

<https://doi.org/10.31891/2307-5740-2024-332-32>

УДК 368

БАЛИЦЬКА Марія

Київський національний університет імені Тараса Шевченка
<https://orcid.org/0000-0002-7129-4232>

ПОЛІЩУК Ігор

Київський національний університет імені Тараса Шевченка
<https://orcid.org/0009-0002-5859-1432>

ШИШАЦЬКИЙ Олександр

Київський національний університет імені Тараса Шевченка
<https://orcid.org/0009-0008-4944-9956>

РИЗИК-МЕНЕДЖМЕНТ У СТРАХУВАННІ ЖИТТЯ: ВІД КЛАСИЧНИХ МЕТОДІВ ДО ІННОВАЦІЙНИХ ПІДХОДІВ

У статті досліджено питання управління фінансовими ризиками компаніями, що здійснюють страхування життя. Автори підкреслюють важливість ризик-орієнтованого підходу в умовах фінансово-економічної нестабільності та аналізують класичні і сучасні методи оцінки ризиків, такі як Value at Risk (VaR), метод Монте-Карло, метод очікуваних втрат (Expected Shortfall), та інші. Особливу увагу приділяється ролі штучного інтелекту та технологій великих даних у трансформації традиційних моделей страхування, спрямованих на відшкодування збитків, у превентивні стратегії управління ризиками. У статті проаналізовано підходи до управління фінансовими ризиками задля забезпечення стабільності та платоспроможності вітчизняних компаній зі страхування життя, особливо в умовах війни та її наслідків. Виявлено, що використання сучасних технологій та інноваційних підходів до оцінки ризиків допоможе страховим компаніям не лише відповідати на актуальні виклики, а й підвищити свою конкурентоспроможність на ринку.

Ключові слова: фінансовий ризик, ризик-менеджмент, ризик-орієнтований підхід, штучний інтелект, великі дані.

BALYTSKA Mariia, POLISHCHUK Ihor, SHYSHATSKYI Oleksandr

Taras Shevchenko National University of Kyiv

RISK MANAGEMENT IN LIFE INSURANCE: FROM CLASSICAL METHODS TO INNOVATIVE APPROACHES

The article examines the main aspects of financial risk management in insurance companies, particularly life insurance companies, which is especially relevant in the current conditions of financial and economic instability in Ukraine. The authors analyze traditional and modern risk assessment methods, such as VaR (Value at Risk), Monte Carlo simulation, Expected Shortfall (ES), Economic Value Added (EVA), RAROC (Risk-Adjusted Return on Capital), stress testing, as well as qualitative methods including SWOT analysis and risk matrix.

Special attention is given to the analysis of the Ukrainian life insurance market, which, despite financial instability and high levels of financial leverage, continues to meet its obligations to clients due to strengthening reserves and recapitalization.

The dynamic development of the life insurance market in Ukraine requires companies not only to adapt to new economic conditions but also to implement innovative approaches to risk management. The use of technologies such as artificial intelligence, big data, and the Internet of Things (IoT) allows insurance companies not only to forecast potential threats but also to make decisions aimed at their prevention. This approach significantly reduces the impact of negative factors on the companies' operations, ensuring more stable and competitive functioning even in challenging economic conditions.

Moreover, in the context of modern instability, risk-oriented supervision of insurance companies, carried out by the National Bank of Ukraine, plays a crucial role. This approach involves strengthening requirements for financial stability, transparency, and solvency of market participants, which helps minimize potential risks to the entire financial system. Implementing these strategies ensures the protection of policyholders' interests, increases trust in insurance companies, and promotes the development of the national insurance market as a whole.

Keywords: Financial risk, risk management, risk-based approach, artificial intelligence, Big data

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ У ЗАГАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ВАЖЛИВИМИ НАУКОВИМИ ЧИ ПРАКТИЧНИМИ ЗАВДАННЯМИ

Компанії зі страхування життя працюють у середовищі, де невизначеність супроводжує всі етапи їхньої діяльності. Постійне зростання обсягів фінансових даних, зміни ринкової кон'юнктури та часті коливання у законодавстві змушують такі компанії застосовувати ризик-орієнтований підхід. Це необхідно для мінімізації впливу непередбачуваних подій на їхню фінансову стабільність. Зокрема, макроекономічна нестабільність, спричинена військовими діями на території України, суттєво погіршила фінансовий стан страхових компаній. У цих умовах ефективне управління фінансовими ризиками є ключовим фактором, який може не лише захистити фінансову стійкість компаній, але й зміцнити їхню конкурентну позицію на ринку. Впровадження передових стратегій ризик-менеджменту допоможе їм краще адаптуватися до зовнішніх викликів та зберегти довіру клієнтів у періоди економічної турбулентності.

АНАЛІЗ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ПУБЛІКАЦІЙ

У вітчизняній економічній літературі природу фінансових ризиків окреслили І.О. Бланк та Н.М. Внукова, які вказали на ймовірнісний характер та зв'язок з фінансовими результатами підприємства. Систематизація і класифікація фінансових ризиків була проведена І.Ю. Івченко, Л.Н. Тепман, Л.О. Коваленко.

Подальші дослідження були спрямовані на дослідження природи фінансових ризиків у зв'язку з функціонуванням страхових компаній. Зокрема, Р.В. Пікус досліджувала управління фінансовими ризиками при формуванні інвестиційних стратегій страхових компаній та у зв'язку з інтеграцією положень директиви Solvency II. Н.В. Приказюк систематизувала методи оцінки фінансових ризиків страхових компаній. М.В. Балицька розглядала вплив фінансових ризиків на фінансову стійкість страхових компаній.

