

УДК 368:33.012
JEL Classification: G22

DOI: <https://doi.org/10.37332/2309-1533.2025.4.25>

Кожан С.В.,
здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
за спеціальністю 072 Фінанси, банківська справа,
страхування та фондовий ринок,
ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-6535-5296>,
Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів*

АНАЛІТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГНОЗУВАННЯ РОЗВИТКУ СТРАХОВОГО РИНКУ НА ОСНОВІ ОЦІНЮВАННЯ СТРАХОВИХ ПОРТФЕЛІВ ТА КЛАСТЕРИЗАЦІЇ СТРАХОВИКІВ

Kozhan S.V.,
*candidate for the third (educational and scientific) level
of higher education in the specialty 072 Finance, banking,
insurance and stock market,
Lviv Polytechnic National University, Lviv*

ANALYTICAL SUPPORT FOR FORECASTING INSURANCE MARKET DEVELOPMENT BASED ON THE EVALUATION OF INSURANCE PORTFOLIOS AND CLUSTERING OF INSURERS

Постановка проблеми. Сучасний етап розвитку страхового ринку характеризується зростанням економічної нестабільності, посиленням регуляторних вимог та ускладненням фінансового стану страховиків. У цих умовах підвищується роль аналітичного забезпечення прогнозування розвитку страхового ринку, яке повинно не лише відображати поточний стан галузі, а й формувати основу для обґрунтованих управлінських рішень. Особливої актуальності ця проблема набуває для страхового ринку України, який функціонує в умовах воєнних ризиків і високої волатильності. Традиційні підходи до прогнозування розвитку страхового ринку переважно ґрунтуються на екстраполяції окремих макро- або мікроекономічних показників, таких як обсяг страхових премій чи рівень виплат. Водночас такі підходи мають обмеження, оскільки не враховують внутрішню неоднорідність страхового ринку та різну якість страхових портфелів окремих страховиків. У результаті прогнозні оцінки часто мають формальний характер і не відображають реальних ризиків фінансової нестійкості страхового сектору. Окремою проблемою є фрагментарність аналітичних підходів, за відсутності інтегрованої аналітичної моделі результати прогнозів слабо корелюють із процесами стратегічного управління страховими компаніями та ризик-орієнтованого регулювання. Страховий ринок характеризується високою гетерогенністю: страхові компанії суттєво відрізняються за масштабами діяльності, структурою портфеля, рівнем ризиковості та фінансової стійкості. Ігнорування цієї неоднорідності призводить до викривлення середніх показників і знижує достовірність прогнозних оцінок на макrorівні. У такій ситуації виникає потреба у використанні методів, які дозволяють структурувати ринок на однорідні групи та здійснювати прогнозування з урахуванням якісних характеристик діяльності страховиків. У зв'язку з цим актуальною є наукова проблема формування аналітичного забезпечення прогнозування розвитку страхового ринку на основі кластеризації страховиків.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Страховий ринок розглядається як складна соціально-економічна система, розвиток якої визначається поєднанням макроекономічних, інституційних та фінансових чинників. Автори у працях [1–6] обґрунтовують доцільність системного та сценарного підходів до прогнозування, наголошуючи на необхідності врахування зовнішніх шоків і регуляторних змін. Застосування методів кластерного аналізу для сегментації страхового ринку та групування страховиків за фінансовими й ризиковими характеристиками є актуальним завданням. Дослідники [7–10] дійшли висновку, що кластеризація дозволяє ідентифікувати однорідні групи страхових компаній, оцінити рівень ринкової концентрації та виявити системно важливих учасників ринку. Методи ієрархічної та неієрархічної кластеризації використовуються як інструменти аналітичної

* Науковий керівник: Гориславець П.А. – канд. екон. наук, доцент

підтримки управлінських і регуляторних рішень. В контексті тематики статті було проаналізовано також результати досліджень, присвячені цифровій трансформації страхового ринку та використанню інтелектуальних методів аналізу даних. Автори [6; 11; 12] наголошують, що впровадження цифрових технологій, Big Data та алгоритмів машинного навчання суттєво розширює можливість аналітичного забезпечення прогнозування, зокрема в частині оцінювання ризиків, сегментації клієнтів і виявлення шахрайства. Вчені виділяють систему показників, які формують інформаційну основу прогнозування розвитку страхового ринку. До них належать рівень страхового проникнення та щільність страхування [2; 12]. Доповненням до макrorівневих показників виступають окремі індикатори (рівень виплат, перестраховування, прибутковості), які дають змогу оцінити збалансованість тарифної політики та довгострокову фінансову стійкість страховиків [13; 14].

Глобальні тенденції розвитку страхового ринку у 2025 році суттєво трансформують вимоги до аналітичного забезпечення прогнозування його розвитку [3].

Попри ґрунтовний науковий доробок у сфері аналізу та прогнозування розвитку страхового ринку, проблематика цілісної адаптації напрацьованих міжнародних підходів і аналітичних інструментів до специфіки функціонування страхового ринку України залишається недостатньо розкритою. Наявні дослідження переважно зосереджуються на окремих методах або сегментах ринку, не формуючи системного бачення їх інтеграції в умови воєнної економіки, регуляторних трансформацій та структурної неоднорідності національного страхового сектору. Це зумовлює актуальність подальших наукових досліджень, спрямованих на узагальнення й критичне осмислення сучасних міжнародних практик з метою їх адаптації та імплементації в контексті внутрішніх реформ і розвитку ризик-орієнтованого управління страховим ринком України.

Постановка завдання. Метою статті є обґрунтування підходу до аналітичного забезпечення прогнозування розвитку страхового ринку на основі оцінювання якості страхових портфелів та кластеризації страховиків. Для досягнення поставленої мети у статті передбачено: узагальнити теоретичні підходи до аналітичного забезпечення прогнозування розвитку страхового ринку; обґрунтувати доцільність використання кластерного аналізу як інструменту структуризації страхового ринку та врахування його внутрішньої неоднорідності; провести кластерний аналіз страховиків методом ієрархічної кластеризації (АНС); обґрунтувати застосовність підходів для цілей управління.

