



УДК 368

Статистичний аналіз як інструмент виявлення взаємозв'язку між франшизою і величиною страхового тарифу

Наталія Володимирівна Ткаченко,
завідувач кафедри фінансів
Черкаського інституту банківської справи
Університету банківської справи Національного банку України (м. Київ),
доктор економічних наук, професор

Наталія Петрівна Рябоконт,
старший викладач кафедри економіки та управління
Черкаського державного технологічного університету

Анотація. Доведено необхідність застосування франшизи, зокрема безумовної, з метою встановлення обґрунтованого розміру страхових тарифів на основі статистичного аналізу основних характеристик страхових договорів.

Ключові слова: страхова компанія, франшиза, страховий продукт, страхова сума, страховий тариф.

Постановка проблеми. У посткризових умовах страхового ринку потреба підприємств і населення у страхових продуктах не зменшилася (у деяких випадках навіть зросла у зв'язку зі збільшенням природних катастроф і техногенних аварій), однак платоспроможність різко знизилася. Тому продати страховий продукт стало складніше. Як наслідок на ринку посилюється конкуренція. У зв'язку із цим продаж страхових продуктів вимагає гнучкості страхових тарифів і умов страхування.

Страховий продукт піддається процесові спільного створення саме тієї цінності, яка потрібна споживачеві, виділення основних стратегічних цінностей і тих елементів, які зможе змінити споживач відповідно до своїх переваг, і нести за це повну відповідальність. До таких елементів можна віднести, наприклад, установлення франшизи в договорі страхування, визначення способу отримання страхового відшкодування, включення в договір страхування третіх осіб, вибір додаткових послуг тощо. Підхід побудований на одному з основних факторів, що впливають на рішення про придбання страхового поліса, – економічному розрахунку страхувальника. Так, один покупець прагне отримати мінімальний захист, заплативши при цьому мінімальний страховий внесок, інший – максимальний захист, не жалкуючи при цьому грошових коштів. Таким чином, формуючи відносини з клієнтами, страховій компанії також слід керуватися правилом: «Страховий продукт повинен “підходити” клієнту, а не клієнт повинен підлаштовуватися під нього» [5, с. 47].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Широке коло питань, пов'язаних з укладенням договорів страхування та особливостей їх виконання, розглядали такі вітчизняні і зарубіжні вчені, зокрема А. Н. Баутов, В. Н. Гаркуша, Н. Б. Грищенко, С. В. Дедиков, А. А. Максимов, Н. П. Сахірова, Б. Ю. Сербіновський, Л. Г. Скамай та ін. Однак питання економічно обґрунтованого застосування франшизи поки що не набули широкого висвітлення в економічній літературі.

Метою статті є доведення на основі статистичного аналізу основних характеристик страхових договорів необхідності застосування франшизи, зокрема безумовної, з метою встановлення обґрунтованого розміру страхових тарифів.

Обґрунтування отриманих наукових результатів. Страхова компанія зацікавлена в участі страхувальника в розподілі ризику з низки причин, однією з яких є виключення з-під страхового захисту незначних збитків, які в цьому разі покриваються самим страхувальником. У той же час і страхувальник зацікавлений у використанні механізму розподілу ризику, насамперед через прагнення скоротити витрати, пов'язані зі страхуванням, не відмовляючись повністю від цього способу управління ризиком. До такого механізму поділу ризику належить франшиза.

Під франшизою розуміємо ту частину страхової виплати, яку страховик відповідно до умов договору страхування не оплачує при настанні страхового випадку.

Франшизи, як відомо, прийнято поділяти на безумовні і умовні [1, с. 24; 3, с. 95; 4, с. 48; 6, с. 110; 7, с. 85–86] (табл. 1).

Таблиця 1

Характеристика видів франшиз різними вченими-економістами

Безумовна франшиза	Умовна франшиза
А. Н. Баутов, А. А. Максимов [1, с. 24]	
неоплачувана частина збитку незалежно від його розміру	неоплачувана частина збитку в тому випадку, коли розмір збитку менший за величину франшизи
Н. П. Сахірова [6, с. 111]	
звільнення конкретної частини збитку від страхового покриття за будь-яким і кожним страховим випадком (за будь-яких умов)	звільнення частини збитку від страхового покриття, що не перевищує встановленої величини