Р.В. Пікус визначає фінансові ризики, як ті, що виникають в процесі здійснення загальної фінансово-економічної діяльності, не пов'язаною зі страховою та інвестиційною [7]. У подальшому дослідженні ми розглядатимемо фінансові ризики як імовірну зміну грошового потоку страхової компанії, що виникає під час здійснення ними фінансово-економічної діяльності та може призвести до фінансових втрат.

До фінансових ризиків компаній зі страхування життя відносяться ринковий ризик, ризик ліквідності, кредитний ризик. При цьому слід відзначити, що ринковий ризик за директивою Solvency II включає такі складові, як процентний ризик, валютний ризик, інвестиційний ризик (як у нерухомість, так і в акціонерний капітал), ризик концентрації та низького спреду (насамперед між дохідністю об'єкта інвестування та безризикового активу) [19].

Серед зарубіжних вчених фінансові ризики розглядаються в контексті розвитку інформаційних технологій, застосування штучного інтелекту, машинного навчання, нейронних мереж. Зауважимо, що проведені дослідження не враховують галузевої специфіки, що визначає перспективу подальших наукових досліджень проблематики управління фінансовими ризиками компаній страхування життя.

ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ

Метою статті є систематизація теоретичних основ управління фінансовими ризиками в компаніях страхування життя, аналіз сучасних практик у цій області та розробка рекомендацій для вдосконалення управління фінансовими ризиками вітчизняних страхових компаній з метою підвищення їх фінансової стійкості. Для досягнення цієї мети в статті розглядаються питання визначення сутності та видів фінансових ризиків, методи їх оцінки, аналізу вразливості компаній страхування життя до фінансових ризиків, а також перспективи інноваційних підходів до управління ризиками для зміцнення фінансової стійкості компаній.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Платоспроможність, стійкість, конкурентоспроможність страхової компанії визначається ефективністю управління фінансовими ризиками, що супроводжують її на всіх етапах діяльності. Виходячи із цього саме організація системи управління ризиками у страхових компаніях та нагляд, що ґрунтується на ризик-орієнтованому підході, є стратегічним пріоритетом Національного банку України [1]. Ризик-орієнтований підхід є особливо необхідним для компаній зі страхування життя в Україні в сучасних умовах фінансово-економічної нестабільності. Його впровадження дозволить контролювати наявні загрози для галузі, а також мінімізувати наслідки для страхових компаній у випадку погіршення макроекономічного становища в Україні.

Класичний підхід до управління ризиками передбачає таку послідовність дій, як аналіз, контроль і фінансування ризику [11].

На етапі аналізу здійснюється ідентифікація ризиків, оцінка за допомогою кількісних і якісних методів і визначення послідовності подальших дій стосовно управління ризиком. Оцінка ризику дозволяє визначити ступінь небезпеки та її характеристики, ймовірний вплив на як діяльність окремих підрозділів, так і в цілому на суб'єкта господарської діяльності. При проведенні оцінки фінансових ризиків діяльності організації прийнято використовувати якісні та кількісні методи. Перші будуються на експертних оцінках факторів, характеризуються більшою суб'єктивністю і застосовуються до ризиків, які не піддаються кількісній оцінці [9]. Кількісні методи полягають у використанні математичних формул, статистичних методів, комп'ютерного програмного забезпечення для обчислення показників на основі історичних або прогнозних даних [2].

Ризикові події відрізняються за складністю їх аналізу та оцінки. Різна природа виникнення та наслідки реалізації ризиків призводять до необхідності обирати метод оцінки ризику відповідно до його ключових характеристик. Наявність статистичних даних щодо настання та наслідків ризикових подій в минулому значно спрощує аналіз. Наприклад ризик перевищення рівня смертності над очікуваним при страхуванні життя можна оцінити за рахунок класичних статистичних методів та актуарних розрахунків, зважаючи на наявність значних обсягів історичних даних. В той же час для інших ризиків застосовувати подібні методи недоцільно. Ризик фінансових втрат через помилку працівника страхової компанії чи шахрайські дії третіх сторін не мають достатньої якості статистичних даних щодо їх реалізації в минулому,

що пояснюється нерівномірним розподілом реалізації цих ризиків в часі, неможливістю прогнозувати розмір втрат, встановити причинно-наслідковий зв'язок між реалізацією та джерелами виникнення цих ризиків, визначити результативність вжитих заходів щодо зниження ризику. Отже, для аналізу кожного ризику необхідно обрати модель оцінки, яка дозволяє врахувати характерні особливості події, а також максимально ефективно використати наявні дані (табл. 1).

Таблиця 1.

Переваги та недоліки кількісних методів оцінки фінансових ризиків

Метод	Переваги	Недоліки
VaR	статистична достовірність результатів	виражає історичні закономірності, які можуть не повторитися в майбутньому. Досліджуваний ряд даних має мати нормальний розподіл
Монте-Карло	параметрична модель впливу ризик-факторів	не всі ряди даних дозволяють отримати допустимий рівень якості моделі відповідно норм статистики
Expected Shortfall або Conditional Value-at-Risk (CVaR)	усуває недоліки VaR при високій волатильності досліджуваних показників	чутливий до включення або виключення екстремумів - подій з низькою ймовірністю та значним відхиленням показників
EVA	створення цінності розглядається ширше, ніж отриманий прибуток	значні часові витрати через необхідність детальних фінансових показників. Враховує вартість капіталу, тому більш дорогі проєкти виглядають більш ризиковими
RAROC	ризики оцінюються відносно рентабельності капіталу	вартість капіталу може спотворювати оцінку ризиковості

