

УДК 65.012.8:368.03

*О. С. Папка, Н. М. Сороківська**Львівська комерційна академія***ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ НЕДООТРИМАННЯ
ВЕЛИЧИНИ СТРАХОВОЇ ПРЕМІЇ**

Проведено аналіз підходів до визначення страхових премій з урахуванням закону розподілу величини страхових відшкодувань. Узагальнено показники рівня недоотримання страхової премії на випадок неперервної випадкової величини збитку.

Страхова компанія, рівень недоотримання, страхова премія, ризик недоотримання

Діяльність страхових компаній на фінансовому ринку є невід'ємною складовою сучасної ринкової економічної системи, відбувається в умовах мінливості внутрішнього та зовнішнього середовищ, чим продукується виникнення фінансових ризиків. Страховики отримують плату у вигляді страхової премії, яка складається з нетто-премії та навантаження, а нетто-премія – з ризикових премії та надбавки. Питання пошуку науково обґрунтованих підходів до визначення її величини сьогодні є доволі актуальним, оскільки при цьому можливе як завищення, так і заниження. У випадку завищення компанія може втратити потенційних страхувальників, а в разі заниження – недоотримати її в обсягах, необхідних для виплати страхових відшкодувань. У зв'язку з тим для актуарія страхової компанії важливим є введення ефективних показників для оцінювання рівня недоотримання ризикових премії і надбавки та нетто-премії.

Окремі питання щодо сутності фінансових ризиків суб'єкта господарювання загалом і страхової компанії зокрема й вибору ефективних прийомів аналізу та введення показників оцінювання їх рівня знайшли відображення як у роботах зарубіжних [2, 3, 11], так і вітчизняних [1, 10, 12] учених. Проблема величини страхової премії порушується в працях [6–8]. Водночас питання стосовно використання ефективних показників оцінки рівня недоотримання страхової премії, на нашу думку, розглянуті недостатньо. У цьому напрямку слід відзначити лише праці [4,9], в яких вони запропоновані для випадку фіксованої величини збитку. З огляду на це існує потреба в обґрунтуванні сукупності показників оцінювання рівня недоотримання величини страхової премії для фіксованої величини збитку та їх узагальнення у разі абсолютно неперервної випадкової величини збитку.

Мета нашої статті полягає в узагальненні запропонованих у [4,9] показників за умови, коли величина збитку є абсолютно неперервною випадковою величиною, розподіленою за певним законом.

Проведені в зарубіжній і вітчизняній літературі дослідження методів оцінки рівня фінансових ризиків свідчать про те, що на сьогодні ще не вироблено єдиного системного підходу до формування обґрунтованої сукупності показників оцінювання рівня внутрішніх фінансових ризиків.

Сутність ризику недоотримання величини страхової премії загалом та її складових зокрема полягає в тому, що досить часто при обчисленні в якості ймовірності p настання страхового випадку замість значення p_2 правої границі довірчого інтервалу використовують точкову оцінку ω , яку визначають на основі статистичних даних за певний період. Його уникненню сприяють наведені в працях [4,9] показники оцінювання рівня недоотримання ризикових премій і надбавки та нетто-премії для фіксованої величини збитку. Зокрема, рівнем недоотримання величини ризикової премії називають вираз

$$\frac{p_2 S - \omega S}{\omega S} \cdot 100\% = \frac{p_2 - \omega}{\omega} \cdot 100\%,$$

в якій не входить значення фіксованої величини збитку S . У даній формулі для надійності γ , обсягу N генеральної сукупності, з якої береться вибірка обсягом n для обчислення відносної частоти

$$\omega, \text{ значення } p_2 = \omega + t_\gamma \sqrt{\frac{\omega(1-\omega)}{n} \cdot \frac{(N-n)}{N}} S.$$

У свою чергу, для страхової суми S , надійності γ у випадку фіксованої величини збитку під ризиком недоотримання ризикованої премії розумітимемо

$$\text{вираз } \sigma(T_0) = (p_2 - \omega)S = t_\gamma \sqrt{\frac{\omega(1-\omega)}{n} \cdot \frac{(N-n)}{N}} S.$$

У працях [2,5,6–8] для випадків, коли абсолютно неперервна випадкова величина збитку, розподілена за рівномірним показниковим, нормальним і логнормальним законами, наведено формули, які дозволяють обчислювати величини ризикових премій і надбавки й нетто-премії та в які входять, зокрема, значення параметра λ для показникового та μ і σ^2 – для логнормального законів.

