

Валентина КОМАДОВСЬКА

МОДИФІКАЦІЯ РЕЗЕРВУ ЗІ СТРАХУВАННЯ ЖИТТЯ

Розглянуто методи розрахунку резервів зі страхування життя, які враховують початкові витрати на укладення договору та допускають модифікацію резерву нетто-премій. Запропоновано використовувати в українській науковій термінології поняття "незмінної нетто-премії". Досліджено чинники, які впливають на величину модифікованого резерву.

The methods of reserves calculation by life insurance which allow the expenses during the early years of a policy and assume modification of the reserves of level premium are revealed. It is proposed the using of term "net level premium" in Ukrainian scientific terminology. The factors which influence on the modified reserve are investigated.

В українських дослідженнях проблеми формування резервів зі страхування життя, висвітлені недостатньо [5, 6, 9, 10]. Значно багатшим є зарубіжний досвід [7, 8, 11, 12]. У зв'язку з недостатнім розвитком ринку страхування життя закономірно виникла об'єктивна необхідність врегулювання питання розрахунку резервів та їх модифікації у 2003 р. під час підготовки тексту Методики формування резервів зі страхування життя (надалі Методика) [1].

Відомо, що для покриття витрат страхової компанії на ведення справи [13; 369] використовується навантаження як додаток до нетто-премії. Однак фактичні витрати, які несе страхова компанія, неоднакові впродовж усього терміну дії договору страхування: вони значно більші у перший рік, ніж у наступні роки.

Проблему, що зумовлена значними витратами першого року дії договору страху-

вання, можна продемонструвати, розглянувши приклад типового договору страхування життя (табл. 1).

Чоловік у віці 30 років застрахований за змішаним страхуванням на 10 років, страхова сума – 1000 грн., інвестиційний дохід – 4%, річна нетто-премія – 82,30 грн., а загальна брутто-премія дорівнює 102,88 грн. Припустимо, що агентські комісійні за перший рік становлять 36% від річної брутто-премії, відповідно податок – 3%; інші постійні витрати – 5%, витрати на виплату страхової суми – 1%, а витрати на видачу поліса складають 10 грн.

Навантаження у розмірі 20,58 (102,88 – 82,30) грн. не покриває усіх витрат першого року. Дефіцит навантаження складає 35,72 (20,58 – 56,30) грн.

Якщо компанія зі страхування життя має значні страхові резерви, то цей дефіцит на-

Таблиця 1

Загальні витрати в перший рік дії договору страхування

Агентські комісійні	37,04 грн.
Податок	3,09 грн.
Інші постійні витрати	5,14 грн.
Витрати на виплату страхової суми	1,03 грн.
Витрати на видачу поліса	10,00 грн.
Загальна сума витрат першого року	56,30 грн.

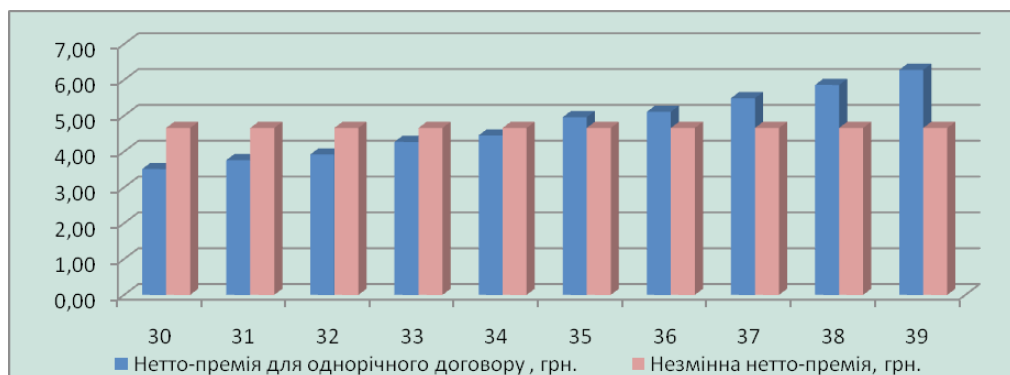


Рис. 1. Порівняння незмінної нетто-премії та нетто-премії на основі однорічного договору *

* Розраховано і побудовано автором.