Джерело: складено авторами на основі [9, 13, 17, 21]

Одним із найбільш поширених методів кількісної оцінки фінансових ризиків є VaR-методика (Value at Risk – «вартість у зоні ризику», VaR). Підхід зазвичай передбачає, що фактор ризику має нормальний розподіл, а отже граничне значення фактора ризику може бути визначено як середнє очікуване плюс або мінус один, два або три стандартних відхилень з рівнем достовірності 68,27%, 95,45% і 99,73% відповідно. Такий ймовірнісний статистичний підхід передбачає оцінку максимальних втрат при заданому розподілі ринкових факторів за обраний період часу з високим рівнем ймовірності. Базою для розрахунків найчастіше виступають історичні дані та в деяких випадках експертні припущення щодо ринкової волатильності. Оцінка ризику на основі показника VaR передбачає обчислення як окремих ризиків, так і загального ризику страхової компанії на основі сукупності окремих ризиків і визначення величини можливих втрат в грошовому вираженні [9 с.144, 13 с.223, 17 с.37].

Використання VaR методу оцінки фінансових ризиків є основою для ризико-орієнтованого підходу до оцінки платоспроможності страхової компанії, що закріплений директивою Solvency II [19].

Метод Монте-Карло широко використовується для розробки оцінок VaR. Під час розрахунку використовуються дані про прибутки і збитки за певний часовий проміжок. Ряд випробувань з різними вибірками спостережень із розподілу ймовірностей дозволяє отримати частотний розподіл змін у вартості активу. Проте використання припущення про нормальний стан ринку в моделюванні визначає слабку сторону даного кількісного методу. Метод Монте-Карло є досить загальною назвою для будь-якого підходу до вимірювання ризику, який передбачає моделювання параметричної моделі для змін факторів ризику. Метод може бути умовним або безумовним залежно від того, чи є прийнята модель динамічною моделлю часових рядів для змін факторів ризику чи статичною моделлю розподілу [17 с.52].

Метод очікуваних втрат (Expected Shortfall або Conditional Value-at-Risk (CVaR) ґрунтується на результатах розрахунку показника VaR і використовує інформацію про середню величину втрат, що перевищують VaR. Використання даного підходу до оцінки фінансових ризиків дозволяє усунути недоліки самого VaR у випадках значної мінливості змінних величин. ES оцінює ризики більш консервативно, зосереджується на менш прибуткових результатах діяльності організації, а тому є чутливим до включення або виключення екстремальних подій з дуже низькою ймовірності. Показники ES є зазвичай менш стабільними, ніж відповідні показники VaR [15].

Розрахунок показника економічної доданої вартості (Economic Value Added, EVA) є новою концепцією залишкового доходу (Residual Income, RI) А. Маршала і показує справжнє значення отриманого економічного прибутку, а тому дозволяє акцентувати увагу на системних і несистемних ризиках в довгостроковій оцінці діяльності компанії [9 с.144].

RAROC (Risk-adjusted return on capital) – показник скоригованої на ризик рентабельності капіталу, застосовується для оптимізації структури капіталу з метою своєчасного покриття можливих фінансових втрат. RAROC враховує вартість капіталу, а отже дозволяє оцінити відповідність утримуваних ризиків використання капіталу до отриманого прибутку [9 с.145].

Метод стрес-тестування полягає в оцінці впливу випадкових подій (стресів) на фінансовий стан страхової компанії. Метод дозволяє оцінити кількісні характеристики ризику, способи контролю над ним, спроможність компанії протистояти шокам на фінансовому ринку. Найчастіше стрес-тести застосовуються для оцінки ризику ліквідності, кредитного ризику, валютного ризику, ризику зміни процентної ставки, волатильності вартості активів. Важливою складовою методу є виокремлення переліку ризиків, що можуть впливати на діяльність компанії, оцінка ймовірності їх настання та розмір негативних ефектів, а не сам результат тестування. Визначення стресів може відбуватися на основі експертної оцінки, історичних спостережень чи кількісних методів оцінки, як наприклад VaR. [13 с.224]

Компанії зі страхування життя мають враховувати три типи шоків: шоки з боку страхової діяльності, інвестиційної діяльності та класичні комерційні шоки. До шоків страхової діяльності, враховуючи специфіку страхування життя, можна віднести шок масової смертності, а також ризик дострокових розірвань довгострокових договорів страхування життя. Серед інвестиційних та фінансових стресів слід розглядати шок облікових ставок, інфляційний шок, іншого роду шоки на фінансових ринках. Під час аналізу класичних комерційних шоків компаніям зі страхування життя слід враховувати стратегічний, репутаційний, регуляторний, операційний ризик, ризик появи нових учасників на ринку, конкуренцію з суміжних секторів, технологічні прориви [20].

В світовій практиці також поширені тести раннього попередження, що передбачають порівняння фактичних фінансових показників діяльності з нормативними за визначеною шкалою. Результатом оцінки ризиків даним методом є інтегральний показник, який надає оцінку фінансовому стану страховика та сприяє виявленню загроз його діяльності. В світі застосовуються різні тести раннього попередження: тести інформаційної системи регулювання страхової діяльності (IRIS – Insurance Regulatory Information System), Національної асоціації страхових організацій США (NAIC) та Фінансової інспекції Швеції. Основою для розрахунку більшості коефіцієнтів у системі IRIS є чистий прибуток, тоді як у системі NAIC та шведській системі – власний капітал. У системі NAIC та шведській системі вживають поняття нетто-премії, тоді як показники системи IRIS та тести раннього попередження використовують для розрахунку чисті зароблені премії [9 с.143].

