



Валентина КОМАДОВСЬКА

## РЕЗЕРВИ У СТРАХУВАННІ ЖИТТЯ

*Розглянуто основні методи розрахунку резервів у страхуванні життя. Досліджено фактори, котрі впливають на відмінність між нагромадженими коштами на окремому персоніфікованому рахунку та сформованим резервом. Обґрунтовано застосування консервативних підходів при виборі базису розрахунку резервів.*

*Main methods of reserves calculation in life insurance are revealed. The factors which influence the difference between accumulated assets on an individual personified account and a mutual reserve are investigated. Usage of conservative approaches in choosing reserve calculation basis is proved.*

Проблема визначення розмірів страхових резервів як для окремих застрахованих, так і загалом по всіх договорах страхування життя, котрі укладені страховою компанією, є актуальною, оскільки загальна сума резервів за всіма діючими договорами страхування життя є основою оцінки величини відповідальності страхової компанії, а також одним із найважливіших факторів та індикаторів фінансової діяльності страховика. Методи та бази, що застосовуються для підрахунку резервів, безпосередньо впливають на показники прибутків чи втрат компанії, податки, які сплачує компанія і навіть на її загальний стан та ліквідність. Саме тому методи та основи для підрахунку резервів суворо регулюються державними нормативними актами.

Згідно із Методикою формування резервів зі страхування життя, затверд-

женою Розпорядженням Держфінпослуг України № 24 від 27.01.2004 р. (надалі Методика) [1], страховими резервами зі страхування життя вважається оцінка вартості грошових зобов'язань страховика за договорами та майбутніх витрат для забезпечення їх виконання.

Страхові компанії зі страхування життя в Україні повинні формувати такі резерви:

- Резерв довгострокових зобов'язань (математичний резерв), який складається з:
  - а) резерву нетто-премій;
  - б) резерву витрат на ведення справи;
  - в) резерву бонусів.
- Резерв належних виплат страхових сум, який складається з:
  - а) резерву заявлених, але не врегульованих збитків;
  - б) резерву збитків, що виникли, але не заявлені.

Ще наприкінці XIX ст. страхова наука зверталася до проблеми розрахунку резервів у страхуванні життя. Так, у Росії спосіб розрахунку “резервів на базі незмінної нетто-премії” передбачався Правилами звітності для акціонерних страхових товариств ще у 1899 р. Відомий російський математик та фінансист Н. С. Лунський [5] у 1902 р. розглядав не лише методи розрахунку резервів, але й пропонував застосування так званої цільмеризації резервів.

Українське товариство актуаріїв, в силу недостатнього розвитку вітчизняного ринку страхування життя, почало звертатися до проблеми розрахунку резервів лише із 2003 р. Гострі дискусії на цю тему точилися при підготовці тексту Методики [1]. В Українських дослідженнях проблема формування резервів зі страхування життя висвітлена недостатньо. Значно багатшим є зарубіжний досвід, зокрема американський та німецький. Слід, також, відзначити роботу професора Є. М. Четиркіна [4], у якій він торкнувся проблеми різниці між резервами та реальною нагромадженими коштами на особових рахунках. Однак у його роботі розглянуто лише приклад “чистого” дожиття. Метою нашої роботи є дослідження вищезазначених відмінностей у змішаних видах страхування життя та при страхуванні лише на випадок смерті.

У зв'язку із використанням терміну “резерв” необхідно зробити певне роз'яснення. Справа у тому, що цей термін є вузько професійним та означає власне зобов'язання, а не реально нагромаджені кошти. Для того, щоб зобов'язання перед страхувальниками були виконані, величині резерву повинна відповідати певна величина активів.

Разом із цим в економічній та інших галузях існує інше розуміння цього терміну – як деякий запас або фонд, грошо-

вий або матеріальний, призначений для покриття витрат у непередбачуваних ситуаціях, наприклад валютний резерв, продовольчий резерв. Інакше кажучи, такі резерви не є зобов'язаннями.

Отже, існують суттєві відмінності у розумінні цього терміну. Змішування понять, яке, безперечно, перешкоджає практичній діяльності, відобразилося у текстах відповідних законів. Так, у Законі України “Про внесення змін до Закону України “Про страхування” резерв трактується не у спеціальному страховому, а в широкому розумінні. У ст. 31 зазначено: “Кошти страхових резервів повинні розміщуватися з урахуванням безпечності, прибутковості, ліквідності, диверсифікованості та мають бути представлені активами таких категорій...” Однак зобов'язання не можна розміщувати.