вантаження можна покрити, використавши кошти страхових резервів.

Методи, які використовують на практиці для покриття витрат першого року дії договору страхування за рахунок зменшення нетто-премії першого року та збільшення нетто-премії наступних років відносно рівня нетто-премії, дослідив Річард Л. Файлс, президент Insurance Management Services. Премії нетто, змінні для покриття витрат першого року, називаються модифікованими нетто-преміями [11,123].

У контексті вищезазначеного доцільно з'ясувати сутність поняття "рівень нетто-премії" (*level premium*), як основи подальшого дослідження.

Розглянемо приклад найпростішого договору страхування життя на випадок смерті на один рік із щорічною сплатою страхової премії, використовуючи вхідні параметри з попереднього прикладу. Згідно із умовами такого договору страховик зобов'язаний сплатити визначену страхову суму у випадку смерті страхувальника протягом строку дії договору, а страхувальник зобов'язаний заплатити страхову премію за страховий захист впродовж одного року. Якщо страхувальник доживе до кінця дії договору, премія не повертається. У зв'язку з тим, що смертність зростає зі збільшенням віку, страхувальник, який уклав договір страхування життя на випадок смерті на

один рік, через рік повинен буде сплачувати більшу премію. Таким чином, щорічні страхові премії є меншими у молодому віці та зростають у старшому. З метою уникнення щорічного збільшення страхової премії протягом багаторічного терміну дії договору прийнято використовувати такий метод, як *level premium* [11,117–118]. Він забезпечує страхувальнику страхове покриття впродовж усіх років дії договору, шляхом сплати при цьому страхової премії, яка не змінюватиметься із року в рік.

У сучасній вітчизняній науковій літературі, яка присвячена проблемам актуарних розрахунків, незважаючи на детально описані формули розрахунків страхових тарифів для страхування життя, недостатньо уваги приділяється методу *level premium*. В окремих джерелах [5,134–136] у перекладі визначають такі премії "усередненими". На нашу думку, враховуючи, що *level* у перекладі з англійської мови означає *рівень, вирівнювання* [4,315], його доцільно перекласти як "метод вирівнювання премії", а термін (*net level premium*) – як "рівень нетто-премії" або "незмінна нетто-премія". Для наочності порівняємо премію, яка розрахована на основі однорічного договору, та премію, що розрахована із застосуванням методу (*net level premium*) (рис. 1).

Аналізуючи дані рис. 1, зауважимо, що незмінна нетто-премія, яку сплачує страху-

вальник, на початку дії договору є більшою, ніж премія, яку б він сплатив за однорічним полісом. Проте, в останні роки дії договору премія за однорічним полісом є набагато більшою, ніж нетто-премія, яку сплачує страхувальник. Таким чином, страхувальник сплачує надмірну премію у перші роки дії договору та недостатню наприкінці дії договору, а страхова компанія акумулює резерв із надлишків сплачуваної нетто-премії у перші роки дії договору для того, щоб доповнювати нетто-премію останніх років.

Серед методів зменшення нетто-премії відносно її рівня, про який йшлося вище, пріоритетну роль відіграє метод Цільмера, запропонований ним у 1863 р. Суть цього методу можна сформулювати так:

1) бажано, щоб кожен страхувальник по можливості сам покрив витрати, які стосуються договору страхування;

2) щорічна страхова премія повинна принаймні покривати ризик і витрати за той період, до якого вона (премія) належить;

3) під резервом потрібно розуміти різницю між очікуваними надходженнями страхових премій і очікуваною виплатою.

До витрат Цільмер відносив лише витрати, які пов'язані з укладанням договору страхування.

Якщо застосовувати метод розрахунку резерву на основі незмінної нетто-премії, то витрати, які пов'язані з укладанням договору страхування, можна вважати збитком першого року. Застосування методу Цільмера (цільмерування) суттєво зменшує збиток першого року страхування за рахунок наступних років. Відповідно застосування цього методу має велике значення для новостворених страхових компаній або для компаній, які переживають період інтенсивного розвитку [7, 123–130].

