

В. М. Олійник

**ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНЕ
МОДЕЛЮВАННЯ
В РОЗВИТКУ СТРАХУВАННЯ
ТА УПРАВЛІННІ
СТРАХОВИМИ ТАРИФАМИ**

Монографія



Суми
Університетська книга
2014

УДК 368:51-75:519.86
ББК 65.050.9+65.9(4Укр)271
О-54

Рекомендовано до друку вченою радою Сумського державного університету.
Протокол № 9 від 15.05.2014

Рецензенти:

О. О. Гаманкова, доктор економічних наук, професор, зав. кафедри страхування Державного вищого навчального закладу «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана»;

В. М. Чаплига, доктор технічних наук, професор, зав. кафедри економічної кібернетики Львівського інституту банківської справи Університету банківської справи Національного банку України;

І. М. Кобушко, доктор економічних наук, доцент кафедри фінансів і кредиту Сумського державного університету

Олійник В. М.

О-54 Економіко-математичне моделювання в розвитку страхування та управлінні страховими тарифами : монографія / В. М. Олійник. — Суми : Університетська книга, 2014. — 366 с.

ISBN 978-966-680-721-5

У монографії викладено концептуальні засади економіко-математичного моделювання в страховій діяльності. Розкрито теоретичні засади функціонування страхового ринку та запропоновано практичні механізми до оцінки ключових процесів на ньому. Особлива увага приділяється розробці економіко-математичного апарату до визначення страхових тарифів.

Для фахівців зі страхової справи, наукових співробітників, викладачів, аспірантів, студентів вищих навчальних закладів.

УДК 368:51-75:519.86
ББК 65.050.9+65.9(4Укр)271

ISBN 978-966-680-721-5

© Олійник В.М., 2014
© ТОВ «ВТД “Університетська книга”», 2014

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ТА РОЗВИТКУ СТРАХОВОГО РИНКУ	7
1.1. Аналіз категоріально - понятійного апарату страхової галузі.....	7
1.2. Економічна сутність страхового ринку та складові його інфраструктури	27
1.3. Роль страхового ринку в забезпеченні розвитку національної економіки в умовах посилення глобалізаційних процесів	51
РОЗДІЛ 2. СТРАХОВИЙ РИНОК ЯК ОБ'ЄКТ СТАТИСТИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	60
2.1. Сучасні тенденції розвитку страхового ринку.....	60
2.1.1. Аналіз внутрішнього та регіонального страхового ринків України	60
2.1.2. Стан, закономірності та проблеми розвитку перестрахової діяльності в Україні та світі.....	76
2.1.3. Провідні фінансові центри світу страхової галузі.....	95
2.2. Пріоритетні види страхування в забезпеченні соціального-економічного розвитку України	105
2.2.1. Проблемні аспекти розвитку автострахування в Україні.....	105
2.2.2. Особливості страхування фінансових ризиків в Україні.....	114
2.2.3. Розвиток агрострахування в Україні.....	120
2.2.4. Моделі реформування системи охорони здоров'я в Україні та місце в ньому медичного страхування.....	135
РОЗДІЛ 3. ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ В ОЦІНЮВАННІ РИЗИКІВ СТРАХОВОЇ КОМПАНІЇ	155
3.1. Аналіз категоріально-понятійного апарату процесів дослідження ризику в страхуванні.....	155

