо збитку зменшується у порівнянні із випадком без франшизи. При цьому змінюється частота виникнення вимог певного розміру внаслідок зменшення загального числа вимог.

Аналогічно побудуємо гістограми та розрахуємо статистичні характеристики для розподілу збитку за наявності безумовної франшизи 10%. Маємо (рис. 1):

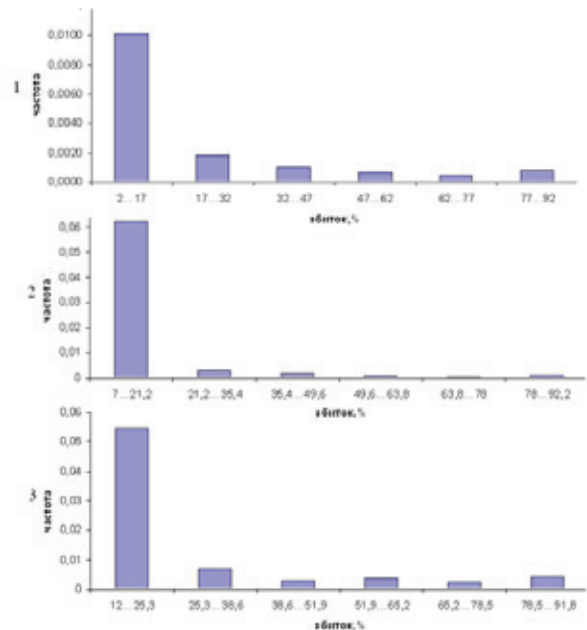


Рис. 1. Гістограми розподілу величини страхового збитку за наявності безумовної франшизи: Розмір франшизи: 1 – без франшизи; 2 – 5%; 3 – 10%

Порівняння табличної та вибіркової величин критерію Пірсона  $\chi^2$  показує, що для всіх варіантів розмірів франшиз вибіркові значення критерію  $\chi^2$  не перевищують табличне. Отже, можна зробити висновок, що немає підстав для відхилення гіпотези про існування експоненціального розподілу розміру страхового збитку, і в загальному вигляді диференціальну функцію розподілу розміру збитку можна представити так [5, с. 81]:

$$f(\lambda) = \lambda \cdot \exp(-\lambda \cdot q) \quad (5)$$

де  $\lambda$  – параметр розподілу.

Визначимо числові характеристики, значення параметру розподілу  $\lambda$  [5, с. 82] диференціальних функцій величини страхового збитку для різних значень франшизи, та визначимо ймовірність страхового випадку (табл. 1):

Розрахуємо величину нетто-тарифа для різних варіантів розподілу збитку (для 95% довірчої ймовірності) за формулою [2, с. 133]:

$$T_n = y \cdot p + t_\beta \cdot y \cdot p \cdot \sqrt{\frac{1-p}{np}} \quad (6)$$

де  $y$  – збитковість страхової суми (примемо значення  $y=0,5$ ),  $p$  – ймовірність страхового випадку,  $n$  – кількість договорів,  $\beta$  – довірча ймовірність,  $t_\beta$  – квантілі нормального розподілу.

Проаналізуємо вплив розміру безумовної франшизи на розмір страхового тарифу в страхуванні майна громадян (табл. 2):

Числові характеристики розподілу величини збитку

| франшиза     | математичне сподівання, % | середньоквадратичне відхилення, % | параметр розподілу, $\lambda$ | ймовірність страхового випадку |
|--------------|---------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| без франшизи | 9,00                      | 9,00                              | 11,11                         | 0,00985                        |
| 5%           | 14,3                      | 14,3                              | 6,99                          | 0,0062                         |
| 10%          | 39,7                      | 39,7                              | 2,52                          | 0,00224                        |

Таблиця 2

## Вплив франшизи на розмір нетто-тарифа

| розмір франшизи, % | без франшизи | 5    | 10   |
|--------------------|--------------|------|------|
| нетто-тариф, %     | 0,50         | 0,32 | 0,12 |

Можна побачити, що при наявності безумовної франшизи розмір страхового тарифу зменшується. Однак, слід наголосити, що такий ефект масо для конкретного розподілу розмірів збитку, а для інших розподілів вплив франшизи може бути іншим.

**Висновки.** По результатам дослідження можна зробити такі висновки:

Франшиза – звільнення страховика від необхідності відшкодувати збитки, які не перевищують визначений, заздалегідь обумовлений рівень, а страховальник повністю приймає на себе збиток,

який не перевищує розміра франшизи. При цьому страхувальник очікує зниження страхового тарифу і страхового внеску.

Розподіл величини страхового збитку за наявності безумовної франшизи характеризується експоненціальним законом розподілу; визначено його статистичні характеристики та параметр розподілу.

Збільшення розміру безумовної франшизи призводить до збільшення математичного сподівання розміру збитку та до зниження розміру страхового тарифа-нетто. Однак ефект зниження страхового тарифу залежить від конкретного розподілу розмірів збитку.

Подальшим напрямком дослідження є побудова на основі отриманих диференціальних функцій розподілу збитку аналітичної формули для розрахунку розміру страхової франшизи.

## Список літератури:

1. Закон України «Про страхування» // Відомості Верховної Ради України (ВВР) 1996, № 18, ст. 78. Введено в дію постановою ВР № 86/96-ВР від 07.03.96 (із змінами та доповненнями).
2. Александрова М. М. Страхування : підруч. / М. М. Александрова – К. : ЦУЛ, 2002. – 208 с.
3. Пузаненко В.В. Франшиза в страхуванні / В.В. Пузаненко // Митна справа. – 2011. – № 4(76), частина 2. – С. 389-393.
4. Мирошниченко Н. Франшиза в страхуванні: занимательная арифметика / Н. Мирошниченко, М. Пуслик // <http://forinsurer.com> / [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [forinsurer.com/public/10/02/04/4024](http://forinsurer.com/public/10/02/04/4024).
5. Герасимович А. И. Математическая статистика / А.И. Герасимович. – Мн. : Высшая школа, 1983. – 279 с.
6. Кутуков В.Б. Основы финансовой и страховой математики / В.Б. Кутуков. – М. : Дело, 1998. – 379 с.

**Кисилева И. Ю.**

Запорожский национальный университет

## ВЛИЯНИЕ ФРАНШИЗЫ НА РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СТРАХОВОГО УБЫТКА

## Резюме

В статье рассмотрено влияние размера безусловной франшизы на распределение величины страхового убытка и размер страхового тарифа в рисковом страховании. Получено распределение убытка в виде экспоненциального закона. Рассчитаны характеристики закона распределения.

**Ключевые слова:** безусловная франшиза, возмещение, дифференциальная функция распределения, страховой тариф.

**Kysilyova I. Yu.**

Zaporizhzhya National University

## FRANCHISE INFLUENCE ON INSURANCE COMPENSATION DISTRIBUTION

## Summary

Franchise influence on insurance loss distribution and insurance tariff in risk insurance is investigated. The loss distribution law in exponential form has been obtained. Distribution law characteristics were calculated.

**Key words:** unconditional franchise, loss, differential functions, insurance tariff.