

Д.С. Ричкова, студ. гр. ФК 09-1^{*)}*Кіровоградський національний технічний університет*

Суть та значення таблиць смертності в актуарних розрахунках

В статті розглядається історія виникнення актуарних розрахунків та розглянута структура таблиць смертності.

суть, таблиця смертності, актуарні розрахунки

Актуальність та постановка проблеми. Упродовж вже кількох століть спостерігається тісний зв'язок між страхуванням і математикою.

Сьогодні актуарні розрахунки охоплюють собою систему статистичних і математичних імовірнісних методів розрахунку тарифних ставок і спектра фінансових показників діяльності страховика.

В усі часи існування професії актуарія її сутність ототожнювалась з експертизою ризиків і невизначеності в страхуванні (насамперед страхування життя). Враховуючи існуючий сьогодні стан взаємовідносин між страхуванням і фінансами, можна сміливо говорити про актуарія як експерта з фінансової безпеки.

З точки зору актуарної науки ризик зіткнутися з дрібною, великою чи дуже великою несприятливою подією можна оцінити і перевести у грошовий еквівалент. На Заході ця ідея буквально пронизує навіть приватне життя кожного члена суспільства, не кажучи вже про світ бізнесу. В Україні раціональний погляд на речі ще мало поширений, але економіка змінює точку зору. І найближчим часом попит на послуги актуаріїв різко зростатиме, що своєю чергою дасть поштовхи для розвитку актуарної практики в Україні.

Аналіз останніх наукових досліджень. У друкованих джерелах, які вивчають історичні аспекти розвитку актуарної науки. У навчальній літературі, зокрема, традиційно розглядаються розрахунки анuitетів (пенсій) на основі постійної базової

^{*)} Науковий керівник: Мельник Т.А., канд. екон. наук

відсоткової ставки і таблиць смертності. Досліджують цю тему такі вчені, як Клапків М, [4] Базилевич В.Д., [2] Вовчак О.Д., [3] Плиса В.Й., [9] Куземенко О.В., [6] Ковтун О.І., Денисенко М.П. [7] та інші.

Мета написання статті дослідити необхідність застосування таблиць смертності в страховій справі та їх вплив на якість страхового продукту при страхуванні життя..

Викладення основного матеріалу дослідження. Розвиток страхування отримало в Німеччині серед купецьких гільдій, де було створено страхування у формі колективних організацій; появились перші товариства взаємного страхування, кошти яких створювалися шляхом певного внеску членів товариства.

Відсутність точних наукових методів ведення статистики нещасних випадків, смертності, розмірів нещасть робило страхування досить-таки ризиковим. Якісні зміни в методах страхування життя виникли внаслідок досягнень теорії ймовірності і появи таблиць смертності, що поклало початок для наукової організації страхування. В XVII - XVIII ст. виникають товариства страхування життя, що функціонують на наукових основах.

У XVII ст. працями таких учених як Д. Граунт, Я. де Вітт, Е. Галлейбули закладені основи теорії актуарних розрахунків як особливої галузі науки. У 1662 році було опубліковане дослідження англійського вченого Д. Граунта "Природні і політичні спостереження, зроблені над бюлетенями смертності". Він перший обробив дані про смертність людей і побудував таблиці смертності. Майже одночасно з Д. Граунтом питання залежності страхування життя від смертності людей досліджував голландський вчений Я. де Вітт, який залишив нам працю про тарифи із страхування довічної ренти, де виклав метод вирахування страхових внесків залежно від віку застрахованого і норми збільшення грошей. Подальший розвиток теорія актуарних розрахунків отримала в роботах англійського вченого Е. Галлея, який дав визначення основних функцій таблиць смертності, вирахував ймовірність дожиття і смерті, тарифи із страхування ренти, ввів поняття середньої тривалості життя. Запропонована Е. Галлеєм форма таблиці смертності застосовується до сих пір. На розроблену ним методику спираються сучасні прийоми розрахунку тарифів із страхування життя і пенсії. Математик А. Муавр спростив актуарні розрахунки. [4]

У XVIII ст. більшість великих математиків того часу - Л. Ейлер, С. Лакруа, Н. Фусс, В. Керсебум, А. Депарсьє - розробляли теорію актуарних розрахунків. Нині в теорії актуарних розрахунків застосовуються найновіші досягнення математики і статистики. Зокрема, широко поширена в різних галузях сучасної математики теорія ігор розроблена на основі страхування життя, де вперше була використана для практичних цілей. У XIX ст. перший міжнародний конгрес актуаріїв увів єдину систему термінології позначень. [1]

Перші кроки відродження діяльності актуаріїв в Україні сприяли заснуванню у 1999 році Українського актуарного товариства, яке поставило собі за мету підтримувати професійний рівень актуарної діяльності, захист прав та інтересів актуаріїв, організовувати та проводити професійні навчальні програми, сприяти застосовуванню методів актуарної і фінансової математики в страхуванні, а також в інвестиційній та банківській сферах.