Серед якісних методів оцінки ризиків потенціал для практичного застосування має матриця якісної оцінки ризиків. Цей метод застосовують для ризиків, які не просто оцінити кількісно, порахувати ймовірність реалізації та розрахувати суму збитків, що впливають із нього. Наприклад цей метод компанії можуть застосовувати для оцінки ризику помилки працівника, що приймає фінансові рішення, браку компетенції, що призводить до збитків для компанії зі страхування життя. Таким чином, подібні нематеріальні ризики потребують особливого підходу.

Матриця якісної оцінки дозволяє ранжувати ризики за рівнем загрози, що вони несуть для страхової компанії, а відповідно і пріоритезувати дії щодо контролю, мінімізації чи уникнення ризику. За кожним із ризиків, який необхідно оцінити, слід проаналізувати частоту його виникнення або на основі історичних даних, або на основі експертної оцінки. В результаті необхідно присвоїти ризику один з п'яти рівнів частоти, встановивши порогові значення відповідно до особливостей досліджуваного ризику, наприклад:

1. неминучий (більше 10 разів на рік);
2. імовірний (1-10 разів на рік);
3. середній (раз на 2-5 років);
4. рідкісний (раз на 6-20 років);
5. малоімовірний (рідше ніж раз в 20 років).

Наступним кроком слід класифікувати ризик за критерієм потенційного розміру наслідків, наприклад зміни кінцевого фінансового результату страхової компанії. За можливості слід визначити порогові значення, за якими можна розподілити групи, в іншому випадку достатньо проранжувати досліджувані ризики, аби розмір наслідків був пропорційний критерію належності ризику до певної групи, наприклад:

1. незначні (прибуток/збиток до 5 тис. дол.);
2. слабкі (прибуток/збиток від 5 тис. дол. до 50 тис. дол.);
3. середні (прибуток/збиток від 50 тис. дол. до 1 млн. дол.);
4. суттєві (прибуток/збиток від 1 млн. дол. до 10 млн. дол.);
5. катастрофічні (прибуток/збиток більше 10 млн. дол.).

За різних комбінацій отримуємо різні загальні показники пріоритетності ризику. (табл. 2).

Основну увагу менеджмент страхової компанії має приділяти контролю ризиків, що входять до групи I - найвищий пріоритет. Реалізація ризиків із цієї групи зазвичай несе загрозу для існування страхової компанії в цілому. Управління цієї групи ризиків відбувається на рівні вищого (senior) менеджменту. Група II є менш критичною, але може загрожувати стабільності та платоспроможності страхової компанії. Тому в системі ризик-менеджменту мають бути визначені відповідальні одиниці організаційної структури (відділи, департаменти чи окремі посадові особи), що здійснюють контроль та управління кожним із визначених ризиків. Ризики з групи III є менш загрозливими для страхової компанії, тому найчастіше контроль над

ними та управління здійснюється на рівні операційного менеджменту. Їх мінімізації можна досягнути вдосконаленням регламентації окремих бізнес-процесів [21 с.100].

Таблиця 2.

Матриця якісної оцінки ризику

Ймовірність реалізації ризику	Потенційні наслідки				
	1 незначні	2 слабкі	3 середні	4 суттєві	5 катастрофічні
неминучий	II	I	I	I	I
імовірний	II	II	I	I	I
середній	III	II	II	I	I
рідкісний	III	III	II	II	I
малоймовірний	III	III	III	II	II

Джерело: складено авторами на основі [21 с.99]

Для якісної оцінки ризиків також можуть бути застосовані такі методи як SWOT-аналіз, ризик-матриця, експертні оцінки, аналіз сценаріїв, експертні панелі, дерево рішень (табл. 3).

Таблиця 3.

Характеристика якісних методів оцінки фінансових ризиків

Метод	Характеристика методу
SWOT-аналіз	Аналіз сильних і слабких сторін, можливостей та загроз. Використовується для ідентифікації внутрішніх і зовнішніх факторів, що можуть впливати на фінансові показники діяльності організації
Експертні оцінки	Полягає у залученні експертів з певної галузі для оцінки фінансових ризиків, ймовірності виникнення ризикових подій та їх можливих наслідків
Аналіз сценаріїв (дерево рішень)	Передбачає розгляд різних сценаріїв розвитку подій, ризиків та їх наслідків, що може бути виконаний експертами або залученням різних зацікавлених сторін
Ризик-матриця	Використовується для класифікації ризиків за їх ймовірністю та впливом на підприємство за певною шкалою оцінювання
Аналіз синергії	Зосереджений на взаємодії різних ризикових факторів та враховує можливість виникнення одного ризику що може посилити або послабити інші ризики, що призводить до ефекту синергії
Експертні панелі	Включає формування експертної групи (фахівці різних галузей, внутрішні експерти підприємства) або панелі, що при обміні знаннями і досвідом обговорює та оцінює фінансові ризики діяльності організації

Джерело: складено авторами на основі [18 с.647, 8 с.76]

Вітчизняний ринок страхування життя можна охарактеризувати як стабільний протягом останнього часу з точки зору кількості гравців (12 компаній) та диверсифікації бізнесу. Проте з початком повномасштабного вторгнення порушився позитивний тренд зростання, а показники діяльності компаній зі страхування життя (насамперед, страхові премії та чистий прибуток) повернулись на рівень 2020 року. Незважаючи на це, активи і зобов'язання зростали і досягли відповідно 21,7 млрд. грн. і 18,9 млрд. грн. (рис. 1)