Виклад основного матеріалу дослідження. Більшість класичних інструментів базуються на припущеннях стаціонарності та стабільності економічних процесів, що зумовлює низьку достовірність прогнозів в умовах невизначеності. Суттєвим стримуючим чинником є інформаційні обмеження та проблеми якості даних. Прогнозування ускладнене структурною неоднорідністю та нестабільністю страхового ринку. Страхові компанії суттєво відрізняються за масштабами діяльності, структурою портфеля, регіональною присутністю та рівнем капіталізації, що знижує можливості формування універсальних макропрогнозів [15]. Значну роль відіграють організаційно-управлінські чинники. Актуарні розрахунки часто функціонують ізольовано від системи стратегічного управління страховими компаніями. Вирішення зазначених проблем, за висновками у праці [15], потребує переходу від детермінізму до концепції, яка розглядає страховий ринок як складну гетерархічну систему з контингентними закономірностями розвитку. Використання фрактального аналізу та R/S-статистики дозволяє ідентифікувати ефекти довгострокової пам'яті та потенційні точки біфуркації, тоді як аналіз рядів Фур'є дає змогу враховувати циклічність і сезонність страхових процесів. Важливу роль відіграє інтелектуальний аналіз даних та штучний інтелект [7; 17]. Нейронні мережі, карти Кохонена та гібридні методи розширюють можливості сегментації ринку, оцінювання фінансової стійкості та виявлення страхового шахрайства.

Погоджуємось із дослідниками [5; 13] в тому, що застосування кластерного аналізу у прогнозуванні дає змогу виявляти системно важливі компанії, оцінювати ризики надмірної концентрації, формувати більш диференційовані сценарії розвитку ринку. Найбільш поширеним інструментом залишається алгоритм K-means (метод K-середніх), який відзначається високою обчислювальною ефективністю та масштабованістю при роботі з великими масивами страхових даних. Водночас специфіка страхових портфелів, що поєднують кількісні та категоріальні змінні, зумовила розвиток модифікованих алгоритмів, зокрема K-modes та K-prototypes, а також впровадження альтернативних метрик відстані для точнішого групування ризиків [7; 18]. Паралельно формується напрям інтелектуального аналізу даних, де кластеризація на основі нейронних мереж і самоорганізаційних карт Кохонена використовується для оцінювання ризиковості та фінансової стійкості страхових компаній. Це свідчить про перехід від статичних методів до адаптивних аналітичних моделей.

У сучасній теорії страхування кластерний аналіз розглядається як інструмент удосконалення процесів андеррайтингу та тарифоутворення. Групування страхувальників за частотою та тяжкістю страхових випадків дозволяє виділити стійкі профілі ризику, що лежить в основі диференційованої тарифної політики. Кластеризація клієнтів також використовується для персоналізації страхових продуктів і підвищення їхньої прибутковості шляхом орієнтації на найбільш економічно привабливі сегменти [8]. Окремий напрям формують дослідження [7; 8], присвячені виявленню шахрайства, де

кластерний аналіз дає змогу ідентифікувати аномальні страхові події, які істотно відрізняються від типової поведінки в межах відповідного кластера.

В умовах консолідації страхового ринку України кластерний аналіз активно застосовується для оцінювання його структури та конкурентного середовища. Узагальнення наукових праць, зокрема [9; 10] дає підставу зробити висновок, що групування страховиків за фінансовими показниками (активи, премії, виплати, резерви) дозволяє ідентифікувати однорідні групи компаній із різними рівнями стійкості та ризиковості. Застосування ієрархічної кластеризації (зокрема методу Варда) та алгоритму K-means дає змогу виділяти кластери ринкових лідерів, фінансово стійких страховиків і компаній середнього рівня, що має практичну цінність як для регуляторів, так і для інвесторів. У цьому контексті кластеризація розглядається не лише як аналітичний інструмент, а і як основа формування синергетичних зв'язків між страховиками в умовах цифровізації ринку. У сучасній парадигмі актуарного менеджменту обґрунтовується відмова від стратегії вибору одного найкращого методу чи моделі [16], а кластерний аналіз інтегрується в так званий «цикл актуарного управління», забезпечуючи адаптивність прогностичних моделей до змін у структурі страхового портфеля [19].

Застосування ієрархічної кластеризації (АНС) дозволяє впорядкувати різноманітність страховиків і перейти від розрізнених статистичних показників до системного бачення структури ринку. Аналіз окремих індикаторів (страхових премій, рівня виплат, активів чи прибутку) не формує цілісного уявлення про якість страхового портфеля. Натомість АНС дає змогу одночасно врахувати сукупність взаємопов'язаних показників і виділити групи компаній зі схожими характеристиками. У результаті можна ідентифікувати кластери фінансово стабільних страховиків із збалансованою структурою діяльності, а також групи компаній із підвищеними ризиками, що проявляються у диспропорціях між окремими лініями бізнесу чи показниками фінансового стану.

Проведемо АНС non-life страховиків за результатами діяльності за 9 міс. 2025 року засобами надбудови XLSTAT на основі багатовимірного простору ознак за показниками обсягу страхових премій та рівня страхових виплат. Такий підхід дозволяє врахувати не лише масштаб діяльності страхових компаній, але й якість та ризиковість страхового портфеля. Оскільки показники представлені в різних одиницях виміру, перед проведенням кластерного аналізу дані було стандартизовано методом z-перетворення. Кластеризацію здійснено з використанням евклідової метрики відстані та методу Варда.