Оскільки використовувати в цьому випадку вираз $\frac{p_2 - \omega}{\omega} \cdot 100\%$ для визначення величини ризикової премії недоцільно, то це наштовхнуло нас на думку застосовувати вираз, в якому вже враховувалися б величина ризикової премії не тільки для значення конкретного параметра (λ, μ, σ^2), але й значення лівої та правої границь довірчих інтервалів для них. Тому ми називатимемо очікуваним рівнем недоотримання ризикової премії вираз $\Delta = \frac{p_2 \cdot T_{0\max} - \omega \cdot T_0}{\omega \cdot T_0} \cdot 100\%$. У цій формулі для показникового закону $T_{0\max}$ –

найбільша з двох величин ризикової премії, підрахованих для значення λ_1 лівої та правої границь довірчого інтервалу для λ . У разі нормально або логнормально розподіленої величини збитку $T_{0\max}$ – найбільше з чотирьох значень ризикових премій, обчислених для різних комбінацій вигляду (μ_i, σ_j^2) , де $i, j = 1, 2$, $\mu_{1(2)}$, $\sigma_{1(2)}^2$ – значення лівої та правої границі довірчих інтервалів для μ і σ^2 , а у випадку показникового закону $T_{0\max}$ – найбільше з двох значень ри-

зикової премії, підрахованих для лівої λ_1 і правої λ_2 границі довірчого інтервалу для параметра λ . Крім того, $T_0 = T_0(\lambda_0)$ для показникового, а $T_0 = T_0(\mu_0, \sigma_0)$ для нормального та логнормального законів, де $\lambda_0, \mu_0, \sigma_0^2$, значення відповідних параметрів, встановлених на основі статистичних даних.

У праці [2, с. 133] показано, що дисперсія DV величини збитку V ($0 < V < X$), який відшкодовується страховою компанією, розраховується за формулою $DV = pM(X^2/A) - p^2(M(X/A))^2$. Тоді для надійності γ і страхового портфеля, який містить n договорів страхування, величина ризикової надбавки $T_p = t_\gamma \sqrt{nDV}$. Формули для знаходження величини дисперсії DV у випадку, коли величина збитку розподілена за показниковим, нормальним і логнормальним законами, наведено в працях [5, 8].

Для випадків, коли величина збитку розподілена за нормальним і логнормальним законами, очікуваним рівнем недоотримання ризикової надбавки на-

звемо вираз $\Delta = \frac{\max \sqrt{DV(p; \mu_i, \sigma_j^2)} - \sqrt{DV(\omega; \mu_0, \sigma_0^2)}}{\sqrt{DV(\omega; \mu_0, \sigma_0^2)}} \cdot 100\%$, а для показниково-

го закону розподілу – $\Delta = \frac{\max \sqrt{DV(p; \lambda_i)} - \sqrt{DV(\omega; \lambda_0)}}{\sqrt{DV(\omega; \lambda_0)}} \cdot 100\%$; величину ризику

недоотримання для нормального та логнормального законів пропонуємо обчислювати за формулою $\sigma(T_p) = \frac{t_\gamma}{\sqrt{n}} \left(\max \sqrt{DV(p; \mu_i, \sigma_j^2)} - \sqrt{DV(\omega; \mu_0, \sigma_0^2)} \right)$,

для показникового – $\sigma(T_p) = \frac{t_\gamma}{\sqrt{n}} \left(\max \sqrt{DV(p; \lambda_i)} - \sqrt{DV(\omega; \lambda_0)} \right)$.