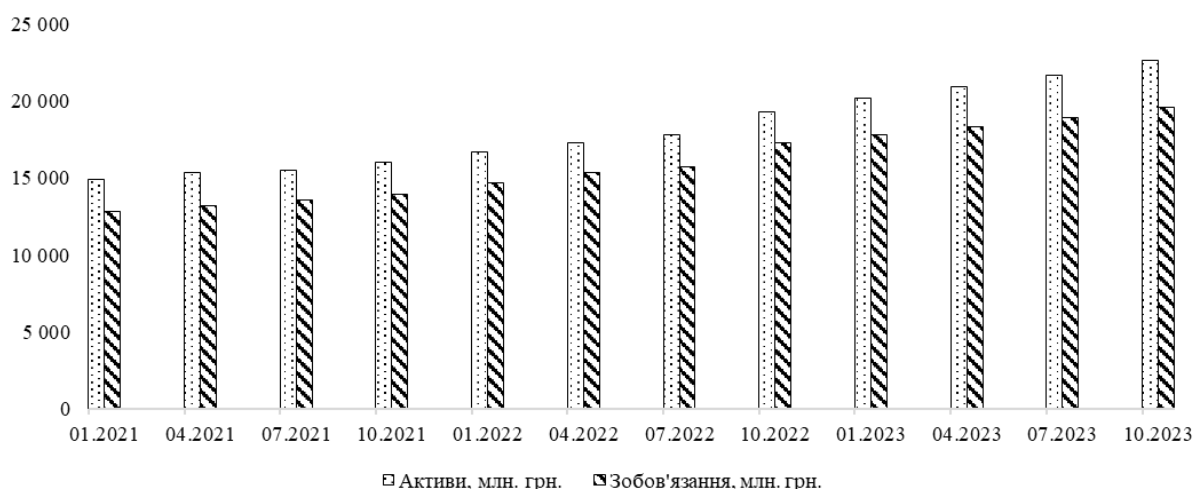


Рис. 1. Динаміка активів та зобов'язань компаній зі страхування життя в Україні

Джерело: складено авторами на основі [5]

Показник фінансового левериджу розраховується як відношення зобов'язань до власного капіталу і вказує на фінансову незалежність організації. Динаміка даного показника для вітчизняних компаній страхування життя продемонстрована на рис. 2. Для розвинених економік поширеним є значення фінансового левериджу на рівні 1,5, коли бізнес по суті на 60% працює за рахунок залучених коштів і на 40% - за рахунок власного капіталу. Для великих компаній допускається значення показника до 2-х, проте вітчизняні компанії зі страхування життя мають леверидж на рівні 6,4. Звісно, показник значно погіршився із початком повномасштабного вторгнення і мав позитивну тенденцію до зниження весь 2023 рік.

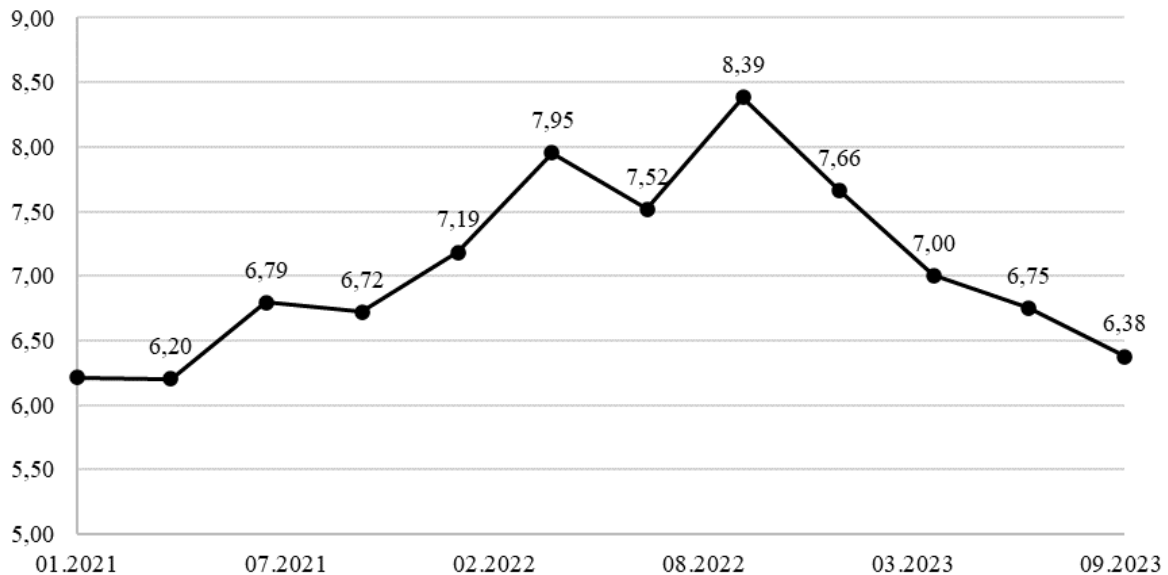


Рис. 2. Фінансовий леверидж компаній зі страхування життя в Україні

Джерело: складено авторами на основі [5]

Вітчизняні компанії зі страхування життя не є фінансово незалежними і є вкрай нестійкими, на що вказують проведені розрахунки. Проте з початком повномасштабного вторгнення, компанії зі страхування життя не припиняли виконувати свої зобов'язання перед клієнтами як за страховими виплатами, так і за викупними сумами. Формування резервів, підвищення платоспроможності, докапіталізація – це те, над чим працювали протягом останніх років реформування страхового ринку, і що дозволило уникнути негативного сплеску на ринку. Проте подальше забезпечення стійкості учасників ринку може бути реалізовано лише за умов удосконалення підходів до управління фінансовими ризиками.