Аналіз критеріїв визначення оптимальної кількості кластерів засвідчив, що найбільш обґрунтованою є класифікація на чотири кластери. Результати декомпозиції інерції свідчать, що 88,5 % загальної варіації пояснюється міжкластерними відмінностями, тоді як частка внутрішньокластерної варіації становить лише 11,6 %. Це підтверджує достатній рівень проведеної класифікації та чіткість кластеризації страхових компаній за досліджуваними показниками. Дендрограма АНС non-life страховиків за результатами діяльності за 9 міс. 2025 року наведена на рис. 1, а інші результати кластеризації – у табл. 1.

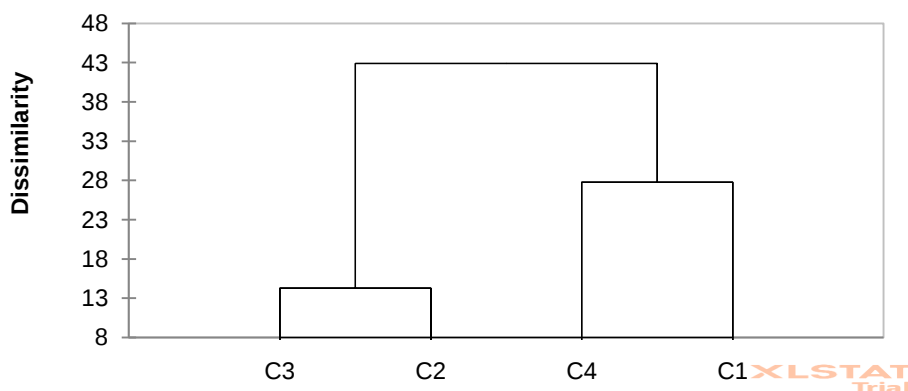


Рис. 1. Дендрограма ієрархічної кластеризації страхових компаній за обсягом страхових премій та рівнем виплат (за 9 міс. 2025 року)

Джерело: обчислено автором за даними [20]

Перший кластер об'єднує великі компанії з високими обсягами страхових премій та помірним рівнем виплат. Другий кластер представлений страховиками з нижчим обсягом премій, проте відносно вищою збитковістю.

Третій кластер характеризується низькими значеннями як премій, так і рівня виплат, що свідчить про обмежену ринкову активність або консервативну політику ризик-менеджменту. Четвертий кластер представлений однією компанією з нестандартно високим рівнем виплат, зумовленим специфічними фінансовими потоками, що дозволяє трактувати його як статистичний виняток.

Таблиця 1

Результати кластеризації страхових компаній за обсягом страхових премій та рівнем виплат

Кластери (типовий представник)	Кількість страховиків у кластері	Центроїди кластерів (стандартизовані значення)	
		Страхові премії	Рівень виплат
1 (СК «АРСЕНАЛ СТРАХУВАННЯ»)	11	1,715	0,219
2 (СК «ВІДІ-СТРАХУВАННЯ»)	20	-0,371	0,355
3 («СК «ЕКСПО СТРАХУВАННЯ»)	17	-0,634	-0,864
4 (СК «ГАРАНТ І Я»)	1	-0,670	5,179

Джерело: обчислено автором за даними [20]

За результатами ієрархічної кластеризації страхові компанії було згруповано у чотири кластери (табл. 2), що характеризуються різною ринковою позицією та рівнем збитковості (виплат).

Таблиця 2

Характеристика кластерів страхових компаній за результатами кластеризації

№ кластера	Склад кластера (страхові компанії)	Характеристика обсягів страхових премій	Рівень страхових виплат
1	НАСК «ОРАНТА», СК «ІНГО», СК «УНІКА», СК «Універсальна», СК «АРКС», СК «ПЗУ Україна», УСК «КНЯЖА ВІЕННА ІНШУРАНС ГРУП», СГ «ТАС», СК «УСГ», СК «ВУСО», СК «АРСЕНАЛ СТРАХУВАННЯ»	Лідери ринку	Помірний
2	СК «АСКО ДС», АСК «СКАРБНИЦЯ», СК «ГРАВЕ Україна», СК «ІНТЕР-ПОЛІС», «Європейський Страховий Альянс», СК «Еталон», СК «ББС ІНШУРАНС», «УПСК», СК «Країна», СК «Євроінс Україна», «УТСК», СК «Колоннейд Україна», СК «ТРАНСМАГІСТРАЛЬ», СК «Перша», «Альянс Україна», СК «СХІД-ЗАХІД», СК «НАДІЙНА», СК «ГАРДІАН», СК «ВІДІ-СТРАХУВАННЯ», «ЕКСПРЕС СТРАХУВАННЯ»	Нижчі за середні	Відносно підвищений
3	СК «ПЕРЕМОГА», СК «БУСІН», «Велта», СК «РЕСПЕКТ», СК «Сузір'я», СК «ВЕЛЕС», «ІНСК», СК «УЛЬТРА АЛЬЯНС», СК «Місто», «СГУ», СК «АРСЕНАЛ», СК «КАРДІФ», «ЕТС», СК «ЕКСПО СТРАХУВАННЯ», СК «УНІК», СК «ПРОФЕСІЙНЕ СТРАХУВАННЯ», СК «КВОРУМ»	Аутсайдери ринку	Найнижчий
4	ТДВ «СК «ГАРАНТ І Я»	Аутсайдер ринку	Неадекватно високий

Джерело: обчислено автором за даними [20]

Перший кластер об'єднує найбільших гравців ринку, характеризується найвищими обсягами страхових премій при середньому рівні виплат. Водночас внутрішньокластерна дисперсія є найбільшою, що пояснюється масштабністю та певною неоднорідністю великих страховиків. Другий кластер представлений страховиками середнього сегмента. Для них характерні нижчі за середні обсяги премій при відносно підвищеному рівні виплат. Внутрішньокластерна варіація є помірною, що свідчить про достатню однорідну структуру цієї групи. Це компанії з більш ризиковим або менш диверсифікованим портфелем. Третій кластер об'єднує страховиків із нижчими обсягами премій та найнижчим рівнем виплат. Це компанії з обмеженою ринковою активністю. Четвертий кластер представлений однією компанією ТДВ «СК «ГАРАНТ І Я», що характеризується неадекватно високим рівнем виплат, може не вважатись окремим кластером, а потребує окремого аналізу.