3.2. Проблемні аспекти оцінки ризиків суб'єктів страхування.....	169
3.3. Методичні засади оцінки багатомірних ризиків	176
РОЗДІЛ 4. МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ УПРАВЛІННЯ СТРАХОВИМИ ТАРИФАМИ НА ОСНОВІ ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ.....	188
4.1. Теоретико-методологічні основи розрахунку страхових тарифів	188
4.2. Методологічні основи застосування портфельної теорії в моделюванні ризикової складової нетто-ставки страхового тарифу.....	202
4.3. Методологічні основи управління страховими тарифами за видами страхування.....	209
РОЗДІЛ 5. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ОЦІНКИ РІВНЯ ФІНАНСОВОЇ СТІЙКОСТІ СТРАХОВИХ КОМПАНІЙ.....	272
5.1. Концептуальні засади забезпечення фінансової стійкості страхових компаній	272
5.2. Оптимізація інвестиційного портфеля страхових компаній як основа забезпечення їх фінансової стійкості.....	298
5.3. Організація грошових потоків страхових компаній у контексті підтримання їх фінансової стійкості	318
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	332
ДОДАТКИ.....	358

ВСТУП

Основою забезпечення стабільності та ефективності економічних відносин, підвищення рівня життя населення, соціальної стабілізації в країні є формування транспарентного та ефективного страхового ринку, здатного забезпечити захистом як фінанси держави, так й інтереси окремих громадян та суб'єктів підприємницької діяльності. Зважаючи на це, зростає потреба в страховому захисті як механізмі перерозподілу ризиків та пошуку шляхів нейтралізації дії негативних чинників, виникає необхідність впровадження принципово нових ідей і методів управління страховою діяльністю, які ґрунтуються на повномасштабному науковому аналізі всієї наявної інформаційної бази з використанням методів та інструментів економіко-математичного моделювання.

Практика ведення страхового бізнесу засвідчує, що страхові компанії в процесі своєї діяльності використовують сучасний апарат теорії випадкових процесів, математичної статистики та економетрики, що дозволяє створювати на його основі інструментальні засоби управління. Проте в більшості підходів до моделювання економічних процесів у страхуванні відсутній повноцінний зв'язок між теорією і практикою, оскільки вирішення страхових завдань реалізується без достатнього заглиблення в економічну суть модельованих явищ.

Для страхувальників, а також для самого страховика, органів страхового регулювання та нагляду, рейтингових агентств, інших економічних суб'єктів принципово важливою є здатність страхової компанії своєчасно і в повному обсязі виконувати прийняті на себе зобов'язання, тобто бути фінансово стійкою. Ключову роль у забезпеченні фінансової стійкості страхової компанії відіграють достатній обсяг власного капіталу, урівноважена тарифна політика, збалансований за обсягом та ризиком страховий портфель, ефективно розміщення страхових резервів.

На нашу думку, основою забезпечення фінансової стійкості страхових компаній та ефективного виконання покладених на них функцій є визначення адекватного розміру страхових тарифів, достатнього для формування та використання страхових резервів, а також здійснення захисту застрахованих осіб. Актуальність проблематики економіко-математичного моделювання страхових

тарифів як ціни страхових ризиків виявляє себе в теоретичному, прикладному та інституційно-регулятивному аспектах. У теоретичному аспекті актуальність обумовлюється тим, що розрахунок страхового тарифу передбачає кількісне оцінювання випадкових характеристик страхових ризиків, що вимагає використання особливих підходів, заснованих на положеннях теорії ймовірності та математичної статистики. На практиці лише невелика кількість страхових компаній здійснює розрахунок страхового тарифу на основі реальних статистичних даних та реальної збитковості, у зв'язку з чим існує об'єктивна необхідність розробки науково-методичних підходів до визначення страхових тарифів, що враховуватимуть в повному обсязі специфіку об'єкта страхування. У прикладному аспекті актуальність проблематики економіко-математичного моделювання страхового тарифу обумовлена об'єктивною необхідністю ідентифікації, аналізу, вимірювання та управління тарифом, що дозволить приймати обґрунтовані та ефективні рішення в процесі діяльності страхової компанії. В інституційно-регулятивному аспекті актуальність обумовлена завданнями регулювання та нагляду державними органами діяльності страхових компаній з метою підтримання стабільності фінансової системи в цілому та захисту прав страхувальників.