Історично страхування функціонувало здебільшого як бізнес-модель, орієнтована на відшкодування збитків постфактум – страховики здійснювали виплати клієнтам після настання страхових подій, заздалегідь вживаючи заходів для зниження ризиків. Проте впровадження новітніх технологій, зокрема штучного інтелекту (ШІ), здатне трансформувати цю постфактум-орієнтовану модель. Використання ШІ дозволяє страховим компаніям не лише оптимізувати процес виплат, але й активно сприяти запобіганню деяких небажаних подій.

Застосування Інтернету речей (IoT) та підвищення використання датчиків призвели до значного збільшення обсягів даних. Завдяки технологіям великих даних страховики можуть ефективніше управляти і аналізувати цю інформацію, що дозволяє глибше розуміти статистичні закономірності. Штучний інтелект сприяє підвищенню ефективності превентивних заходів у страхуванні, надаючи можливість клієнтам зменшити ймовірність виникнення небажаних подій, таких як нещасні випадки чи захворювання.

Крім того, страховики можуть застосовувати ШІ та технології великих даних для управління власними фінансовими ризиками. Завдяки цифровізації багатьох бізнес-процесів і фінансової діяльності, страхові компанії отримують можливість накопичувати та аналізувати великі обсяги даних, що стосуються різноманітних фінансових ризиків, таких як кредитний, інвестиційний чи ризик ліквідності. Наприклад, для розрахунку витрат страхової компанії на ліквідність інвестиційні менеджери раніше використовували спреди між покупками та пропозиціями на фінансовому ринку. Тепер можна зібрати значні обсяги даних про транзакційні витрати, очікувану ймовірність великих потоків коштів і скільки часу потрібно для ліквідації таких позицій, щоб краще зрозуміти потенційні витрати на ліквідацію в екстремальних випадках. Нейронні мережі можуть включати сотні факторів для покращення оцінки ймовірності погашення великих потоків. Таким чином, нейронні мережі дозволяють поєднати аналіз ринкового ризику та ризику ліквідності, чим можуть суттєво підвищити точність оцінки ризиків, управління ними та дотримання регулятивних нормативів [12 с.54].

Для управління кредитним ризиком та прогнозування банкрутства ШІ також дає переваги. Нейронні мережі можуть врахувати дані, які складно проаналізувати класичними методами. Таким чином, машинне навчання дозволяє компаніям використовувати нетрадиційні джерела даних (наприклад, соціальні медіа, новини, використання банкоматів) для створення профілів кредитного ризику окремих осіб і компаній. На додаток до машинного навчання, управління кредитними ризиками вдосконалюється завдяки використанню когнітивних технологій для більш швидкої та ретельної обробки неструктурованих даних під час перевірки. Це дозволить страховику оцінювати кредитні ризики для фінансових операцій із великою кількістю базових контрактів, угод і додаткових даних.

Для подолання ринкового ризику та волатильності страхові компанії користуються різними стратегіями хеджування. Їх формування відбувається з урахуванням чутливості портфеля активів до різних ринкових факторів, зокрема майбутньої зміни волатильності [4 с.247]. Для прогнозування ринкової волатильності зазвичай використовують традиційні статистичні підходи, а саме моделі детерміністичної волатильності, такі як експоненціально зважене ковзне середнє (EWMA), авторегресійна умовна гетероскедастичність (ARCH), генералізована авторегресійна умовна гетероскедастичність (GARCH). Також застосовуються стохастичні моделі.

Подібні традиційні методи, незважаючи на їх практичність у моделюванні волатильності мають обмеження. По-перше, існує певна асиметричність у волатильності. Негативні неочікувані доходи зазвичай мають сильніший вплив на майбутню волатильність порівняно з позитивними неочікуваними доходами. Ця асиметрична властивість не враховується традиційними підходами. По-друге, ці моделі більше підходять для однофакторного аналізу часових рядів і не враховують, що волатильність також може бути обумовлена комплексом змінних. Це зумовлює потребу в більш надійному підході до моделювання волатильності.

Технологія машинного навчання може бути використана як для детерміністичних моделей волатильності, так і стохастичних. Нейронні мережі в поєднанні з моделями GARCH і стохастичної волатильності дозволяють отримати набагато більш точне прогнозування волатильності. В перспективі це поєднання може витіснити класичні параметричні моделі для прогнозування волатильності зовсім [16 с.208].

Слід виокремити дві основні проблеми використання технологій ШІ та машинного навчання для оцінки та управління фінансовими ризиками в компаніях зі страхування життя. По-перше, існує необхідність в поясненні логіки отриманих результатів. Для прийняття рішення необхідно щоб менеджмент міг чітко визначити фактори, що призвели до конкретної оцінки ризику. Отже, використані моделі мають пояснювати кожен з врахованих параметрів і вплив цього параметра на результат. Після ретельного аналізу ризик-менеджер має приймати рішення самостійно, оскільки кінцеву відповідальність за прийняття певного рівня ризику та наслідки від їх реалізації бере на себе менеджмент страхової компанії.