Важливою перевагою є можливість деталізованого аналізу в розрізі окремих видів страхування. Кластеризація за сегментами (автострахування, медичне страхування тощо) дозволяє виявити профіль ризику компаній, оцінити частоту й тяжкість страхових випадків та сформувані однорідні групи за рівнем ризиковості. Можна визначити страховиків, що спеціалізуються на певних лініях бізнесу, і оцінити їхню конкурентну позицію відносно універсальних компаній. Продемонструємо це на прикладі кластерного аналізу страховиків ОСЦПВ. Мета такої кластеризації полягає у тому, щоби виділити групи страховиків за ефективністю тарифної політики: тариф недостатній (низька маржа, високий рівень виплат), тариф збалансований (оптимальний рівень маржі та виплат), тариф завищений (висока маржа при низьких виплатах).

У табл. 3 наведено інформацію про показники страхових компаній, які надавали послуги ОСЦПВ. Встановлено, що рівень виплат має великий розкид значень (35 %). Більшість компаній працює з негативною маржею за технічним результатом, що вказує на збитковість ОСЦПВ без

врахування інвестиційного доходу. Інвестиційний прибуток суттєво компенсує технічні збитки. Кореляційний аналіз показав, що практично немає залежності між рівнем виплат і маржами, тобто високі виплати не обов'язково пов'язані з низькою маржею (причиною цього є значні і нерівномірні витрати на ведення справи страховиків та інші фінансові потоки). Тому вважаємо, що для кластеризації доцільно використовувати маржу прибутку за технічним результатом та інвестиційним прибутком разом з рівнем виплат, оскільки вони найкраще характеризують фінансовий результат і ризик страхових компаній.

Таблиця 3

Показники страховиків ОСЦПВ за 9 міс. 2025 року

Страховики ОСЦПВ	Страхові (перестрахові) премії, тис. грн	Рівень виплат, %	Маржа прибутку за технічним результатом, %	Маржа прибутку за технічним результатом та інвестиційним прибутком, %
АТ «СГ «ТАС»(приватне)	3007077,1	24,5	2,9	8,4
НАСК «ОРАНТА»	2214178,9	26,5	-0,9	2,6
УСК «КНЯЖА ВІЄННА ІНШУРАНС ГРУП»	1818594,8	25,2	1,2	8,0
АТ «СК «ІНГО»	969439,5	26,6	3,3	3,7
СК «Євроінс Україна»	864023,6	24,6	8,3	10,0
СК «АРСЕНАЛ СТРАХУВАННЯ»	849744,0	21,5	1,2	4,6
СК «УСГ»	840607,5	23,2	-4,1	-1,1
СК «ВУСО»	809868,8	26,2	1,8	3,4
СК «ПЗУ Україна»	794358,0	32,9	2,1	5,3
АТ «СК «АРКС»	684048,3	22,5	4,6	15,4
СК «УНІКА»	554558,1	25,7	0,1	4,4
СК «ГАРДІАН»	393272,7	40,0	9,2	9,6
СК «Перша»	384414,5	30,2	-1,2	0,5
АТ «СК «Країна»	339375,0	23,8	2,4	3,1
«УПСК»	328157,4	23,0	-11,5	-5,0
СК «ББС ІНШУРАНС»	292028,1	40,9	-5,9	-4,5
«ЕКСПРЕС СТРАХУВАННЯ»	274686,4	27,2	-17,0	-11,9
СК «ІНТЕР-ПОЛІС»	259657,8	42,1	-3,8	-3,8
СК «Еталон»	202264,0	45,8	-17,1	-14,7
СК «Універсальна»	190894,7	29,5	2,4	6,0
УТСК	160718,1	35,8	0,5	2,1
Європейський Страховий Альянс	112067,0	35,3	-0,9	4,7
СК «Колоннейд Україна»	93220,8	10,9	-30,4	-24,5
СК «АСКО ДС»	68754,3	31,6	2,2	7,5
СК «ГРАВЕ Україна»	54382,7	35,8	-26,3	-10,0
АСК «СКАРБНИЦЯ»	28990,5	35,2	-30,3	-18,2

Примітка: Маржа прибутку визначається як відношення технічного результату (або технічного результату та інвестиційного прибутку) до валових страхових премій, у %.

Джерело: розраховано автором на основі [20]

Дендрограма АНС страховиків ОСЦПВ за результатами діяльності за 9 міс. 2025 року наведена на рис. 2, а інші результати кластеризації – у табл. 4.

Перед проведенням кластерного аналізу дані було стандартизовано методом z-перетворення. Кореляція між змінними практично відсутня залежність (-0,077), тобто рівень виплат додає незалежну інформацію для кластеризації.

Якість кластеризації (Cophenetic correlation) = 0,7 і показує, що дендрограма правильно відображає фактичні відстані між компаніями. Інерційний аналіз показує високий відсоток міжкластерної загальної варіації (63,82 %), що свідчить про чітке розділення кластерів.

