

О.В. Козьменко

**РЕЙТИНГУВАННЯ СТРАХОВИХ КОМПАНІЙ
І РОЗРАХУНОК СТРАХОВИХ ТАРИФІВ
НА БАЗІ ВИКОРИСТАННЯ
ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНИХ МЕТОДІВ**

Монографія

Суми
ДВНЗ “УАБС НБУ”
2008

УДК 368.003.1:330.4
ББК 65.271-861.1в631
К59

Рекомендовано до видання вченою радою
Державного вищого навчального закладу
“Українська академія банківської справи
Національного банку України”,
протокол № 3 від 28.11.2008

Рецензенти:

доктор економічних наук, професор
ДВНЗ “Українська академія банківської справи
Національного банку України”
О.В. Васюренко;

доктор економічних наук, професор
Сумського державного університету
Л.Г. Мельник

Козьменко, О. В.

К59 Рейтингування страхових компаній і розрахунок страхових тарифів на базі використання економіко-математичних методів [Текст] : монографія / О. В. Козьменко. – Суми : ДВНЗ “УАБС НБУ”, 2008. – 95 с.

ISBN 978-966-8958-37-3

У монографії розроблено методика визначення рейтингової оцінки страхових компаній на основі байєсівського методу. Доведено, що використання байєсівського аналізу для визначення надійності страхових компаній є ефективним економіко-математичним методом підвищення якості нагляду за страховим ринком України, а страхові тарифи – стимулюючий фактор раціонального природокористування.

Видання орієнтоване на наукових працівників, практиків страхової справи, викладачів економічних спеціальностей.

УДК 368.003.1:330.4
ББК 65.271-861.1в631

ISBN 978-966-8958-37-3

© Козьменко О.В., 2008

© ДВНЗ “Українська академія банківської справи
Національного банку України”, 2008

ЗМІСТ

ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1. ЗАСТОСУВАННЯ ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНОГО АПАРАТА ПРИ ВИЗНАЧЕННІ РЕЙТИНГУ СТРАХОВИХ КОМПАНІЙ.....	5
1.1. Визначення поняття рейтингу.....	5
1.2. Практика рейтингування страхових компаній	7
1.3. Класифікація рейтингів страхових компаній	12
1.4. Побудова рейтингу страхових компаній на основі факторного аналізу.....	15
1.5. Побудова рейтингу страхових компаній на основі прикладного статистичного аналізу, байєсівського та інших методів.....	35
1.6. Рейтингова оцінка регіонального страхового ринку	43
РОЗДІЛ 2. ЗАСТОСУВАННЯ ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНОГО АПАРАТА ПРИ РОЗРАХУНКАХ ТАРИФНИХ СТАВОК В ЕКОЛОГІЧНОМУ СТРАХУВАННІ	47
ВИСНОВКИ	64
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	65
ДОДАТКИ	66

ВСТУП

З розвитком економіки України роль страхового ринку зростає. При цьому велике значення має науково-методичне забезпечення головних складових ефективної діяльності страхових компаній, яке значною мірою базується на застосуванні економіко-математичних моделей і методів. Необхідність і ефективність застосування економіко-математичного апарата у страхуванні розглядаються в даній монографії на прикладах розвитку рейтингів страхових компаній та процесів розрахунку страхових тарифів в екологічному страхуванні, тобто у тих галузях страхової діяльності, де без їхнього використання ефективна організація діяльності є неможливою.

Зростання кількості страхових компаній, зміна структури та обсягу послуг, що вони надають, а також необхідність визначення найкращих об'єктів для інвестування зумовлюють потребу у визначенні найбільш значущих показників для оцінки діяльності та рейтингування страхових компаній. Метою визначення рейтингу страхових компаній є забезпечення прозорості результатів їхньої діяльності, якості послуг, а в довгостроковій перспективі рейтинг повинен стати ключовим показником надійності страхової компанії.

Значна увага у монографії приділяється удосконаленню процедур розрахунку тарифних ставок в екологічному страхуванні. Показано, яким чином можна об'єднати екологічні ризики і витрати, обумовлені даними ризиками, і фактори, які слід враховувати при екологічному страхуванні та які формують фонову компоненту потенційних збитків від руйнування навколишнього природного середовища. Наводиться алгоритм розрахунку страхового тарифу.

РОЗДІЛ 1

ЗАСТОСУВАННЯ ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНОГО АПАРАТА ПРИ ВИЗНАЧЕННІ РЕЙТИНГУ СТРАХОВИХ КОМПАНІЙ

1.1. Визначення поняття рейтингу

При взаємодії страхових компаній зі страховиками та перестраховиками виникає питання щодо критеріїв, згідно з якими можна прогнозувати виконання своїх зобов'язань учасниками страхового ринку за договорами страхування. Одним з таких критеріїв є рейтингова оцінка страховика, проводити яку можна за багатьма моделями як у межах внутрішнього, так і зовнішнього страхових ринків. Залежно від того, хто проводить цю оцінку (сам страхувальник, страховик, перестраховик чи, наприклад, Державна комісія з регулювання ринків фінансових послуг), кількість факторів, які формують рейтинг, і їх склад можуть варіюватися. Виникає проблема розрахунку рейтингу страхової компанії з використанням тих показників, які є статистично значущими залежно від того, для кого і з якою метою дані рейтинги проводяться, проблема порівнянності та адекватності цих оцінок.