Як відомо, величина нетто-премії $T_u = T_0 + T_p$. Тоді на основі введених вище означень рівнів недоотримання рівнем її недоотримання назвемо вираз

$$\Delta = \frac{p_2 T_{0\max}(\mu_i, \sigma_j^2) - \omega T_0(\mu_0, \sigma_0^2) + \frac{t_\gamma}{\sqrt{n}} \left(\max \sqrt{DV(p_2; \mu_i, \sigma_j^2)} - \sqrt{DV(\omega; \mu_0, \sigma_0^2)} \right)}{\omega T_0(\mu_0, \sigma_0^2) + \frac{t_\gamma}{\sqrt{n}} \sqrt{DV(\omega; \mu_0, \sigma_0^2)}} \cdot 100\%$$

для випадків, коли величина збитку розподілена за логнормальним законом і

$$\Delta = \frac{p_2 T_{0\max}(\lambda_i) - \omega T_0(\lambda_0) + \frac{t_\gamma}{\sqrt{n}} \left(\max \sqrt{DV(p; \lambda_i)} - \sqrt{DV(\omega; \lambda_0)} \right)}{\omega T_0(\lambda_0) + \frac{t_\gamma}{\sqrt{n}} \sqrt{DV(\omega; \lambda_0)}} \cdot 100\% \text{ для по-}$$

казникового закону розподілу.

Аналогічно до формул для визначення величини ризику недоотримання ризикової надбавки ми під ризиком недоотримання нетто-премії розумітимемо вирази в чисельнику вищенаведених формул для знаходження рівнів недо-

отримання нетто-премії, з яких також впливають формули для обрахування величини сумарної нетто-премії T_H^C та нетто-премії T_H^1 для одного договору:

для нормально та логнормально розподіленої випадкової величини збитку $T_H^C = n \left(pT_{0\max}(\mu_i, \sigma_j^2) + \frac{t_\gamma}{\sqrt{n}} \max \sqrt{DV(p, \mu_i, \sigma_j^2)} \right) = n T_H^1$;

для показникового закону

$$T_H^C = n \left(pT_{0\max}(\lambda_i) + \frac{t_\gamma}{\sqrt{n}} \max \sqrt{DV(p; \lambda_i)} \right) = n T_H^1.$$

Введені нами показники для знаходження рівнів недоотримання величини ризикових премії і надбавки й нетто-премії та ризиків їх недоотримання враховують також, на відміну від показників з [4,9], вид закону розподілу випадкової величини збитку в контексті того, що при обчисленні величини нетто-премії разом з точними значеннями параметрів відповідних розподілів слід брати до уваги і значення границь довірчих інтервалів для них.

Отримані нами результати дали можливість виокремити такі важливі рекомендації, яких слід дотримуватися при визначенні науково обгрунтованої величини страхової премії: використовувати в якості ймовірності настання страхового випадку p значення правої границі для неї замість відносної частоти ω ; урахувувати вид закону розподілу випадкової величини збитку в контексті використання замість значень параметрів розподілу значень їх односторонніх границь. Дані показники носять самостійний характер і слугують основою виведення формул для обчислення величини нетто-премії.