Розглянемо три методи зменшення нетто-премії відносно її рівня, які найчастіше застосовуються у сучасній іноземній спеціалізованій літературі [11, 124–125]:

- “Метод повного попереднього терміну” (Full Preliminary Term Method);

- “Комісійний метод” (Commissioners' Reserve Valuation Method);

- “Канадський метод” (Canadian Method).

За “Методом повного попереднього терміну”, нетто-премії для однорічного страхування достатньо для здійснення виплат на випадок смерті впродовж року. Коли компанія використовує цей метод для підрахунку нетто-премії, модифікована нетто-премія першого року дорівнює нетто-премії для однорічного страхування на випадок смерті. Модифіковані нетто-премії для всіх наступних років є аналогічними рівню річної нетто-премії для поліса з таким самим покриттям, який виданий чоловіку, що на 1 рік старший за віком, з терміном – коротшим на 1 рік.

Використовуючи вищеподані вхідні параметри, порівняємо “Метод незмінної нетто-премії” та “Метод повного попереднього терміну”, визначивши величину навантаження, для покриття витрат:

1. Відповідно до “Методу незмінної нетто-премії”.

Навантаження = Брутто-премія – Нетто-премія = 102,88 грн. – 82,30 грн. = 20,58 грн. (для усіх 20-ти років).

2. Натомість, у випадку застосування “Методу повного попереднього терміну”.

Навантаження = Брутто-премія – Нетто-премія = 102,88 грн. – 3,76 грн. = 99,12 грн. (для 1-го року); тоді, як Навантаження = Брутто-премія – Нетто-премія = 102,88 грн. – 93,08 грн. = 9,80 грн. (для 2-20-их років).

Таким чином, проведені розрахунки показали, що застосування “Методу повного попереднього терміну” дає достатнє навантаження в перший рік (99,12 грн.) для покриття витрат першого року в сумі 56,30 грн., зазначених вище.

Однак, якщо використовувати цей метод для полісів із високими преміями, то для покриття витрат першого року отримується надмірна сума. Це зумовлено тим, що модифікована премія першого року є лише премією для страхування на один рік на випадок смерті, а брутто-премія за полісом є

високою. Для усунення зазначених недоліків для полісів з високими брутто-преміями, були розроблені інші методи модифікації нетто-премії. Розглянемо один з них – метод модифікованого попереднього терміну.

За цим спеціальним методом підраховується модифікована премія-нетто першого року, а інша модифікована річна премія-нетто підраховується для наступних років. Оскільки теперішня вартість усіх цих модифікованих премій-нетто дорівнює теперішній вартості виплат на момент видачі поліса, підсумковий резерв на момент видачі дорівнюватиме нулю.

Підсумковий резерв станом на кінець останнього року дії поліса завжди дорівнюватиме сумі, яку потрібно виплатити власнику поліса, що виданий на певний термін, або дорівнюватиме сумі чистого вкладу для страхового поліса змішаного страхування. Коли використовується комісійний метод, то підсумкові резерви для всіх років після видачі, але до останнього року перевищують резерви, розраховані за методом повного попереднього терміну, проте є меншими, ніж резерви за методом незмінної нетто-премії.

Відповідно до “Канадського методу” модифіковані річні нетто-премії підраховуються однаково для усіх полісів у передбачений законом спосіб із використанням визначених законодавством таблиць. Порівнюючи цей метод із попередніми, необхідно зазначити, що при застосуванні “Канадського методу” теперішня вартість модифікованих нетто-премій на час видачі поліса не дорівнює теперішній вартості наступних виплат.

У даному випадку підсумковий резерв наприкінці останнього року дії поліса завжди дорівнюватиме сумі, яка належить власникові. В цьому аспекті, всі методи розрахунку резервів є однаковими [11, 125].

З метою компенсації дефіциту коштів, які виникають через значні витрати на початку дії договору при розрахунку резерву нетто-премій, комітет зі страхування життя Російського товариства актуаріїв пропонує проводити “корекцію розміру резервів – по-

правку Цільмера або цільмеризацію”. Таку корекцію комітет рекомендує застосовувати лише для довгострокових договорів страхування життя терміном не менше 5 років з оплатою страхових платежів частинами.