По-друге, існує проблема регулювання використання цих моделей. Діяльність компаній зі страхування життя є строго регламентованою, особливо в контексті управління ризиками. З одного боку, має бути дотриманий принцип технологічної нейтральності, що визначає право страхової компанії використовувати власні технологічні розробки, які не суперечать регуляторним рамкам. З іншого боку, занадто м'який підхід може призвести до безвідповідального використання штучного інтелекту, що може поставити під загрозу фінансову стійкість страховиків та ринку загалом. Нормативні акти часто не встигають за технологічним прогресом, однак штучний інтелект не є тією сферою, де регулювання має відставати. Зважаючи на потенціал цієї технології, ризики її використання є такими ж значними, як і переваги. Тому на регуляторному рівні має бути дотриманий баланс між жорсткими обмеженнями та заохоченням до впровадження передових підходів до управління ризиками [12 с.54].

ВИСНОВКИ З ДАНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

І ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМІ

Ефективність управління фінансовими ризиками визначає платоспроможність, стійкість та конкурентоспроможність компанії зі страхування життя. Вибір моделі оцінки ризику має базуватися на врахуванні характерних особливостей ризику наявних даних для аналізу. Серед кількісних методів практичне застосування мають методи Value-at-Risk (VaR), Монте-Карло, Expected Shortfall, Conditional Value-at-Risk (CVaR), EVA, RAROC. У випадках неможливості кількісно оцінити ризик можуть бути застосовані якісні методи, такі як матриця якісної оцінки ризику, аналіз сценаріїв (дерево рішень), SWOT-аналіз, експертні оцінки.

Вітязняні компанії зі страхування життя не є фінансово незалежними і є вкрай нестійкими. Проте з початком повномасштабного вторгнення, компанії зі страхування життя не припиняли виконувати свої зобов'язання перед клієнтами як за страховими виплатами. Подальше забезпечення стійкості учасників ринку може бути реалізовано лише за умов удосконалення підходів до управління фінансовими ризиками

Стратегічним напрямом є організація системи управління ризиками у страхових компаніях, що базується на ризик-орієнтованому підході. Суттєвий приріст в ефективності оцінки ризику ліквідності, кредитного та ринкового ризиків може дати впровадження технологій штучного інтелекту та машинного навчання для аналізу зібраних даних. Нейронні мережі в поєднанні з традиційними детерміністичними

моделями і моделями стохастичної волатильності дозволяють більш точно прогнозувати волатильність. Традиційні параметричні моделі не демонструють такої точності.

Подальшого вивчення потребує проблематика використання інноваційних моделей оцінки ризику на практиці, а саме вплив впровадження нових підходів на фінансовий результат та нормативні показники страхової компанії. Також дослідження потребує проблематика регулювання використання нових підходів та технології, задля забезпечення надійності та прозорості процесу ризик-менеджменту компаній зі страхування життя.

Література

1. Біла книга. Майбутнє регулювання ринку страхування. НБУ. URL: https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/White_paper_insurance_2020.pdf (дата звернення: 27.07.2024)
2. Васьківська К.В., Сич О.А.. Фінансовий менеджмент: навч. посіб. Львів: Галич-прес, 2017. 236 с.
3. Лубкей Н.П. Систематизація фінансових ризиків страхових компаній та особливості управління ними в Україні. *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2017. №20. С. 862-866
4. Міждисциплінарний словник зі страхування та ризик-менеджменту / Пікус Р.В., Приказюк Н.В., Лобова О.М. та ін; ред. Пікус Р.В. Київ: Логос, 2015. 508 с.
5. Національний банк України: офіційний сайт. URL: <https://bank.gov.ua/> (дата звернення: 15.06.2024)
6. Пікус Р. В., Лялькін О. С.. Формування інвестиційної стратегії страхової компанії в умовах сучасних викликів. *Інвестиції: практика та досвід*. 2022. №3. С. 41-48
7. Пікус Р.В. Управління фінансовими ризиками: навч. посібник. 2-ге вид., виправл. Київ: Знання, 2011. 598 с.
8. Подра О. П., Петришин Н. Я.. Теоретико-методичні засади управління ризиками страхових компаній. *Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення та проблеми розвитку*. 2020. Том 2, №. 2. С. 70-78
9. Приказюк Н. В., Білокінь Л. О.. Теоретичне упорядкування методів та інструментів фінансового ризик-менеджменту страхових компаній. *Економічний аналіз*. 2017. Том 27. №1. С. 139-149.
10. Про страхування: Закон України від 18.11.2021. № 1909-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1909-20> (дата звернення: 10.05.2024)
11. Сороківська М.В. Процес управління фінансовими ризиками страхових компаній. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2012. №22.6. С. 265-269
12. Deepthi K., Nagajyothi S.. Risk management implications of AI in insurance industry. *Journal of Interdisciplinary Cycle Research*. 2017. Vol. 9, №11. pp.49-58
13. Kawatkar S., Basu H.. Risk Management & Solvency Assessment of Life Insurance Companies. *5th Global Conference of Actuaries*. pp. 216-233
14. Kibet I., Samuel Nduati S., Nyabuto K.. Risk management and financial performance of insurance firms in Kenya. *Cogent Business & Management*. 2021. Vol. 8. pp. 1-17
15. Marty MK. All About Expected Shortfall. URL: <https://www.qmr.ai/what-is-expected-shortfall-cvar/>
16. Mashrur A., Luo W., Zaidi N.A., Robles-Kelly A. Machine Learning for Financial Risk Management: A Survey. *IEEE*. 2020. Vol. 8. pp. 203-223
17. McNeil A., Frey R., Embrechts P.. Quantitative Risk Management: Concepts, Techniques and Tools - Revised Edition. Princeton University Press. 2015. 700 p.
18. Radu L.D.. Qualitative, semi-quantitative and, quantitative methods for risk assessment: Case of the financial audit. University of Iasi. Scientific annals of Alexandru Ioan Cuza. 2009. №56. pp. 643-657.
19. Solvency II Directive 2009/138/EC. URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2009/138/oj> (дата звернення: 21.07.2024)
20. Stress and Scenario Testing: How Insurers Compare with Banks. Moody's Analytics. URL: <https://www.moodyanalytics.com/risk-perspectives-magazine/stress-testing-europe/principles-and-practices/stress-and-scenario-testing-how-insurers-compare-with-banks> (дата звернення: 12.05.2024)
21. Trivedi S.. A Risk Management Framework for Life Insurance Companies. *The Journal of Corporate Governance, Insurance, and Risk Management*. 2022. Vol. 9. №1. pp. 89-111.