Для того, щоб уникнути такого змішування, надалі мова йтиме про математичні резерви (резерви) як величину, яка отримується розрахунковим шляхом, та страхові резерви як величину активів, котра призначена для виконання зобов'язань страховика.

Величину математичного резерву визначають двома методами: проспективним (спрямованим вперед) та ретроспективним (спрямованим назад). Наявність двох різних методів для підрахунку підсумкових резервів (ретроспективний та проспективний) дає актуарію можливість обирати метод, який є простішим та зручнішим у конкретному випадку. У будь-якому випадку обидва методи повинні давати однакові результати.

Базова формула для розрахунку резерву нетто-премії проспективним методом виглядає так:

$$\text{Резерв нетто-премії} = \text{актуарна вартість потоку майбутніх страхових виплат} - \text{актуарна вартість потоку майбутніх страхових нетто-премії}$$

“Актуарна вартість потоку платежів” (страхових внесків, страхових виплат)

на визначену дату, згідно Методики, вживається у значенні математичного очікування вартості потоку на цю дату.

Резерв можна визначати на будь-який момент дії договору страхування життя. Для початку визначимо резерв [2] для договору страхування на випадок смерті терміном  $n$  років із щорічною сплатою страхових внесків на початок дії договору до сплати першої премії<sup>1</sup>:

$${}^0RV_{x,n|} = \bar{A}^1_{x,n|} \cdot S - P_{x,m|} \cdot \bar{a}_{x,m|} = 0, \quad (1)$$

де

$x$  – вік застрахованого на початок дії договору страхування в роках;

$n$  – тривалість договору страхування в роках;

$m$  – період сплати страхових платежів в роках;

$S$  – страхова сума;

$\bar{A}^1_{x,n|}$  – актуарна вартість на 0 –

страхову річницю одиниці негайної страхової виплати у випадку смерті застрахованого в період до закінчення терміну дії договору;

$\bar{a}_{x,m|}$  – актуарна вартість на 0 – страхову річницю потоку річних одиниць нетто-премій;

$P_{x,m|}$  – річна нетто-премія.

Отже, до набрання чинності договору страхування математичні резерви завжди дорівнюють нулю, оскільки зобов'язання страховика виплатити у майбутньому певну страхову суму дорівнює зобов'язанням страхувальника сплатити певну суму страхових внесків.

Якщо резерв визначається для тих же умов, але на момент  $t$  після початку дії договору страхування, тоді

<sup>1</sup> Тут і надалі використовуються формули, застосовані у Подложенні про формування резервів зі страхування життя ВАТ "Компанія страхування життя "Універсальна".

$${}^tRV_{x,n|} = \bar{A}^1_{x+t,n-t|} \cdot S - P_{x,m|} \cdot \bar{a}_{x+t,m-t|}, \quad (2)$$

за умови, що  $t < m \leq n$ ,

де  $\bar{A}^1_{x+t,n-t|}$  – актуарна вартість

на  $t$  – страхову річницю одиниці негайної страхової виплати у випадку смерті застрахованого в період до закінчення терміну дії договору;

$\bar{a}_{x+t,m-t|}$  – актуарна вартість на  $t$  – страхову річницю потоку річних одиниць нетто-премій;

$P_{x,m|}$  – річна нетто-премія.

Такий розрахунок резерву конкретизується залежно від різних умов і схем страхування. Так, наприклад, для договору, який розглядався вище, але із одноразовою премією, формула спрощується і набуває такого вигляду:

$${}^tRV_{x,n|} = \bar{A}^1_{x+t,n-t|} \cdot S. \quad (3)$$

У разі, якщо майбутні виплати є складними, простіше використовувати ретроспективний метод.

Відповідно до Методики, у разі, якщо особливості окремих видів договорів (окремих страхових ризиків, передбачених у договорі) не можуть бути повною мірою враховані проспективно, розрахунок резерву нетто-премій за такими договорами (ризики) може здійснюватися ретроспективно – на підставі інформації про отримані страхові внески (премії) та здійснені страхові виплати.

Ретроспективний нетто-резерв дорівнює різниці між актуарною вартістю отриманих страхових нетто-премій (без урахування бонусів) та актуарною вартістю виплачених страхових виплат.

У законодавстві України обумовлене ведення персоніфікованого обліку резервів (ст. 31 Закону України "Про страхування"). Покажемо, що кошти, нагро-

Таблиця 1

**Динаміка приросту коштів та приріст резерву на окремому персоналізованому рахунку [3]**

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Кошти	82,86	165,72	248,58	331,44	414,31	497,17	580,03	662,89	745,75	828,61
Резерви	81,77	167,48	256,64	349,54	446,56	547,74	653,56	764,23	880,08	1000,00

маджені на особовому рахунку окремого застрахованого, не дорівнюють резерву.