Безумовна франшиза	Умовна франшиза
Б. Ю. Сербиновский, В. Н. Гаркуша [7, с. 85–86]	
франшиза застосовується в безумовному порядку без усяких умов	звільнення від відповідальності страховика за збиток, який не перевищує встановленої суми, та його повне покриття, якщо розмір збитку перевищує франшизу
Н. Б. Грищенко [3, с. 95]	
звільнення страховика від відповідальності за збиток за вирахуванням встановленого розміру франшизи в безумовному порядку	звільнення страховика від відповідальності за збиток, що не перевищує встановленої суми (відсоток) франшизи, і зобов'язання відшкодувати збиток повністю, якщо його розмір більший від суми франшизи
Л. Г. Скамай [8, с. 43]	
у разі перевищення фактичного збитку над величиною, встановленою в договорі страхування, розмір страхової виплати зменшується на величину франшизи	зобов'язання страховика за договором страхування не виникають доти, доки величина збитку не перевищить розмір франшизи

Франшизи можуть установлюватись або у відсотках, або, що трапляється рідше, у формі абсолютної величини. Коли франшиза встановлена у відсотках, слід чітко визначити ту базу, від якої її слід обчислювати. При цьому базою розрахунку франшизи може бути як страхова сума, так і розмір збитку. Більшість спеціалістів у галузі страхування прив'язують відсоток франшизи виключно до страхових сум [4, с. 49].

Також франшизи можуть установлюватись страховиком як у примусовому порядку, зважаючи на фінансові інтереси та доцільність страхових операцій за тими чи іншими видами страхування, так і в добровільному порядку за згодою страхувальника.

Обґрунтуємо доцільність використання франшизи, застосувавши методи математичної статистики до результатів спостереження за діяльністю страхової компанії в галузі страхування наземного автотранспорту.

У нашому розпорядженні такі статистичні дані:

- 1) журнал реєстрації укладених страхових договорів за 2010–2011 роки, в якому містяться реєстраційний номер страхового договору; дата реєстрації; страхувальник; страхова сума; страхова премія; фактичний платіж (дата, сума, номер документа); перестраховування (сума, премія); термін дії договору (дата початку, дата завершення, опис);
- 2) журнал страхових виплат за 2010–2011 роки, в якому подано таку інформацію: номер договору і дата реєстрації; страховий тариф; страхова сума; страхова премія; франшиза (умовна, безумовна); тип страхового випадку; величина страхового відшкодування.

Термін дії страхового договору – один рік. Наявність номера договору в одному та іншому журналі дозволяє сумістити інформацію у зведену таблицю. Зведена таблиця містить повну інформацію про договори, укладені протягом 2010 року. Вона має такі поля: 1) страхова сума; 2) страховий тариф; 3) страхова премія; 4) франшиза (безумовна, відносно значення); 5) франшиза (безумовна, абсолютне значення); 6) страхові виплати; 7) страхові збитки.

Оскільки страхові випадки за договорами 2011 року відбуваються також і у 2012 році, то створити зведену таблицю за 2011 рік не є можливим.

Зауважимо також, що механізм умовної франшизи протягом спостережуваного періоду жодного разу не був застосований, тому умовна франшиза не увійшла до вибраних статистичних даних і подальші дослідження стосуватимуться в основному безумовної франшизи.

Розглянемо загальні характеристики отриманої вибірки (табл. 2).

Таблиця 2

Загальні характеристики вибірки

Показник	Значення
Кількість договорів (обсяг вибірки)	893
Кількість страхових випадків	66
Відносна частота страхових випадків, %	7,391
Кількість договорів із ненульовою франшизою	243
Відносна частота застосування франшизи, %	27,212
Загальна страхова сума, грн	$213,325 \cdot 10^6$
Загальна страхова премія, грн	$8,132 \cdot 10^6$
Страхова премія відносно страхової суми, %	3,812
Загальні збитки за страховими випадками, грн	$804,436 \cdot 10^3$
Відносно премій, %	9,893
Збитки, не компенсовані за франшизою, грн	$13,938 \cdot 10^3$
Відносно премій, %	0,171
Відносно збитків, %	1,733
Страхові виплати, грн	$790,497 \cdot 10^3$
Відносно премій (коефіцієнт повернення), %	9,721
Відносно збитків, %	98,267
Дохід, грн	$7,341 \cdot 10^6$
Відносно премій, %	90,279

Проведемо докладний статистичний аналіз основних характеристик страхових договорів.