Сподіваємося, що аналіз порушених проблем в пропонованому дослідженні справить позитивний вплив на вирішення цілого кола практичних питань, пов'язаних з функціонуванням страхового ринку країни та його подальшим розвитком.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ТА РОЗВИТКУ СТРАХОВОГО РИНКУ

1.1. Аналіз категоріально-понятійного апарату страхової галузі

Розвиток світової економіки супроводжується зростанням різноманітних ризиків, настання яких неминуче призводить до значних фінансових втрат. Основними передумовами виникнення фінансових втрат, як правило, виступають спроби та результати надмірного технічного удосконалення машин і техніки, інтенсивного й невиправданого використання людиною природних надр Землі, високої вартості окремих матеріальних об'єктів тощо. Звісно, це обумовлює необхідність відповідного захисту суб'єктів господарювання та людей.

На сьогодні світова практика не знайшла більш ефективного та дієвого способу захисту майнових інтересів юридичних і фізичних осіб від несприятливих подій, ніж страхування. Завдяки механізму страхування забезпечується соціальна та економічна стабільність у суспільстві, що здійснюється за рахунок перерозподілу ризиків учасників суспільного виробництва. Таким чином створюються умови для матеріального благополуччя громадян країни.

Протягом багатьох століть відбувався розвиток страхової справи, змінювалися організаційно-правові форми ведення страхового бізнесу, удосконалювався спектр страхових послуг. Страхування, таким чином, поступово поширилося на всі верстви населення та перетворилося на важливий елемент національної економіки.

Аналіз накопиченого теоретичного матеріалу з дослідження страхування як однієї з ключових категорій економічної науки засвідчив багатовимірність підходів до її розуміння, і тому фактично в кожному дослідженні виникає потреба більш детального розгляду її сутнісних ознак.

Наведемо деякі визначення страхування та коротко їх охарактеризуємо. Відповідно до Закону України «Про страхування» [192], страхування – це вид цивільно-правових відносин щодо захисту майнових інтересів фізичних осіб та юридичних осіб у разі настання

певних подій (страхових випадків), визначених договором страхування або чинним законодавством, за рахунок грошових фондів, що формуються шляхом сплати фізичними особами та юридичними особами страхових платежів (страхових внесків, страхових премій) та доходів від розміщення коштів цих фондів.

К. Г. Воблий акцентує увагу на тому, що страхування – це вид господарської діяльності на основі солідарності та платності з метою покриття майбутнього нестатку або потреби, що викликані настанням випадкової і водночас статистично відчутної події [35]. На нашу думку, основним недоліком цього визначення є відсутність посилення на основних учасників страхових відносин.

Під економічним змістом страхування В. Д. Базилевич розуміє «різновид людської діяльності, спрямований на захист майнових інтересів юридичних та фізичних осіб, які потерпіли у зв'язку з настанням страхових випадків, визначених договором чи страховим законодавством, за рахунок страхових фондів, які формуються учасниками страхування» [228].

О. А. Гвозденко визначає економічну сутність страхування як «формування страховиком страхового фонду за рахунок страховик внесків страхувальників, призначеного для страхових виплат страхувальникам при настанні страхових випадків, зазначених у договорі» [45].

Змістовно та цілісно до визначення страхування підійшли автори підручника за загальною редакцією С. С. Осадця, які розглядають його «як двосторонні економічні відносини, які полягають у тому, що страхувальник, сплачуючи страховий внесок, забезпечує собі (чи третій особі) у разі настання події, обумовленої договором або законом, суму виплати з боку страховика, який утримує певний обсяг відповідальності і для її забезпечення поповнює та ефективно розміщує резерви, вживає превентивні заходи, спрямовані на зменшення ризику, а при потребі перестраховує частину своєї відповідальності» [229].

На думку колективу авторів (В. О. Безугла, І. І. Постіл, Л. П. Шаповал) [15], сутність страхування розкривається через дію таких ефектів: нагромадження (розмір страхового внеску в кілька разів менший за страхову виплату внаслідок її періодичної сплати протягом певного періоду, визначеного договором страхування) та рідкісних подій (настання страхового випадку є випадковою подією).