При визначенні “цільмеризованих резервів” нетто-премій у процесі їх розрахунку використовуються річні значення нетто-премій ${}^zNP_{x:m}$, які визначаються з урахуванням поправки Цільмера:

$${}^zNP_{x:m} = NP_{x:m} + z \cdot \frac{S}{\ddot{a}_{x:\overline{m}}}, \quad (1)$$

де S – страхова сума;

z – рівень цільмеризації у відсотках від страхової суми;

$\ddot{a}_{x:\overline{m}}$ – актуарна вартість на початок дії договору страхування потоку річних одиниць нетто-премій.

Відповідно до світової практики рівень цільмеризації вибирається так, щоб “цільмеризований резерв” нетто-премій на кінець першого року не набував від’ємного значення. При цьому рівень цільмеризації не повинен перевищувати 3,5% розміру страхової суми. Актуарії Російського товариства посилаються на зарубіжну літературу стосовно використання обмеження на рівні 3,5% та пропонують погодити цей максимальний коефіцієнт у Державному органі страхового нагляду [12].

Згідно з Методикою формування резервів, чинною в Україні, з метою урахування витрат на укладання договору може здійснюватися модифікація (зменшення) резерву нетто-премій (далі – модифікація резерву). Модифікація резерву застосовується лише за умови сплати страхових премій частинами впродовж не менше 3 років. Модифікація резерву здійснюється шляхом зменшення розміру резерву нетто-премій на фіксований для цього договору відсоток (рівень модифікації) актуарної вартості потоку майбутніх нетто-премій.

Процедура модифікації повинна відповідати таким загальним вимогам:

- на кінець першого страхового року модифікований резерв не повинен бути від'ємним;
- рівень модифікації не повинен перевищувати 5%.

Якщо впродовж першого страхового року модифікований резерв набирає від'ємного значення, вважається, що він має нульове значення. При цьому, розрахунок страхових резервів виконується страховиком на підставі Положення про формування резервів зі страхування життя, яке повинно бути підписано актуарієм [1].

Один із перших актуаріїв України – Я. Б. Січка – розробив відповідне Положення для ВАТ “Компанія страхування життя “Універсальна” запропонував, крім обмежень, визначених Методикою, врахувати такі аспекти [3]:

- рівень модифікації не повинен перевищувати реальних початкових витрат, пов'язаних із укладенням договору страхування;
- рівень модифікації повинен забезпечуватися реальним навантаженням.

Таким чином, Положенням про формування резервів ВАТ “Компанія страхування життя “Універсальна” передбачений розрахунок модифікованого резерву нетто-премій за такою формулою [3]:

$$RV_{e,t} = RV|_t - \min\left[\frac{\varepsilon}{\ddot{a}_{x,m}^{(k)}}, 5, \beta \cdot \left(1 - \frac{\alpha}{100}\right) - \alpha - \eta, \frac{100 \cdot RV|_{t=1}}{P_{x,m}^{(k)} \cdot \ddot{a}_{x+1,m-1}^{(k)}}\right] \cdot \frac{1}{100} \cdot P_{x,m}^{(k)} \cdot \ddot{a}_{x+t,m-t}^{(k)} \quad (2)$$

де x – вік застрахованого на початок дії договору страхування у роках;

m – період сплати страхових платежів у роках;

t – фактична тривалість договору страхування на страхову річницю;

k – кількість сплат страхових платежів протягом року (щорічно, один раз на півроку, щоквартально, щомісячно, тобто $k = 1, 2, 4, 12$);

α – витрати на збір страхових платежів у відсотках від відповідних розмірів страхових платежів;

γ – витрати на виплату страхових відшкодувань у відсотках від відповідних розмірів страхових відшкодувань;

η – частина бруто-премії як % нетто-премії, що покриває витрати на виплату страхових відшкодувань;

ε – разові витрати при укладенні договору страхування в відсотках річної нетто-премії;

β – загальний розмір навантаження у відсотках нетто-премії, $\beta \geq 3,1\%$, $\beta > \frac{\eta + \alpha}{100 - \alpha} \cdot 100\%$.