References

1. The official site of National Bank of Ukraine (2020). "Bila knyha. Majbutnie rehulivannia rynku strakhuvannia", available at: https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/White_paper_insurance_2020.pdf (Accessed 27 July 2024)
2. Vaskivska, K.V. and Sych O.A. (2017). *Finansovyy menedzhment*. Halych-pres, Lviv, Ukraine.
3. Lubkej, N.P. (2017), "Systematyzatsiia finansovykh ryzkyv strakhovykh kompanij ta osoblyvosti upravlinnia nymy v Ukraini", *Hlobal'ni ta natsional'ni problemy ekonomiky*, vol. 20, pp. 862-866.
4. Pikus, R.V. Prykaziuk, N.V. and Lobova, O.M. (2015), *Mizhdystsyplinaryj slovnyk zi strakhuvannia ta ryzyk-menedzhmentu*, Lohos, Kyiv, Ukraine.
5. The official site of National Bank of Ukraine, available at: <https://bank.gov.ua/> (Accessed 15 June 2024)

6. Pikus, R.V. and Lialkin, O.S. (2022), "Formuvannia investytsijnoi stratehii strakhovoi kompanii v umovakh suchasnykh vyklykiv", *Investytsii: praktyka ta dosvid*, vol. 3, pp. 41-48.
7. Pikus, R.V. (2011), *Upravlinnia finansovymy ryzykamy*, 2nd ed. Znannia, Kyiv, Ukraine.
8. Podra, O. P. and Petryshyn, N.Ya. (2020), "Teoretyko-metodychni zasady upravlinnia ryzykamy strakhovykh kompanij", *Menedzhment ta pidpriemnytstvo v Ukraini: etapy stanovlennia ta problemy rozvytku*, vol. 2, pp. 70-78.
9. Prykaziuk, N. V. and Bilokin' L. O. (2017), "Teoretychne uporiadkuvannia metodiv ta instrumentiv finansovoho ryzyk-menedzhmentu strakhovykh kompanij", *Ekonomichnyj analiz*, vol. 27.1, pp. 139-149.
10. The Verkhovna Rada of Ukraine (2021), The Law of Ukraine "Pro strakhuvannia", available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1909-20> (Accessed 10 May 2024)
11. Sorokivs'ka, M.V. (2012), "Protseks upravlinnia finansovymy ryzykamy strakhovykh kompanij", *Naukovyj visnyk NLTU Ukrainy*, vol. 22.6, pp. 265-269.
12. Deepthi, K. and Nagajyothi, S. (2017), "Risk management implications of AI in insurance industry", *Journal of Interdisciplinary Cycle Research*, vol. 9, №11, pp. 49-58.
13. Kawatkar, S. and Basu, H., "Risk Management & Solvency Assessment of Life Insurance Companies", *5th Global Conference of Actuaries*, pp. 216-233
14. Kibet, I. Samuel Nduati, S. and Nyabuto, K. (2021), "Risk management and financial performance of insurance firms in Kenya", *Cogent Business & Management*, vol. 8, pp. 1-17.
15. Marty, MK, "All About Expected Shortfall", available at: <https://www.qmr.ai/what-is-expected-shortfall-cvar/> (Accessed 2 May 2024)
16. Mashrur, A. Luo, W. Zaidi, N.A. and Robles-Kelly, A. (2020), "Machine Learning for Financial Risk Management: A Survey", *IEEE*, vol. 8, pp. 203-223
17. McNeil, A. Frey, R. and Embrechtsm P. (2015), "Quantitative Risk Management: Concepts, Techniques and Tools", 2nd ed, Princeton University Press, Princeton, USA.
18. Radu, L.D. (2009), "Qualitative, semi-quantitative and, quantitative methods for risk assessment: Case of the financial audit", *University of Iasi. Scientific annals of Alexandru Ioan Cuza*, vol 56, pp. 643-657.
19. European Parliament, "Solvency II Directive 2009/138/EC", available at: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2009/138/oj> (Accessed 21 July 2024)
20. Moody's Analytics, "Stress and Scenario Testing: How Insurers Compare with Banks", available at: <https://www.moodyanalytics.com/risk-perspectives-magazine/stress-testing-europe/principles-and-practices/stress-and-scenario-testing-how-insurers-compare-with-banks> (Accessed 05 May 2024)
21. Trivedi, S. (2022), "A Risk Management Framework for Life Insurance Companies", *The Journal of Corporate Governance, Insurance, and Risk Management*, vol. 9.1, pp. 89-111.