На окрему уваги заслуговує визначення страхування Т. А. Федоровою [221]. Під страхуванням дослідниця розуміє, це «створення цільових фондів грошових коштів з метою захисту майнових інтересів населення в приватному та господарському житті від стихійних лих та інших непередбачуваних, випадкових за своєю природою надзвичайних подій, які супроводжуються збитками». Наведена дефініція є не досить повною, оскільки, по-перше, коло страхувальників обмежується лише фізичними особами, залишаючи поза увагою юридичних осіб; по-друге, не вказується, що страхові відносини виникають навіть і в разі ненастання страхового випадку та, відповідно, отримання збитку.

В. В. Шахов [258], розглядаючи страхування як економічну категорію, трактує його як систему економічних відносин, що охоплюють сукупність форм і методів формування цільових фондів грошових коштів та їх використання на виплату страхового відшкодування в разі настання різних непередбачуваних несприятливих ризиків, а також при наданні допомоги громадянам за настання певних подій у їхньому житті.

У роботі Д. А. Навроцького [134] зміст страхування розкривається через особливу форму економічних відносин обмінно-розподільчого характеру з приводу формування та використання страхових фондів з метою управління різними видами ризиків.

Отже, під страхуванням можна розуміти комплекс економічних відносин між учасниками страхового ринку, які виникають першочергово з приводу формування фондів грошових коштів за рахунок внесків страхувальників та їх використання на відшкодування збитків при настанні страхового випадку, а також оцінки страхових ризиків, визначення розміру страхового платежу, розрахунок обсягу страхових збитків з метою задоволення інтересів основних суб'єктів страхових відносин – страховика та страхувальника.

Страховання як система економічних відносин містить об'єкти та суб'єкти страхової діяльності, форми організації страхового бізнесу, що визначаються нормами вітчизняного та міжнародного законодавства. Беручи до уваги різноманітні підходи до формування страхових резервів залежно від об'єкта страхування, а також специфіку регулювання окремих форм та галузей страхування, необхідно систематизувати основні відмінності. Отже, питання класифікації у галузі страхування, як і дослідження категоріального

Розділ 1. Теоретичні засади функціонування та розвитку страхового ринку

апарату, є досить актуальним. Узагальнену класифікацію страхування надамо в табл. 1.1. На нашу думку, наведені класифікаційні ознаки є основними і дають уявлення про типологізацію страхування з різних позицій.

Таблиця 1.1 – Систематизація науково-методичних підходів до класифікації страхування*

Класифікаційна ознака	Вид страхування
За формою проведення страхових операцій	– обов’язкові – добровільні
За характером об’єкта страхування	– майнове страхування – страхування відповідальності – особисте страхування
За правовою основою	– за вимоги міжнародних угод (7 класів довгострокового страхування та 18 класів загального страхування) – за вимогами вітчизняного законодавства (40 видів обов’язкового страхування та 23 види добровільного страхування)
За метою страхування	– комерційне страхування – соціальне страхування
За статусом страхувальника	– страхування для фізичних осіб – страхування для юридичних осіб
За організаційно-правовою формою страховика	– державне страхування – комерційне страхування – взаємне страхування
За терміном дії страхового полісу	– короткострокове страхування – середньострокове страхування – довгострокове страхування
За формою виплати страхового відшкодування	– страхування з одноразовою виплатою – страхування з анuitетною виплатою
За формою сплати страхових внесків	– страхування з одноразовою сплатою страхових внесків – страхування з періодичною сплатою страхових внесків

*Складено на основі [4, 15, 88, 228, 229].

1.1. Аналіз категоріально-понятійного апарату страхової галузі

У Законі України «Про страхування» залежно від форми здійснення страхових операцій визначено такі форми страхування: обов'язкова (40 видів) та добровільна (23 види), детальний перелік яких подано в додатку А.