Базовим абсолютним показником у дослідженнях є страхова сума. Позначимо s_i – страхову суму за i -тим договором, де $i = 1, 2, \dots, n$, $n = 893$ – обсяг вибірки. За формулами [2]:

$$\bar{m}_s = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n s_i, \quad \bar{\sigma}_s = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n s_i^2 - \bar{m}_s^2} \quad (1)$$

знайдемо вибіркове середнє і вибіркове середньоквадратичне відхилення страхових сум.

У результаті розрахунків отримаємо, що

$$\bar{m}_s = 238\,886 \text{ грн}, \quad \bar{\sigma}_s = 1,267 \times 10^6 \text{ грн}.$$

На рис. 1 подано графічну інтерпретацію емпіричного розподілу страхових сум – гістограму відносних



частот w_s [2]. На графіку а) повністю показано інтервал, на якому зосереджено розподіл (від $\min(s_i) = 4\,355$ грн до $\min(s_i) = 26 \cdot 10^6$ грн), при цьому збіль-

шено масштаб по осі ординат. Графік б), навпаки, повністю охоплює значення w_s , однак подає лише початковий відрізок осі абсцис.

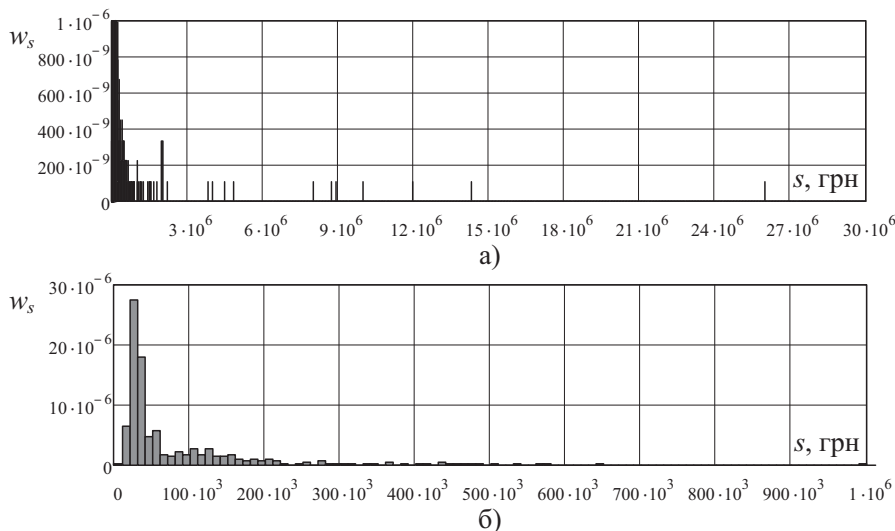


Рис. 1. Емпіричний розподіл страхових сум

З рис. 1 видно, що ймовірнісний розподіл страхових сум не відповідає формі жодного класичного розподілу. Функція щільності ймовірності цього розподілу має кілька локальних максимумів і надзвичайно довгий правий «хвіст».

Аналіз даних показує, що розмір франшизи встановлюється у відсотках відносно страхової суми. Цю характеристику i -го страхового договору будемо позначати f_i та називати відносною франшизою.

Аналогічно до формул (1) знайдемо вибіркове середнє і вибіркове середньоквадратичне відхилення для відносної франшизи:

$$\bar{m}_f = 0,651\%, \bar{\sigma}_f = 0,691\%.$$

Емпіричний розподіл відносної франшизи, як видно з рис. 2, має виражений дискретний характер (вісім можливих значень).

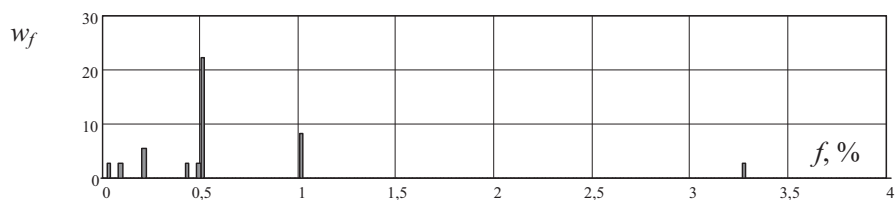


Рис. 2. Емпіричний розподіл відносної франшизи

Для того, щоб з'ясувати наявність і характер статистичних зв'язків між франшизою і страховою сумою, розрахуємо вибіркочий коефіцієнт кореляції між цими показниками [2]:

$$\bar{R}_{f,s} = \frac{\frac{1}{k} \sum_{i=1}^k ((f_i - \bar{m}_{f_i})(s_i - \bar{m}_s))}{\bar{\sigma}_f \cdot \bar{\sigma}_s}. \quad (2)$$

Отримаємо $\bar{R}_{f,s} = -0,342$. Це означає, що існує негативний статистичний зв'язок між страховою сумою і франшизою, тобто зі збільшенням страхової суми

розмір франшизи зменшується. Зауважимо, що в цьому розрахунку бере участь підмножина страхових договорів із ненульовою франшизою.