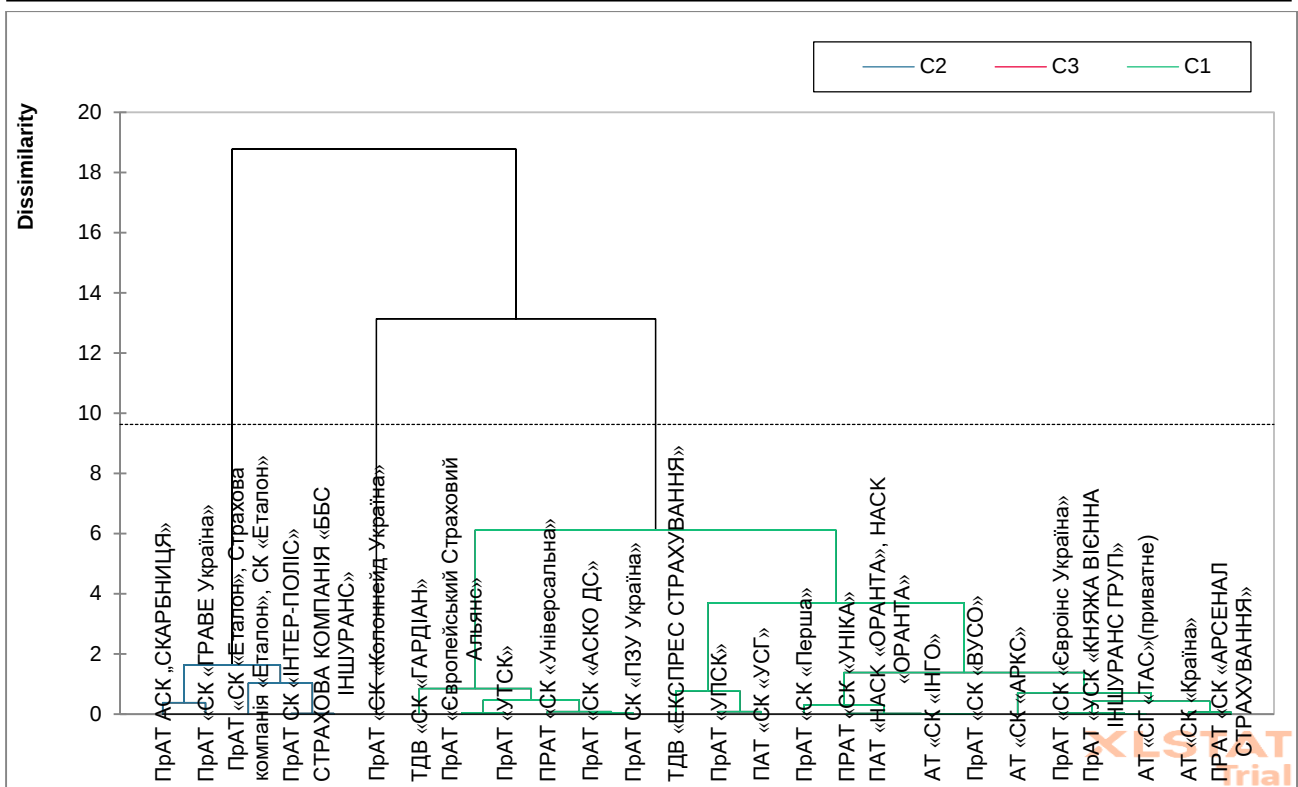


Рис. 2. Дендрограма ієрархічної кластеризації страховиків ОСЦПВ за рівнем виплат і маржею прибутку за технічним результатом та інвестиційним прибутком (за 9 міс. 2025 року)
Джерело: сформовано автором на основі [20]

Таблиця 4
Результати кластеризації страхових компаній за обсягом страхових премій та рівнем виплат

Кластери (типовий представник)	Компаній	Центроїди кластерів (стандартизовані значення)		Внутрішньо-кластерна варіація
		Рівень виплат	Маржа ТР+ПІД	
1 (АТ «СК «ІНГО»)	20	-0,217	0,407	0,791
2 (ПрАТ «СК «ГРАВЕ Україна»)	5	1,346	-1,105	0,765
3 (ПрАТ «СК «Колоннейд Україна»)	1	-2,382	-2,611	0,000

Джерело: сформовано автором на основі [20]

Розподіл дозволяє оцінити структуру ринку ОСЦПВ, виділити компанії з ризиками і потенційно скорегувати їхню тарифну політику. Компанії 1 кластеру (НАСК «ОРАНТА», СК «АСКО ДС», СК «ІНГО», «Європейський Страховий Альянс», СК «УНІКА», СК «Універсальна», СК «АРКС», «УПСК», СК «ПЗУ Україна», СК «Країна», СК «Євроінс Україна», «УТСК», УСК «КНЯЖА ВІЕННА ІНШУРАНС ГРУП», СГ «ТАС»(приватне), СК «УСГ», СК «ВУСО», СК «Перша», СК «АРСЕНАЛ СТРАХУВАННЯ», СК «ГАРДІАН», «ЕКСПРЕС СТРАХУВАННЯ») мають середній рівень виплат і позитивну маржу. Це домінуючий кластер, представлений стабільними компаніями, тарифна політика яких і андеррайтинг збалансовані. Кластер 2 (АСК «СКАРБНИЦЯ», СК «ГРАВЕ Україна», СК «ІНТЕР-ПОЛІС», СК «Еталон», СК «ББС ІНШУРАНС») мають високі виплати та негативну маржу, є збитковими. Тому потрібно коригувати тарифну політику і андеррайтинг. В кластер 3 потрапила СК «Колоннейд Україна» з дуже низьким рівнем виплат та негативною маржею, що є винятком.

Висновки з проведеного дослідження. Обґрунтовано, що аналітичне забезпечення прогнозування страхового ринку має базуватися на багатовимірному аналізі, який поєднує кількісні показники масштабу діяльності з якісними параметрами ризиковості страхових портфелів. Застосування методу АНС до діяльності non-life страховиків дозволило ідентифікувати чітку структуру ринку. Особливу увагу приділено сегменту ОСЦПВ, де виявлено відсутність прямої кореляції між рівнем виплат та маржею прибутку. Це доводить, що фінансовий результат страховика більше залежить від ефективності управління витратами та інвестиційної діяльності, ніж від чистої збитковості за класом.