Приклад. Чоловік у віці 30 років страхується за змішаним страхуванням на 10 років, страхова сума 1000 грн., інвестиційний дохід 4%, річний платіж 82,86 грн.

Динаміка приросту коштів на рахунку і приріст резерву зображено у таблиці 1.

Важливо зрозуміти причину цього неспівпадання. Річ у тім, що резерв змінюється не тільки за рахунок нарощених процентів, але й солідарної відповідальності усіх застрахованих, тобто тих, хто дожив до віку  $x + t$ . Таким чином загальний розмір резерву для осіб, котрі дожили до віку  $x + t$ , дорівнює сумі коштів на

персональних рахунках всіх учасників, які дожили і не дожили до цього віку.

Прослідкуємо, як змінюється загальна сума коштів страхової компанії, котрі повинні відповідати взятим зобов'язанням, тобто резервам. Для цього використаємо той же приклад. Річна нетто-премія для страхової суми 1000 грн. становить 82,861 грн., в даному випадку заокруглена до тисячних, а не до сотих, як звичайно. Використовуючи таблицю смертності та ставку інвестиційного доходу 4% і вважаючи, що всі застраховані особи одного віку та страхова сума у всіх дорівнює 1000 грн., складемо схему, зображену у таблиці 2.

Таблиця 2

**Розрахунок величини нагромаджених коштів, які припадають на 1 особу, застраховану за ризиками смерті та дожиття [3]**

t	Вік (x)	$l_x$	$dx$	Загальний преміальний дохід ( $l_x \cdot 82,861$ )	Загальна величина коштів станом на початок року (колонка 5+ колонка 9 попереднього року)	Активи, нагромажені за 1 рік (колонка 6*1,04)	Виплати у випадках смерті ( $1000 \cdot dx$ )	Загальна величина коштів, нагромаджених на кінець року (колонка 7 – колонка 8)	Кошти на 1 особу, яка дожила до віку $x+t$ (колонка 9/ $l_x$ )
1	30	94070	451	7794734,27	7794734,27	8106523,64	451000,00	7655523,64	81,77
2	31	93619	420	7757363,96	15412887,60	16029403,10	420000,00	15609403,10	167,48
3	32	93199	466	7722562,34	23331965,44	24265244,06	466000,00	23799244,06	256,64
4	33	92733	505	7683949,11	31483193,17	32742520,90	505000,00	32237520,90	349,54
5	34	92228	523	7642104,31	39879625,21	41474810,22	523000,00	40951810,22	446,56
6	35	91705	580	7598768,01	48550578,22	50492601,35	580000,00	49912601,35	547,74
7	36	91125	594	7550708,63	57463309,98	59761842,37	594000,00	59167842,37	653,56
8	37	90531	634	7501489,19	66669331,57	69336104,83	634000,00	68702104,83	764,23
9	38	89897	672	7448955,32	76151060,15	79197102,55	672000,00	78525102,55	880,08
10	39	89225	714	7393272,73	85918375,28	89355110,29	714000,00	8864110,29	1001,47
	40	88511	830						

Розрахунок величини нагромаджених коштів для застрахованих лише за ризиком смерті [3]

t	Вік (x)	lx	dx	Загальний преміальний дохід (колонка 3 * 4,958)	Загальна величина коштів станом на початок року (колонка 5 + колонка 9 попереднього року)	Активи, нагромаджені за 1 рік (колонка 6*1,04)	Виплати у випадках смерті (1000 * dx)	Загальна величина коштів, нагромаджених на кінець року (колонка 7 – колонка 8)	Резерв із розрахунку на 1 особу
1	30	94070	451	466399,06	466399,06	485055	451000	34055,02	0,363762
2	31	93619	420	464163	498218,0244	518146,7	420000	98146,75	1,053088
3	32	93199	466	462080,64	560227,3874	582636,5	466000	116636,5	1,257767
4	33	92733	505	459770,21	576406,6969	599463	505000	94462,96	1,024233
5	34	92228	523	457266,42	551729,3887	573798,6	523000	50798,56	0,553935
		91705	580						