Відповідно до (1), вибіркове середнє і вибіркове середньоквадратичне відхилення страхового тарифу становлять:

$$\bar{m}_t = 4,094\%, \bar{\sigma}_t = 1,375\%.$$

Емпіричний розподіл страхового тарифу має мішаний неперервно-дискретний характер (рис. 3).

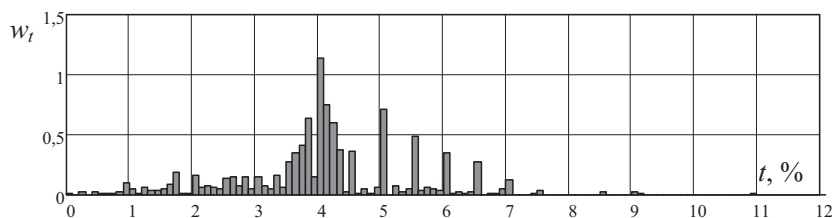


Рис. 3. Емпіричний розподіл страхового тарифу



Вибірковий коефіцієнт кореляції між страховим тарифом і страховою сумою [обчислений аналогічно до (2)] дорівнює $\bar{R}_{t,s} = -0,039$. Отже, збільшення страхової суми веде до незначного зменшення страхового тарифу.

Коефіцієнт кореляції між страховим тарифом і франшизою становить $\bar{R}_{t,f} = -0,132$. Таким чином, за наявності франшизи у страховому договорі компанія зменшує страховий тариф. Збитки, які отримує страховальник внаслідок настання страхового випадку,

перерахуємо у відсотках щодо страхової суми. Отриманий показник будемо називати відносними збитками і позначати z_i . У результаті розрахунків отримаємо, що

$$\bar{m}_z = 7,199\%, \bar{\sigma}_z = 9,042\%.$$

Функція щільності розподілу відносних збитків, як і щодо страхових сум, має кілька локальних максимумів (рис. 4).

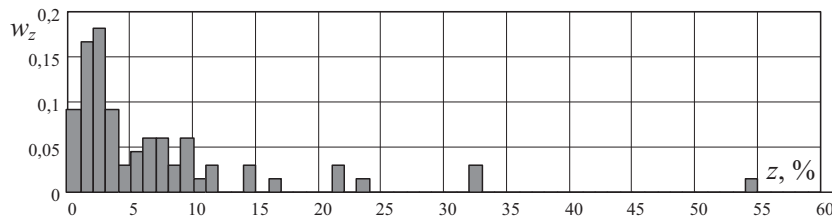


Рис. 4. Емпіричний розподіл відносних збитків

Відмітимо, що використання відносних показників для франшизи та збитків робить відповідні вибірки більш однорідними і полегшує аналіз розподілу відповідних випадкових величин.

Абсолютні показники страхового договору, що входять до зведеної таблиці, можуть бути легко розраховані за відносними показниками. Формули розрахунку та основні статистичні характеристики абсолютних показників зведено в табл. 3.

Таблиця 3

Статистичні характеристики абсолютних показників страхового договору

Показник	Формула	Вибіркове середнє, грн	Вибіркове середньоквадратичне відхилення, грн
Страхова премія	$T_i = s_i \cdot t_i$	$9,106 \cdot 10^3$	$53,878 \cdot 10^3$
Франшиза	$F_i = s_i \cdot f_i$	774,347	670,571
Збитки	$Z_i = s_i \cdot z_i$	$12,188 \cdot 10^3$	$16,875 \cdot 10^3$
Виплати	$V_i = Z_i - F_i$	$11,977 \cdot 10^3$	$16,686 \cdot 10^3$
Дохід	$D_i = T_i - V_i$	$8,221 \cdot 10^3$	$54,039 \cdot 10^3$

Слід зауважити, що характеристики франшизи, збитків і виплат розраховані за звуженими вибірками, до яких увійшли лише ті страхові договори, в яких відповідні показники, відмінні від нуля.