$RV|_t$ – розмір резерву нетто-премій на t - страхову річницю;

$RV|_{t=1}$ – розмір резерву нетто-премій на першу страхову річницю ($t=1$);

$P_{x,m}^{(k)}$ – річна нетто-премія;

$\ddot{a}_{x,m}^{(k)}$ – актуарна вартість на початок

дії договору страхування потоку річних одиниць платежів;

$\ddot{a}_{x+1,m-1}^{(k)}$ – актуарна вартість на пер-

шу страхову річницю потоку річних одиниць платежів;

$\ddot{a}_{x+t,m-t}^{(k)}$ – актуарна вартість на t -стра-

хову річницю потоку річних одиниць платежів.

Незважаючи на те, що за допомогою сучасного програмного забезпечення можна виконувати підрахунки рівня модифікації досить швидко, для кращого розуміння значення цього показника детально проаналізуємо розрахунок модифікованого резерву на першу річницю, використовуючи вищезазначений приклад. 30-річний чоловік застрахований терміном на 10 років на випадок смерті зі страховою сумою 1000 грн. та річною нетто-премією 82,30 грн. Також відомо, що:

– величина резерву нетто-премій на 1-шу страхову річницю – 82,00 грн.;

– $\ddot{a}_{x,m/}^{(k)}$ – актуарна вартість на поча-

ток дії договору страхування потоку річних одиниць нетто-премій дорівнює 8,28679;

– $\ddot{a}_{x+t,\overline{m-t}|}$ – актуарна вартість на 1-шу страхову річницю договору страхування потоку річних одиниць нетто-премій становить 7,60744;

– розмір навантаження у складі брутто-премії – 20%, тобто 25% від нетто-премії;

– разові витрати на укладання договору ε становлять 36% у складі брутто-премії та 10 грн. (разом 57,15 % від нетто-премії);

– витрати на збір страхових платежів α (витрати на інкасацію та супровід, податок на дохід страховика) становлять 8% від відповідних сум страхових платежів;

– витрати на виплату страхової суми (отримання готівки в банку) γ дорівнюють 1% від страхової суми.

Відповідно до принципу еквівалентності зобов'язань [10,33] застосовуємо таку формулу:

$$A_{x,\overline{m}|} \cdot S = P_{x,m} \cdot \ddot{a}_{x,\overline{m}|}, \quad (3)$$

де $A_{x,\overline{m}|}$ – актуарна вартість одиниці страхової виплати на початок дії договору страхування;

S – страхова сума;

$P_{x,m}$ – річна нетто-премія;

$\ddot{a}_{x,\overline{m}|}$ – актуарна вартість на початок дії договору страхування потоку річних одиниць нетто-премій,

Використовуючи формулу (3), виразимо частину брутто-премії через відсотки від нетто-премії, що покриває витрати на виплату страхової суми:

$$A_{x,\overline{m}|}^1 \cdot S \cdot \gamma = P_{x,m} \cdot \ddot{a}_{x,\overline{m}|} \cdot \eta \quad (4)$$

де γ – витрати на виплату страхових сум у відсотках від відповідних величин страхових сум;

η – частина брутто-премії через відсотки від нетто-премії, що покриває витрати на виплату страхової суми.

Звідси $\eta = \gamma$, отже $\eta = 1\%$.

Застосуємо формулу розрахунку модифікованого резерву нетто-премій (2) для його розрахунку.