Загальний преміальний дохід, вказаний у колонці 5, вираховується шляхом множення 82,861 на кількість осіб, що дожили до віку  $x+t$  ( $l_x$ ). Щорічні виплати страхових сум, передбачених на випадок смерті, вказані у колонці 8, підраховуються шляхом множення 1000 грн. на кількість осіб, що померли ( $d_x$ ). У колонці 10 вказана величина нагромаджених коштів, що припадає на 1 особу, яка дожила до віку  $x+t$ , розраховується шляхом ділення загальної величини коштів, нагромаджених на кінець року, на кількість осіб, котрі є живими станом на початок наступного року. Дослідження даних, наведених у таблиці, вказує на те, що величина коштів, які припадають на 1 особу, котра дожила до віку  $x+t$  дорівнює величині резерву нетто-премій. Він, у свою чергу, щорічно зростає аж до досягнення рівно 1000 грн. на дату, коли повинна бути виплачена сума у зв'язку із дожиттям. Варто зауважити, що кожна з осіб упродовж першого року сплачує 82,861 грн., а резерв станом на кінець цього ж року становить 81,77 грн. Оскільки приєднується інвестиційний дохід у розмірі 4% річних, премія 82,861 збільшилася б до  $82,861 \times 1,04 = 86,175$  грн. із застосуванням лише відсотків.

Різниця відображає внесок, котрий кожна особа здійснює для виплати страхових сум на випадок смерті, що стосуються цього року:

$$86,175 - 81,77 = 4,405 \text{ грн.}$$

З метою ілюстрації, проведемо подібне дослідження ще для одного прикладу: 30-річний чоловік застрахований терміном на 5 років на випадок смерті зі страховою сумою 1000 грн., річна нетто-премія 4,958 грн. Для наочності знову припустимо, що всі ризики є однорідними.

За розрахунковими даними таблиці 3 можна констатувати, що резерв на кожну особу є значно меншим, ніж у випадку із нагромадженням, а резерв на кінець п'ятого року становить 0,55 коп. (але може дорівнювати нулю, якщо нетто-премію, котра аналізується, заокруглити до більшої кількості знаків після коми). Це логічно, оскільки наприкінці терміну дії договору вся загальна величина активів повинна бути використана для виплати страхових сум на випадок смерті, а страхова компанія не несе жодних подальших зобов'язань.

Конкретні таблиці смертності і відсоткові ставки, що застосовуються для підрахунку нетто-премій та резервів, називаються базисом (припущеннями), на

підставі якого базуються ці нетто-премії та резерви. Для актуарія при підрахунку резервів дуже важливо застосувати той же базис, котрий брався до уваги при розрахунку нетто-премій або ж той, що забезпечує більший резерв. Упродовж багатьох років показник смертності відзначається як більш передбачуваний. Однак відсоткові ставки значно коливаються і є менш передбачуваними. Тому відсоткова ставка, яку обирає компанія, повинна бути достатньо консервативною для того, щоб гарантувати, що дохід, отриманий від цих інвестицій, завжди буде адекватним для покриття відсотків, пов'язаних із резервами. В цьому контексті визначення "консервативний" (від лат. *conservo* – охороняти) вживається у значенні "той, що зберігає" [6]. З іншого боку, вибір відсоткової ставки, котра використовується для розрахунку резервів, буде мотивований тим впливом, який цей показник матиме на розмір податків. Оскільки, зменшуючи частину інвестиційного доходу, котра відраховується до резервів, компанія тим самим збільшує базу оподаткування.

Підсумовуючи вищесказане, приходимо до таких висновків:

- загальна сума резервів за всіма діючими договорами страхування життя є основою оцінки величини відповідальності страхової компанії;
- страхова компанія повинна мати нагромаджені активи принаймні не менші, ніж її зобов'язання;

- при розрахунку резервів слід застосовувати консервативні припущення, тобто більш сучасну таблицю смертності та адекватну відсоткову ставку.

У зв'язку із розвитком ринку страхування життя та зростанням потреб населення у різноманітні послуг зі страхування життя, вказані проблеми могли б стати предметом подальших наукових досліджень.

### Література

1. *Методика формування резервів зі страхування життя. Розпорядження № 24 від 27.01.2004 р. [www.dfp.gov.ua/law.php?iid=259&lang=ua](http://www.dfp.gov.ua/law.php?iid=259&lang=ua)*
2. *Січка Я. Б. Положення про формування резервів зі страхування життя ВАТ КСЖ "Універсальна" від 24 травня 2004 р.*
3. *Таблиця смертності за 1999–2000 рр. – Додаток № 2. Правила страхування життя "Універсальні" від 27 січня 2004 р. – С. 23.*
4. *Четыркин Е. М. Актуарные расчеты в негосударственном медицинском страховании. – М.: Дело, С. 76–85.*
5. *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.*
6. *Большая Советская Энциклопедия: В 30-ти т. – Т. 13. – М.: Советская Энциклопедия, 1973. – С. 39.*