Виділення груп із «збалансованим» та «недостатнім» тарифом створює підґрунтя для прогнозування індивідуальної стійкості компаній та їхньої здатності адаптуватися до змін у регуляторному середовищі.

Для учасників ринку результати кластеризації формують аналітичну основу для прийняття управлінських рішень, зокрема щодо оптимізації структури портфеля та запозичення ефективних практик андеррайтингу. Кластеризація органічно інтегрується в систему актуарного управління, отримані результати можуть бути використані для уточнення тарифної політики, параметрів резервування та моделей прогнозування, оскільки вони відображають реальну структуру ризиків у відповідних групах страховиків. Для інвесторів кластери виступають зручним інструментом сегментації ринку за рівнем фінансової надійності. З позиції регулятора така типологізація підтримує ризик-орієнтований нагляд, дозволяючи оперативно виявляти групи компаній із потенційними ознаками нестабільності та застосовувати диференційовані регуляторні заходи. Запропонований підхід до кластеризації забезпечує високу точність диференціації ринку, що є важливим для побудови прогнозних моделей розвитку та прийняття стратегічних рішень як на рівні окремих компаній, так і на рівні державного нагляду.

Література

1. Середа О. Сучасні тенденції розвитку страхування та методологія дослідження страхового ринку. *Економіка та суспільство*. 2025. Випуск № 80. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-80-47>.
2. Длугопольський О., Івашук Ю., Герасимець А. Тренди розвитку глобального страхового ринку в умовах невизначеності. *Світ фінансів*. 2025. № 1(82). С. 147-163. URL: <http://sf.wunu.edu.ua/index.php/sf/article/view/1791> (дата звернення: 15.09.2025).
3. Глобальні тренди страхового ринку в 2025 році: тарифи та інфляція – головні занепокоєння страховиків. URL: <https://forinsurer.com/news/25/04/21/44812> (дата звернення: 15.09.2025).
4. Метеленко Н., Сіліна І., Жовнір-Василенко К. Адаптація страхового ринку України до глобальних викликів та євроінтеграції. *Економіка та суспільство*. 2025. Випуск № 71. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-71-50>.
5. Нікольчук Ю. М., Снігур В. М. Сучасні аспекти розвитку страхового ринку України. *Трансформаційна економіка*. 2025. № 2(11). С. 74-81. DOI: <https://doi.org/10.32782/2786-8141/2025-11-12>.
6. Панченко О., Акінчиць О. Загрози та виклики цифровізації ринку страхових послуг в Україні. *Проблеми і перспективи економіки та управління*. 2025. №1(41). С. 386–395. DOI: [https://doi.org/10.25140/2411-5215-2025-1\(41\)-386-395](https://doi.org/10.25140/2411-5215-2025-1(41)-386-395)
7. М'ячин В. Г., Яворська О. Б. Сучасні методи та моделі функціонування страхового ринку. *Науковий вісник Ужгородського національного університету: серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство*. 2018. Вип. 21. Ч. 2. С. 37-40. URL: http://www.visnyk-econom.uzhnu.uz.ua/archive/21_2_2018ua/9.pdf (дата звернення: 10.09.2025).
8. Sikhov M. B., Beibitbekov A. B., Sapin A. M. Cluster analysis application in the compulsory insurance of civil-legal liability of the vehicles' owners. *Journal of Mathematics, Mechanics and Computer Science*. 2019. №102(2). Р. 81-96. DOI: <https://doi.org/10.26577/JMMCS-2019-2-28>.
9. Артим-Дрогомирецька З, Гарматій Н., Крицька Л., Гарматій С. Статистичний аналіз діяльності страхових компаній України інструментарієм кластерного аналізу. *Галицький економічний вісник*. 2022. Том 74. № 1. С. 7-15.
10. Пізник Н., Гарматій С., Макогон А. Аналіз динаміки страхового ринку національної економіки та визначення основних кластерів інструментарієм економіко-математичного моделювання. *Галицький економічний вісник*. 2019. Том 60. № 5. С. 27-39.
11. Подоляк О.Л. Еволюція розвитку страхового ринку України в умовах цифрової економіки. *Проблеми і перспективи економіки та управління*. 2025. № 2(42). С. 432-443. URL: <http://ppeu.stu.cn.ua/article/view/335134> (дата звернення: 20.09.2025).
12. Скриль В., Скриль І. Інклюзивні інновації як драйвер розвитку страхового ринку України. *Економіка і регіон*. 2025. № 1(96). С. 211-220. DOI: [https://doi.org/10.26906/EiR.2025.1\(96\).3766](https://doi.org/10.26906/EiR.2025.1(96).3766).
13. Марценюк О.В., Руда О.Л., Федоров К.С. Діяльність страхових компаній на ринку особистого страхування в умовах воєнної економіки. *Ефективна економіка*. 2025. № 10. DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2025.10.115>.
14. Чвертко Л., Вінницька О. Тенденції розвитку страхового ринку України в умовах економічної невизначеності. *Економічні горизонти*. 2025. № 3(32). С. 80-87. DOI: [https://doi.org/10.31499/2616-5236.3\(32\).2025.334882](https://doi.org/10.31499/2616-5236.3(32).2025.334882).
15. Бабенко-Левада В. Г., Скорба О. А. Прогнозування розвитку страхового ринку України: індетерміністський підхід. *Ефективна економіка*. 2021. № 12. DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2021.12.101>.
16. Avanzi B., Li Y., Wong B., Xian A. Ensemble distributional forecasting for insurance loss reserving.

Scandinavian Actuarial Journal. 2024. № 9. С. 971–1012. DOI: <https://doi.org/10.1080/03461238.2024.2365392>.

17. Akogul S., Erisoglu M. An Approach for Determining the Number of Clusters in a Model-Based Cluster Analysis. *Entropy*. 2017. Vol. 19. Iss. 9. DOI: <https://doi.org/10.3390/e19090452>.