За метою організації страхової діяльності розрізняють комерційне (різновид підприємницької діяльності, метою якої є захист майнових інтересів певного кола осіб, з якими укладено договір страхування, та отримання прибутку) та соціальне (відносини між державою та громадянами, які ґрунтуються на принципах колективної відповідальності та передбачають створення централізованих грошових фондів за рахунок сплати обов'язкових соціальних внесків).

За статусом страхувальника розрізняють страхування юридичних осіб (надання страхового захисту організаціям і підприємствам усіх форм власності) та страхування фізичних осіб [3]. Найпоширенішими видами страхування серед юридичних осіб є страхування будівельно-монтажних робіт, страхування автотранспорту, страхування майна, страхування вантажів, страхування фінансових ризиків тощо.

З метою забезпечення державного регулювання страхової діяльності страхування класифікують за організаційно-правовою формою страхової компанії, а саме:

- комерційне страхування (страхові компанії представлені у формі акціонерних, повних, командитних товариств та товариств з додатковою відповідальністю);
- взаємне страхування (страхові компанії у формі товариства взаємного страхування);
- державне страхування (страхові компанії, які мають державну форму власності).

Залежно від терміну дії страхового полісу виокремлюють короткострокове (до 1 року), середньострокове (від 1 до 5 років) та довгострокове страхування (більше 5 років).

Найбільш узагальнена та поширена класифікаційна ознака – за характером об'єкта страхування – дозволяє виділити:

- страхування відповідальності (захист майнових інтересів, які пов'язані з відшкодуванням страхувальником заподіяної ним шкоди особі або її майну, а також шкоди, заподіяної юридичній особі);

- страхування майна (захист майнових інтересів, які пов'язані з володінням, користуванням і розпорядженням майном);
- особисте страхування (захист майнових інтересів, які пов'язані з життям, здоров'ям, працездатністю та пенсійним забезпеченням).

Зауважимо, що в країнах Європейського Союзу на сьогодні функціонує упорядкована та уніфікована система класів страхування (life та non-life), що створює умови для формування єдиного страхового ринку на території ЄС (додаток Б). Зазначена класифікація прописана в Директиві ЄС 73/239 від 24 липня 1973 р. та Директиві ЄС 79/267 від 5 березня 1979 р., що передбачає виокремлення семи видів life-страхування та 18 видів non-life-страхування. У вищезазначених Директивах ЄС визначено правила та практику нагляду за діяльністю страхових компаній з метою підтримання їх фінансової стійкості.

Зауважимо, що розмежування life- та non-life-страхування обумовлено різною природою ризиків, а саме:

- премія з non-life-страхування фактично є доходом страховика за прийняття на себе ризиків, тоді як премія з life-страхування є частково або повністю накопичувальним вкладом;
- настання страхового випадку для договорів з non-life-страхування є випадковою величиною, у той самий час для life-страхування є обов'язковим, оскільки страховими випадками вважається смерть або дожиття застрахованого до певного віку або події.

Слід також зазначити, що в науковій літературі досі не сформувався єдиного підходу до визначення об'єкта купівлі-продажу на страховому ринку, а саме: «страховий продукт» чи «страхова послуга» є таким об'єктом.

Одні автори наполягають на тому, що ці поняття є тотожними. Так, С. С. Осадець визначає, що «страховий продукт (послуга) – це комплексний цивільно-правових відносин щодо захисту майнових інтересів громадян та юридичних осіб у разі настання певних подій, визначених договором страхування або чинним законодавством» [229]. Н. В. Ткаченко в підручнику «Страхування» також наголошує на тому, що «страхова послуга» та «страховий продукт» є синонімами: «страховий продукт (послуга) – це кінцевий результат розробки конкретного виду страхування, представлений набором документів» [237].