Сьогодні діяльність актуаріїв регламентується Законом України "Про страхування" [12] та Нацкомфінпослуг [13].

Одним із найважливіших індикаторів соціального розвитку суспільства є середня очікувана тривалість життя при народженні. Можливість людини прожити тривале життя і зберегти своє здоров'я залежить від соціально-економічних чинників, таких як матеріальні умови існування, рівень розвитку охорони здоров'я тощо.

При проведенні страхування життя основними страховими випадками є дожиття до закінчення строку страхування або смерть страхувальника (застрахованого) протягом його дії. Саме тому страховій компанії потрібно визначити ймовірність цих подій. Якщо взяти до уваги цей важливий момент, можна досягти еквівалентності у відносинах між страховиком та страхувальником і забезпечити страховикові можливість побудувати міцну фінансову основу своєї діяльності. На шляху до вирішення цього завдання важливе місце має вимірювання норм смертності. З цією метою складають таблицю смертності, яка базується на показниках статистичного обліку населення або матеріалах самої страхової компанії. Так, 18 червня 1583 р. у Лондоні було складено перший договір про страхування життя. Практично через сто років (1693) Е. Галлей друкує науково-обґрунтовані розрахунки визначення тенденцій підвищення чи зниження рівня смертності — так звані «таблиці смертності», які стали підвалинами теорії страхування життя. [1]

Високим показником смертності мають відповідати й вищі за розміром страхові тарифи. Страхові премії необхідні страховику для формування певного розміру фондів, які забезпечували б йому виконання взятих на себе зобов'язань перед страхувальниками. Використовуючи накопичені фонди, страхова компанія може одержати певний дохід, розмір якого залежить від розміру внесеної до фонду суми, часу її перебування в обігу, а також норми дохідності. Розмір установлені страховиком норми дохідності відчутно впливає на розмір тарифної ставки.

Найпростішими є таблиці які містять інформацію про статистичні властивості випадково обраної людини, щодо якого відомий тільки його вік. Такі таблиці називаються загальними, чи спрощеними. Крім загальних таблиць, в страховій компанії використовують так звані таблиці з відбором, чи таблиці відбору ризику. Вони, крім віку, враховують інші чинники, що впливають на смертність. Одним із трьох чинників відбору можна розглядати факт проходження медичного огляду, придбання договору страхування довічної ренти, оформлення пенсії через хворобу тощо. Показники наведені в таблицях смертності мають два аргументи: один показує вік в останній момент відбору, а другий — час, що минув від моменту відбору. Є різноманітні концепції складання таблиць смертності.

Залежно від цього, який період щодо дати дослідження описують ці таблиці, розрізняють два види таблиць:

- ретроспективні таблиці, тобто таблиці смертності, складені за даними попередніх років і описують смертність населення різного віку на даний момент дослідження;

- перспективні таблиці смертності, які складаються внаслідок екстраполяції на майбутні роки під час демографічних тенденцій.

Таблиці смертності описують характеристики доживших певної сукупності людей (населення певної країни чи міста, осіб однієї професії). Залежно від досліджуваних вікових категорій населення таблиці смертності діляться на два види:

- звичайні таблиці смертності, які описують усе населення разом;
- таблиці поколінь, які характеризують показники смертності окремо по кожному поколінню [5].

Таблиця – Середня очікувальна тривалість життя Україна
2010-2011 рік

Вік, років	Число осіб, які вмирають у даному віці	Число осіб, які доживають до даного віку	Число осіб, які вмирають у даному віці	Число осіб, які доживають до даного віку	Число осіб, які вмирають у даному віці	Число осіб, які доживають до даного віку
x	dx	lx	dx	lx	dx	lx
	<i>чоловіки</i>		<i>жінки</i>		<i>обидві статі</i>	
0	1005	100000	786	100000	899	100000
1	76	98995	65	99214	71	99101
2	46	98919	40	99149	43	99030
3	36	98873	26	99109	31	98987
4	31	98837	26	99083	28	98956
5	36	98806	25	99057	30	98928
6	26	98770	19	99032	23	98898
7	27	98744	18	99013	23	98875
8	26	98717	14	98995	20	98852
9	25	98691	19	98981	22	98832
10	26	98666	24	98962	25	98810
15	46	98508	26	98854	36	98677
20	124	98109	43	98683	85	98388
25	201	97334	62	98432	133	97868
30	346	96122	120	98026	235	97049
35	514	94051	171	97342	344	95663
40	588	91307	233	96394	411	93813
45	818	87904	280	95158	546	91497
50	1062	83430	401	93541	724	88477
55	1432	77378	568	91231	984	84348
60	1909	69342	826	87818	1349	78716
65	2053	58908	1174	82610	1584	71003
70	2463	47271	1867	75235	2145	61665
75	2549	34188	2871	63891	2730	49514
80	2316	21607	3701	47845	3033	35089
85	1608	10934	3686	28737	2684	20097
90	855	4450	2468	12395	1686	8515
95	330	1344	957	3211	653	2280
100	278	278	376	376	305	305