18. Jamotton C., Hainaut D., Hames T. Insurance Analytics with Clustering Techniques. *Risks*. 2024. Vol. 12. Iss. 9. DOI: <https://doi.org/10.3390/risks12090141>.

19. Скрипник М. Розвиток концепції актуарного аналізу в страховому бізнесі. *Вісник Чернівецького торговельно-економічного інституту. Економічні науки*. 2025. № 1(97). С. 43-58. DOI: <http://doi.org/10.34025/2310-8185-2025-1.97.03>.

20. Дані наглядової статистики НБУ. Основні показники діяльності страхових компаній (у розрізі установ), відповідно до постанови Кабінету Міністрів України № 835. URL: https://bank.gov.ua/files/stat/Indicators_Insurance_companies_2025-10-01.xlsx (дата звернення: 10.10.2025).

References

1. Sereda, O. (2025), "Modern trends in insurance development and methodology of insurance market research", *Ekonomika ta suspilstvo*, Issue no. 80, DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-80-47>.

2. Dluhopolskyi, O., Ivashchuk, Yu. and Herasymets, A. (2025), "Trends in the development of the global insurance market under uncertainty", *Svit finansiv*, no. 1(82), pp. 147-163, available at: <http://sf.wunu.edu.ua/index.php/sf/article/view/1791> (access date September 15, 2025).

3. "Global insurance market trends in 2025: tariffs and inflation as key concerns for insurers", available at: <https://forinsurer.com/news/25/04/21/44812> (access date September 15, 2025).

4. Metelenko, N., Silina, I. and Zhovnir-Vasylenko, K. (2025), "Adaptation of the insurance market of Ukraine to global challenges and European integration", *Ekonomika ta suspilstvo*, Issue no. 71, DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-71-50>.

5. Nikolchuk, Yu.M. and Snihur, V.M. (2025), "Modern aspects of insurance market development in Ukraine", *Transformatsiina ekonomika*, no. 2(11), pp. 74-81, DOI: <https://doi.org/10.32782/2786-8141/2025-11-12>.

6. Panchenko, O. and Akinchyts, O. (2025), "Threats and challenges of digitalization of the insurance services market in Ukraine". *Problemy i perspektyvy ekonomiky ta upravlinnia*, no. 1(41), pp. 386-395, DOI: [https://doi.org/10.25140/2411-5215-2025-1\(41\)-386-395](https://doi.org/10.25140/2411-5215-2025-1(41)-386-395).

7. Miachyn, V.H. and Yavorska, O.B. (2018), "Modern methods and models of insurance market functioning", *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnoho universytetu: seriia: Mizhnarodni ekonomichni vidnosyny ta svitove hospodarstvo*, Vol. 21, Part 2, pp. 37-40, available at: http://www.visnyk-econom.uzhnu.uz.ua/archive/21_2_2018ua/9.pdf (access date September 10, 2025).

8. Sikhov, M.B., Beibitbekov, A.B. and Sapin, A.M. (2019), "Cluster analysis application in the compulsory insurance of civil-legal liability of vehicle owners", *Journal of Mathematics, Mechanics and Computer Science*, no. 102(2), pp. 81-96, DOI: <https://doi.org/10.26577/JMMCS-2019-2-28>.

9. Artym-Drohomyretska, Z., Harmatii, N., Krytska, L. and Harmatii, S. (2022), "Statistical analysis of activity of insurance companies of Ukraine by cluster analysis tools", *Halytskyi ekonomichnyi visnyk*, Vol. 74, no. 1, pp. 7-15.

10. Riznyk, N., Harmatii, S. and Makohon, A. (2019), "Analysis of insurance market dynamics of the national economy and identification of main clusters using economic-mathematical modeling tools", *Halytskyi ekonomichnyi visnyk*, Vol. 60, no. 5, pp. 27-39.

11. Podoliak, O.L. (2025), "Evolution of the insurance market development of Ukraine in the digital economy", *Problemy i perspektyvy ekonomiky ta upravlinnia*, no. 2(42), pp. 432-443, available at: <http://ppeu.stu.cn.ua/article/view/335134> (access date September 20, 2025).

12. Skryl, V. and Skryl, I. (2025), "Inclusive innovations as a driver of insurance market development in Ukraine", *Ekonomika i rehion*, no. 1(96), pp. 211-220, DOI: [https://doi.org/10.26906/EiR.2025.1\(96\).3766](https://doi.org/10.26906/EiR.2025.1(96).3766).

13. Martseniuk, O.V., Ruda, O.L. and Fedorov, K.S. (2025), "Activities of insurance companies in the personal insurance market under wartime economy", *Efektivna ekonomika*, no. 10, DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2025.10.115>.

14. Chvertko, L. and Vinnytska, O. (2025), "Trends in the development of the insurance market of Ukraine under economic uncertainty", *Ekonomichni horyzonty*, no. 3(32), pp. 80-87, DOI: [https://doi.org/10.31499/2616-5236.3\(32\).2025.334882](https://doi.org/10.31499/2616-5236.3(32).2025.334882).

15. Babenko-Levada, V.H. and Skorba, O.A. (2021), "Forecasting the development of the insurance market of Ukraine: an indeterministic approach", *Efektivna ekonomika*, no. 12, DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2021.12.101>.

16. Avanzi, B., Li, Y., Wong, B., and Xian, A. (2024). Ensemble distributional forecasting for insurance loss reserving. *Scandinavian Actuarial Journal*, no. 9, pp. 971–1012, DOI: <https://doi.org/10.1080/03461238.2024.2365392>.

17. Akogul, S. and Erisoglu, M. (2017), "An approach for determining the number of clusters in a

model-based cluster analysis", *Entropy*, Vol. 19, Iss. 9, DOI: <https://doi.org/10.3390/e19090452>.