Для цього знайдемо мінімальне значення рівня модифікації:

1) максимальне значення згідно з Методикою $e_1 = 5\%$;

$$2) e_2 = \frac{\varepsilon}{\ddot{a}_{x,\overline{m}|}} = \frac{57,15\%}{8,28679} = 6,9\%$$

3) знайдемо найбільше значення рівня модифікації для модифікованого резерву на першу страхову річницю, величина якого не була б від'ємною:

$$e_3 = \frac{100 \cdot RV|_{t=1}}{P_{x,m/}^{(k)} \cdot \ddot{a}_{x+1,\overline{m-1}|}^{(k)}} = \frac{100 \cdot 82,00}{82,30 \cdot 7,60744} = 13,1\%;$$

$$4) e_4 = \beta \cdot (1 - \frac{\alpha}{100}) - \alpha - \eta = 25 \cdot (1 - 0,08) - 8 - 1 = 14\%.$$

Отже, беручи до уваги найменше значення рівня модифікації 5%, визначаємо величину модифікованого резерву:

$$RV_{e,t} = RV|_t - 5 \cdot \frac{1}{100} \cdot P_{x,m/}^{(k)} \cdot \ddot{a}_{x+t,\overline{m-t}|}^{(k)}.$$

Підставивши відомі та розраховані значення, знаходимо:

$$RV_{e,t} = 82,00 - 5 \cdot \frac{1}{100} \cdot 82,30 \cdot 7,60744 = 50,69 \text{ грн.}$$

Оскільки фінансовий результат страховика від основної діяльності залежить від величини сформованих страхових резервів за звітний період [2], то важливо з'ясувати чинники, які впливають на цю величину. Розглянемо цю проблему в контексті теми дослідження, а саме через аналіз розрахованих вище показників рівня модифікації та дотримуючись наступних умов.

1. Згідно із Методикою рівень модифікації (e_j) не повинен перевищувати 5%.

2. Рівень модифікації (e_2) не повинен перевищувати реально понесених початкових витрат на укладення договору.

Якщо цей показник виявиться меншим, ніж визначений Методикою, тоді до уваги потрібно брати цей розрахований рівень модифікації, щоб не допустити штучного заниження резерву нетто-премій. З іншого боку, якщо розрахований рівень модифікації буде більшим за допустиме Методикою значення, то, визначаючи модифікований резерв, використовуватимемо показник на рівні 5%. Саме така ситуація виникла у вищезазначеному прикладі, коли рівень модифікації, розрахований на базі початкових витрат при укладанні договору, склав 6,9% проти допустимих 5%. Це означає, що результат першого року страхування за таким договором є збитковим. На нашу думку, початкові витрати повинні бути такими, щоб розрахований рівень модифікації був не більшим 5%. Наприклад, 10 грн. та 23% від річної брутто-премії для агентської винагороди першого року страхування дорівнюватимуть 40,90% від річної нетто-премії. Далі розраховуємо:

$$(e_2) = \frac{\varepsilon}{\ddot{a}_{x, \overline{m}|}} = \frac{40,90\%}{8,28679} = 4,94\%.$$

Отже, страхова компанія при розрахунку винагороди страховим агентам повинна враховувати, що величина початкових витрат на укладання договору повинна бути визначена так, щоб розрахунковий рівень модифікації для конкретного договору не перевищував 5%. В іншому випадку кожний укладений договір буде збільшувати збитки страхової компанії.

3. На кінець першого року страхування модифікований резерв не повинен бути від'ємним. Ситуація, коли модифікований резерв може набути від'ємного значення, може виникнути у випадку, якщо термін сплати страхових платежів тривалий, або розрахунок страхових тарифів та резервів через об'єктивні причини здійснюється на різних базисах, внаслідок чого страхова нетто-премія є дещо завищеною, або при рівномірно зменшуваній страховій сумі (на-

приклад, при страхуванні життя позичальників) термін сплати страхової премії дорівнює терміну дії договору страхування. У такому випадку необхідно розрахувати показник рівня модифікації (e_3) так, щоб модифікований резерв на першу страхову річницю дорівнював би щонайменше нулю:

$$RV_{e_3, 1} = RV|_1 - e_3 \cdot P \frac{(k)}{x, m/} \cdot \ddot{a} \frac{(k)}{x+1, m-1/} = 0,$$

звідси:

$$RV|_1 - e_3 \cdot P \frac{(k)}{x, m/} \cdot \ddot{a} \frac{(k)}{x+1, m-1/} = 0;$$

$$e_3 = \frac{RV|_1}{P \frac{(k)}{x, m/} \cdot \ddot{a} \frac{(k)}{x+1, m-1/}}.$$

У нашому прикладі $e_3 = 13,1\%$. Величина цього показника не впливає на розмір модифікованого резерву, оскільки мінімальне значення рівня модифікації – 5% – це рівень, який допускається Методикою.