1. Бланк И.А. Управление финансовыми рисками / И.А.Бланк. – К.: Ника -Центр, 2005. – 600 с. – (Сер. «Библиотека финансового менеджера»). Вып.12. 2. Корнилов И.А. Основы страховой математики: учеб. пособие / И.А. Корнилов. – М.: ЮНИТИ – ДАНА, 2004. – 400 с. 3. Кутуков В.Б. Основы финансовой и страховой математики. Методы расчета кредитных, инвестиционных, пенсионных и страховых схем / В.Б. Кутуков. – М. : Дело, 1998. – 302 с. 4. Папка О.С. Вплив страхової премії на фінансову стійкість страхової компанії / О.С. Папка // Наук. вісн. НЛТУУ: зб. наук.-техн. пр. – Львів: Вид-во НЛТУУ, 2010. – Вип. 20.12. – С. 220–225. 5. Папка О.С. Визначення величини ризикової премії / О.С. Папка, М.В. Сороківська // Вісн. Львів. держ. фін. акад. – Львів : вид-во ЛДФА, 2010. – № 18. – С. 260–265. 6. Сороківська М.В. Зниження ризику страховика за рахунок перестраховування / М.В.Сороківська // Вісн. Львів. держ. фін. акад. – Львів : Вид-во ЛДФА, 2006. – № 11. – С. 367–372. 7. Сороківська М.В. Визначення величини ризикової премії / М.В. Сороківська // Наук. вісн. НЛТУУ : зб. наук.-техн. пр. – Львів : Вид-во НЛТУУ, 2007. – Вип. 17.1. – С. 269–271. 8. Сороківська М.В. Визначення величини ризикової надбавки / М.В. Сороківська // Вісн. Львів. комерц. акад. : зб. наук. пр. – Львів : Вид-во Львів. комерц. акад., 2007. – Вип. 24. – С. 290–294. 9. Сороківська М.В. Роль ймовірності настання страхового випадку у визначенні величини нетто-премії / М.В. Сороківська // Наук. вісн. НЛТУУ: зб. наук.-техн. пр. – Львів: Вид-во НЛТУУ, 2010. – Вип. 20.11. – С. 223–228. 10. Страхування: підруч. / [кер. авт. кол. і наук. ред. С. С. Осадець]. – 2-ге вид. перероб. і доп. – К. : КНЕУ, 2002. – 599 с. 11. Фалин Г.И. Теория риска для актуариев в задачах / Г.И. Фалин, А.И. Фалин. – М. : Мир, Научный мир, 2004. – 239 с. 12. Шумелда Я. Основы актуарных расчетов : навч. посіб. / Я. Шумелда. – Тернопіль : Підруч. Посіб., 2000. – 120 с.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЯ НЕДОПОЛУЧЕНИЯ ВЕЛИЧИНЫ СТРАХОВОЙ ПРЕМИИ

Проведен анализ подходов к определению страховых премий с учетом закона распределения величины страховых возмещений. Обобщено показатели уровня недополучения страховой премии в случае непрерывной случайной величины убытка.

DEFINITION OF LEVEL OF THE INSURANCE PREMIUM DEFICIENCY

The analysis of approaches to definition of insurance premiums taking into account the law of distribution of size insurance возмещений is carried out. Indicators of level of insurance premium deficiency in a case of a continuous random variable of a loss are generalized.

Стаття надійшла 10.01.2013

УДК 330.341.1

Я. В. Котляревський

Академія фінансового управління Міністерства фінансів України

ВИЗНАЧЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ В КОНТЕКСТІ СТАНОВЛЕННЯ ЕКОНОМІКИ ЗНАТЬ ТА ІНФОРМАЦІЙНОГО СУСПІЛЬСТВА В УКРАЇНІ

Розглядаються актуальні питання інноваційного розвитку в контексті становлення економіки знань, інформаційного суспільства, забезпечення глобальної конкурентоспроможності. Запропоновано змістовні зміни до методологічного забезпечення розвитку вказаних напрямів.

Інноваційний розвиток, економіка знань, інформаційне суспільство, глобальна конкурентоспроможність

Актуальність інноваційної моделі розвитку зумовлена стрімким зростанням впливу науки та нових технологій на соціально-економічний розвиток, що відбувся протягом останніх 20–30 років. Нові технології докорінно і швидко змінили структуру світової економіки. Виявилось, що неспроможність будь-якої країни здійснити структурну перебудову економіки відповідно до нового технологічного укладу (чи зволікання з цим) не просто гальмує розвиток, але й призводить до економічної деградації і відсуває її на периферію світових економічних процесів. Зазначені проблеми доліждали відомі вітчизняні та зарубіжні науковці Д. Белл, М. Кастельс, Й. Шумпетер, В. Геєць, Л. Федулова, А. Чухно [2, 3, 4, 5,].

Водночас потрібно зауважити, що формування економіки знань потребує значних фінансових ресурсів, тому переваги від застосування інноваційної моделі отримали передусім багаті країни. Для економік, що розвиваються, досягнення цих переваг залежить від ефективності їх спеціальної інновацій-