Достовірно побудована таблиця смертності має дуже важливе значення для кожної страхової компанії, оскільки саме від неї залежить розмір премії.

Кожна конкретна страхова компанія має можливість використовувати уточнені дані щодо своїх страхувальників (застрахованих) та щодо видів страхування, в яких вони беруть участь. Високим показникам смертності мають відповідати й вищі за розміром премії. На розмір премії впливає ще й такий показник, як норма дохідності,

що її страхова компанія нараховує на внески від страхувальників. Внески служать страховій компанії для формування певного розміру страхових фондів, які забезпечували б їй виконання своїх обов'язків перед страхувальниками. Використовуючи накопичені фонди, страхова компанія може одержати додатковий дохід, розмір якого залежить від розміру внесеної до фонду суми часу її перебування в обігу, а також норми дохідності відчутно впливає на розмір тарифної ставки.

Висновки. Очевидно, що перед актуарною справою в Україні сьогодні є надзвичайно багато завдань. Серед них насамперед необхідно відзначити: забезпечення діяльності на законодавчому рівні, підготовка кваліфікованих сертифікованих кадрів, державна підтримка розвитку, міжнародне визнання, підвищення культури ринкових відносин.

Надзвичайно важливо, щоб фахівці у цій галузі, вивчивши досвід світового товариства, як предмет подальших досліджень, визначили найкоротший шлях до становлення актуарної науки і застосування актуарних розрахунків в Україні.

Список літератури

1. Бауэрс Н., Гербер Х., Джонс Д., Несбит С., Хикман Дж. Актуарная математика. – М.: Янус-К, 2001.
2. Базилевич В. Д. Страхова справа. – 2-ге вид., перероб. і доп. / В. Д. Базилевич, К. С. Базилевич. – К. : Знання, 2002. – 203 с.
3. Вовчак О.Д. Страхування: Навчальний посібник. - Львів: "Новий Світ-2000", 2004. - 480 с.
4. Клапків М. Актуарій: професія і посада. Історичні витoki та шляхи становлення // Україна-Business. –1997. – № 8. – С. 226–231.
5. Кудрявцев А.А.; Актуарная математика: Оценка обязательств компании страхования. Учебная помощь. – СПб.: Изд-во СПбГУ, 2005. – 240 с. 6. Королев В., Соколов И., Гордеев А., Григорьева М.и др. Некоторые методы прогнозирования временных характеристик рисков, связанных с катастрофическими событиями // Актуарий. – 2007. – № 1.
6. Козьменко О. В., Актуарні розрахунки : навчальний посібник/ О. В. Козьменко, О. В. Кузьменко. - Суми: Університетська книга, 2011. - 224 с.
7. Ковтун, О.І. Основи актуарних розрахунків: Навч. посібник [Текст] / О.І. Ковтун, М. П. Денисенко, В. Г. Кабанов. - К. : ВД "Професіонал", 2008. - 480 с.
8. Лаптев С.М. Основи актуарних розрахунків: Навч.-метод. посібник / С.М. Лаптев, В.І. Грушко, М.П. Денисенко та ін. – К.: Алерта, 2004. – 328 с.
9. Плиса В.Й. Страхування Навч. посібн. — К.: Каравела, 2005. — 392 с.
10. Державна служба статистики України - [Електронний ресурс].- Режим доступу до ресурсу <http://www.ukrstat.gov.ua>
11. Національна комісія, що здійснює державне регулювання у сфері ринків фінансових послуг - [Електронний ресурс]. - Режим доступу до ресурсу <http://www.dfp.gov.ua>
12. Офіційний сайт Верховної Ради України -[Електронний ресурс].- Режим доступу до ресурсу <http://rada.gov.ua>
13. Офіційний сайт Нацкомфінпослуг -[Електронний ресурс]. - Режим доступу до ресурсу <http://www.dfp.gov.ua>

Одержано 24.04.13