4. Рівень модифікації повинен забезпечуватися реальним навантаженням. У нашому прикладі рівень модифікації e_4 (14%) більший, ніж e_1 (5%) та e_2 (6,9%). Це означає, що навантаження у розмірі 20% від страхового платежу є достатнім для здійснення модифікації резерву для покриття витрат першого року, що пов'язані з укладенням та обслуговуванням договору страхування життя і становлять 56,30 грн. (54,72% від брутто-платежу).

Підсумовуючи вищезазначене, можна зробити такі висновки та узагальнення.

1. Результати здійсненого аналізу показали, що доцільно використовувати поняття “незмінної нетто-премії” у науковій термінології.

2. Одне з найважливіших завдань страховика – здійснення аналізу витрат. Без ретельного аналізу витрат страхова компанія не зможе правильно визначити страховий брутто-платіж та спрогнозувати фінансові результати. Саме тому початкові витрати повинні бути такими, щоб розрахунковий рівень модифікації не перевищував 5%.

3. Слід законодавчо обмежити використання модифікації, рівень якої не забезпечується дійсним навантаженням до нетто-премії.

У зв'язку з розвитком ринку страхування життя та зростанням потреб населення у розмаїтті послуг зі страхування життя, вказані проблеми могли б стати предметом подальших наукових досліджень. Запропонований у статті матеріал має практичне значення, а результати здійсненого дослідження можуть використовуватися страховими компаніями, які здійснюють страхування життя в Україні.

Література

1. *Методика формування резервів зі страхування життя. Розпорядження № 24 від 27.01.2004 р.* // www.dfp.gov.ua/law.php?id=259&lang=ua
2. *Розпорядження № 39 від 03.02.2004 р. "Про затвердження Порядку складання звітних даних страховиків"* (із змінами згідно Розпорядження № 4619 від 15.09.2005 р.) // <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi>
3. *Січка Я. Б. Положення про формування резервів зі страхування життя ВАТ КСЖ "Універсальна" від 24 травня 2004 р.*
4. *Англо-руський словарь / Под ред. О. С. Ахмановой. – М.: Издательство "Советская энциклопедия", 1971. – 586 с.*
5. *Головко А. Т., Денисенко М. П., Ковтун І. О., Кабанов В. Г. Основи довгострокового страхування: Навч. посібник. – Алерта, 2007. – 444 с.*
6. *Залетов О. М. Убезпечення життя: Монографія. – К.: Міжнародна агенція "БІЗОН", 2006. – С. 425.*
7. *Лунский Н. С. Специальный курс страховых вычислений. – Ч. III. – Серия: Научное наследие страхового дела. – Репринтное воспроизведение издания 1912 г. – М.: ЮКИС, 1992. – С. 123–130.*
8. *Кагаловская Э., Попова А. Страхование жизни: тарифы и резервы взносов (финансовые основы страхования жизни): Практическое пособие. – М.: Анкил, 2000. – 232 с.*
9. *Ковтун І. О., Денисенко М. П., Кабанов В. Г. Основи актуарних розрахунків: Навчальний посібник. – К.: "ВД "Професіонал", 2008. – 480 с.*
10. *Шумелда Я. П. Основи актуарних розрахунків: Навч. посібник для студ. спец. "Фінанси" (спеціалізація "Страхова справа"). – Тернопіль: Підручники і посібники, 2003. – 160 с.*
11. *Life and Accident and Health Insurance Accounting. – IASA International Office. – Durham, 2001. – 1012 с.*
12. *К вопросу об оценке обязательств страховщиков по договорам долгосрочного страхования жизни. Комитет по страхованию жизни Российского общества актуариев. // www.actuaries.ru/lib.*
13. *Ефимов С. Л. Энциклопедический словарь "Экономика и страхование". – М.: Церих-ПЭЛ, 1996. – 528 с.*