18. Jamotton, C., Hainaut, D. and Hames, T. (2024), "Insurance analytics with clustering techniques", *Risks*, Vol. 12, Iss. 9, DOI: <https://doi.org/10.3390/risks12090141>.

19. Skrypnyk, M. (2025), "Development of the actuarial analysis concept in the insurance business", *Visnyk Chernivetskoho torhovelno-ekonomichnoho instytutu. Ekonomichni nauky*, no. 1(97), pp. 43-58, DOI: <http://doi.org/10.34025/2310-8185-2025-1.97.03>.

20. National Bank of Ukraine (2025), "Supervisory statistics data. Key performance indicators of insurance companies (by institutions), in accordance with the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine no. 835", available at: https://bank.gov.ua/files/stat/Indicators_Insurance_companies_2025-10-01.xlsx (access date October 10, 2025).

Кожан С.В.

АНАЛІТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГНОЗУВАННЯ РОЗВИТКУ СТРАХОВОГО РИНКУ НА ОСНОВІ ОЦІНЮВАННЯ СТРАХОВИХ ПОРТФЕЛІВ ТА КЛАСТЕРИЗАЦІЇ СТРАХОВИКІВ

Мета. Обґрунтування підходу до аналітичного забезпечення прогнозування розвитку страхового ринку України на основі оцінювання якості страхових портфелів та кластеризації страховиків.

Методика дослідження. У роботі застосовано комплекс методів наукового пізнання: узагальнення теоретичних підходів (інтеграція вітчизняного та зарубіжного досвіду аналітичного забезпечення розвитку страхового ринку), статистичний аналіз (оцінювання масштабів діяльності, ризиків та прибутковості страховиків), порівняння показників діяльності (визначення лідерів ринку та адекватності тарифної політики), кореляційний аналіз (дослідження взаємозв'язку рівня виплат та маржі прибутку страховиків), метод ієрархічної кластеризації (АНС) (виділення однорідних груп non-life страховиків та страховиків ОСЦПВ за показниками страхових премій, рівня виплат і маржі прибутку).

Результати дослідження. Виявлено чітку структуру ринку non-life страховиків і сегменту обов'язкового страхування цивільної відповідальності власників транспортних засобів, виділено кластери компаній із різними рівнями ризику та фінансової стабільності. Показано, що фінансовий результат компаній більше залежить від ефективності управління витратами та інвестиційної діяльності, ніж від чистої збитковості. Поєднання статистичного аналізу та кластеризації дозволяє прогнозувати стійкість компаній і визначати ефективну тарифну політику.

Наукова новизна результатів дослідження. Розроблено комплексний підхід до аналітичного забезпечення прогнозування страхового ринку, який інтегрує теоретичне узагальнення методів оцінювання діяльності страховиків з практичними інструментами кластеризації та аналізу ризиків. Показано, що поєднання класичних статистичних методів і структуризації ринку підвищує точність прогнозних моделей і дозволяє враховувати внутрішню неоднорідність страховиків.

Практична значущість результатів дослідження. Запропонований підхід створює основу для прийняття управлінських рішень: оптимізації портфеля, коригування тарифної політики та андеррайтингу, прогнозування фінансової стійкості, ефективності ризик-орієнтованого нагляду з боку регулятора та сегментації ринку для інвесторів. Результати дослідження дозволяють поєднати аналітичну основу з практичним застосуванням у реальних умовах українського страхового ринку.

Ключові слова. страховий ринок, кластерний аналіз, фінансова стійкість, страхові портфелі, тарифна політика, прогнозування, ОСЦПВ, ризик, структуризація ринку.

Kozhan S.V.

ANALYTICAL SUPPORT FOR FORECASTING INSURANCE MARKET DEVELOPMENT BASED ON THE EVALUATION OF INSURANCE PORTFOLIOS AND CLUSTERING OF INSURERS

Purpose. The aim of the article is to substantiate an approach for the analytical support of forecasting the development of the Ukrainian insurance market based on the assessment of the quality of insurance portfolios and the clustering of insurers, combining a theoretical generalization of market structuring approaches with practical recommendations for forecasting and risk management.

Methodology of research. The work uses a set of scientific methods: generalization of theoretical approaches (integration of domestic and foreign experience in analytical support for the development of the insurance market), statistical analysis (assessment of the scale of activity, risks and profitability of insurers), comparison of performance indicators (identification of market leaders and adequacy of tariff policy), correlation analysis (study of the relationship between the level of payments and profit margins of insurers), hierarchical clustering method (AHC) (allocation of homogeneous groups of non-life insurers and insurers of compulsory motor third party liability insurance according to insurance premiums, level of payments and profit margins).

Findings. A clear structure of the non-life insurers market and the segment of compulsory motor vehicle liability insurance were identified, and clusters of companies with different levels of risk and financial stability were highlighted. It was shown that companies' financial results depend more on the

efficiency of expense management and investment activities than on pure loss ratios. The combination of statistical analysis and clustering enables forecasting companies' stability and determining effective tariff policies.

Originality. A comprehensive approach to analytical support for insurance market forecasting was developed, integrating the theoretical generalization of insurer performance assessment methods with practical tools for clustering and risk analysis. It was demonstrated that combining classical statistical methods with market structuring improves the accuracy of forecasting models and allows accounting for the internal heterogeneity of insurers.

Practical value. The proposed approach provides a basis for managerial decision-making: portfolio optimization, tariff and underwriting adjustments, forecasting financial stability, enhancing the efficiency of risk-oriented regulatory oversight, and market segmentation for investors. The results allow for combining an analytical framework with practical application under the real conditions of the Ukrainian insurance market.

Key words: insurance market, cluster analysis, financial stability, insurance portfolios, tariff policy, forecasting, compulsory motor third party liability insurance, risk, market structuring.

Дата надходження рукопису: 19.11.2025

Дата прийняття рукопису до друку: 17.12.2025

Дата публікації: 26.12.2025