Аналіз отриманих даних показує, що на частку страхувальників, відповідно до закладеної в договорі страхування франшизи, припадає менше ніж 2% загальних збитків.

У ситуації, коли доходи компанії становлять більше ніж 90% від отриманих страхових премій, механізм франшизи не є вирішальним для забезпечення фінансової стійкості компанії.

Однак цей механізм може бути використаний для значного збільшення контингенту страхувальників, за умови адекватного корегування страхового тарифу.

Слід зауважити, що слабка тенденція до зменшення тарифу при збільшенні франшизи виявляється статистично. Проте коефіцієнт кореляції $\bar{R}_{t,f} = -0,132$ менший від 5-відсоткового критичного значення. Отже, говорити про значимість такого статистичного зв'язку

не можливо. Він може бути результатом випадкових флуктуацій.

Висновки. Результати проведеного статистичного аналізу є важливим підґрунтям для побудови математичної та імітаційної обчислювальної моделі пакета страхових договорів.

Апарат математичного та імітаційного обчислювального моделювання є потужним засобом дослідження складних систем, що залежать від великої кількості стохастичних факторів. Модель повинна адекватно відображати основні характеристики досліджуваної системи. У той же час вона має дозволяти зміну параметрів системи з метою прогнозування результатів впливу зовнішніх факторів або управлінських рішень.

Дослідженню проблем використання франшизи присвячена значна кількість робіт. Зокрема, завдання щодо встановлення обґрунтованого розміру страхового тарифу за наявності франшизи з погляду математики можна вважати вирішеною. Однак строге вирішення цього завдання вимагає від дослідників ужити певних обмежень на умови завдання. Зокрема, передбачається:

- 1) однорідність вибірки;
- 2) однаковий абсолютний рівень франшизи за всіма договорами;
- 3) однаковий тариф за всіма договорами;
- 4) однорідність збитковості за всіма договорами.

Зрозуміло, що витримати такий комплекс вимог у реальних умовах не можливо. Намагання зробити вибірку більш однорідною, як правило, приводить дослідника до необхідності дробити вибірку на групи і підгрупи. Що, у свою чергу, веде до зменшення обсягу частинних вибірок і погіршення точності й адекватності отриманих оцінок. Це пов'язано з тим, що на малих вибірках рідкісні події (наприклад, настання страхового випадку) можуть проявитися зі значними відхиленнями від дійсних показників або взагалі не проявлятися.

У такій ситуації саме обчислювальне імітаційне моделювання може бути інструментом вирішення поставлених завдань і дозволяє отримати оцінки параметрів діяльності страхової компанії за досліджуваний період у цілому в досить широкій групі договорів.

**Список використаної літератури**

1. Баутов А. Н. Выбор и обоснование франшиз при страховании имущественного комплекса / А. Н. Баутов, А. А. Максимов // Страховое дело. – 2005. – № 11. – С. 23–26.
2. Гихман И. И. Теория вероятностей и математическая статистика / И. И. Гихман, А. В. Скороход, М. И. Ядренко. – К. : Вища школа, 1979. – 408 с.
3. Грищенко Н. Б. Основы страховой деятельности : учеб. пособие / Н. Б. Грищенко. – М. : Финансы и статистика, 2008. – 352 с.
4. Дедиков С. В. Франшиза / С. В. Дедиков // Финансы. – 2005. – № 7. – С. 47–49.
5. Пертая О. А. Маркетинг партнерских отношений в современном страховом бизнесе / О. А. Пертая // Страховое дело. – 2006. – № 11. – С. 41–48.
6. Сахирова Н. П. Страхование : учеб. пособие / Н. П. Сахирова. – М. : ТК Велби, Изд-во Проспект, 2007. – 744 с.
7. Сербиновский Б. Ю. Страховое дело : учеб. пособие для вузов / Б. Ю. Сербиновский, В. Н. Гаркуша. – Изд. 6-е, доп. и перераб. – Ростов н/Д : Феникс, 2008. – 476 с.
8. Скамай Л. Г. Страховое дело : учеб. пособие / Л. Г. Скамай. – М. : ИНФРА-М, 2010. – 324 с.

Summary. The article proves the need for a franchise, including unconditional, in order to establish a reasonable insurance rate based on the statistical analysis of the basic characteristics of insurance contracts.

Keywords: insurance company, deductible, insurance product, insurance amount, insurance rate.