Для рейтингової оцінки страхових компаній більшість науковців використовує дані про сумарні активи або набір інших показників фінансової діяльності. Але проблема наявності на страховому ринку значної кількості кептивних компаній та компаній, які створюються для страхування таких видів ризику, імовірність яких є практично неможливою подією, обумовлює те, що необхідно проводити оцінку рейтингу страхових компаній, враховуючи практично в обов'язковому порядку складові, які формують активи.

Наведемо означення рейтингу, якими оперують фахівці.

Рейтинг визначається як показник надійності [1; 2].

Рейтинги – це аналіз оцінки фінансового стану суб'єктів підприємства та порівняння їх між собою [3].

Слово “*rating*” у перекладі з англійської означає “оцінку, визначення вартості, віднесення до класу, розряду, рангу”. Рейтинг передбачає можливість співвідношення та віднесення до певного класу, категорії на основі попередніх розрахунків [4].

Рейтинг – це також інструмент, призначений для порівняльного аналізу динамічно розвинених систем. Рейтинг – ієрархічно побудована система індикаторів сталого розвитку, які кількісно та якісно характеризують його опорні складові – соціально-економічні процеси,

стан природного середовища, якість життя. Вони сигналізують національним урядам про необхідність здійснити ті чи інші заходи щодо поліпшення внутрішнього становища в країні за певними напрямками [5].

Рейтинг – оцінка якості тієї чи іншої установи [4].

Рейтинг – комплексна оцінка, яка проводиться за багатьма факторами, кількість яких, як і самі ці фактори, визначається окремо.

Рейтинг трактується як об'єктивна інформація про економічний стан фінансової установи, який надає можливість порівнювати і оцінювати ці установи особі, що приймає рішення. Рейтинг визначається як рівень надійності страхової компанії, який в свою чергу ми описуємо через набір показників, розраховуючи імовірність попадання кожного окремого показника в певні інтервали, які визначаються окремо. Рейтинг визначається через поняття надійності на основі доступних інформаційних характеристик, які в будь-який момент часу дозволяють робити прогнози про стан суб'єктів господарювання [6].

Рейтинг – аналіз узагальнених груп економічних нормативів як оцінка сукупних ризиків.

Рейтинг – сукупний ризик, або величина, пропорційна сукупному ризику, своєрідний індекс надійності [7].

Існуючі види рейтингів наведені нами у таблиці 1.1.

Таблиця 1.1

Види та сутність рейтингів

Вид рейтингу	Сутність
Кредитний рейтинг	Експертна оцінка джерел фінансової підтримки, думка про поточний або майбутній фінансовий стани
Рейтинг цінних паперів	Рейтинг боргових зобов'язань
Рейтинг банків	Система оцінки діяльності банків, заснована на фінансових показниках роботи і даних балансу банку
Рейтинг банків	Комплексна характеристика діяльності банків, що означає встановлення узагальненої оцінки їхнього фінансового стану за стандартизованим набором показників
Міжнародні рейтинги	Інструмент для визначення місця країни у світовій системі координат
Рейтинг інвестиційної привабливості	Критерій інвестиційної привабливості страхової компанії. Багатомірна оцінка фінансового стану страхової компанії з точки зору інвестиційної привабливості на фінансовому ринку
Спекулятивний рейтинг	Оцінка привабливості страхової компанії для здійснення спекулятивних операцій на фінансовому ринку (операції перестраховування ризиків, створення кептивних компаній)

Вид рейтингу	Сутність
Рейтинг, який формується наглядовими органами	Оцінка платоспроможності (страхової компанії, комерційних банків тощо)
Рейтинги, які формують міжнародні агентства	Moody's Investors Service, Standard & Poor's (рейтинг даного агентства виражає судження про імовірність того, що виплати по основній сумі та відсотках за борговими інструментами будуть здійснені емітентом у повному обсязі і вчасно), Fitch IBCA, Європейське рейтингове агентство IBCA (спеціалізація на рейтингуванні банків і фінансових інститутів, у результаті поглинання стало частиною Fitch IBCA)
Формування внутрішнього рейтингу, який проводить страхова компанія	Комплексна оцінка фінансового стану страхової компанії для досягнення стратегічних і тактичних цілей в позиціонуванні на страховому ринку

1.2. Практика рейтингування страхових компаній

Під час аналізу останніх публікацій були виявлено основні теоретичні аспекти складання рейтингу діяльності страхових компаній, якими керуються більшість рейтингових агентств.

Аналіз страхової компанії враховує розгляд широкого спектра кількісних та якісних факторів, що впливають на фінансову стійкість страхової компанії, а саме:

- проведення аналізу стану страхової галузі з метою визначення ступеня галузевих ризиків для страхової компанії. До факторів, що аналізуються, належать перспективи економічного зростання, цикли ділової активності, уразливість в умовах змін і перспективи регулювання і втручання;
- проведення якісного аналізу компанії. Містить у собі аналіз організаційно-правової структури компанії, розміру страхової компанії, ділового потенціалу, юридичний аналіз компанії, аналіз якості інвестиційного портфеля. За деякими методиками також проводиться SWOT-аналіз, визначення впливу бренда та гудвіла та визначення бар'єрів для вступу в ключові для компанії сектори ринку страхових послуг;
- проведення кількісного аналізу компанії. Найбільш важливим аспектом ведення страхового бізнесу є здатність компанії об'єктивно оцінювати ризики і управляти ними. Кількісний аналіз компанії містить у собі ряд розділів, у кожному з яких використовується ряд коефіцієнтів і показників. Вони розглядаються в перспективі й у порівнянні із середніми по галузі і по групі основних конкурентів.

Слід наголосити на визначенні загальних розділів, за якими проводиться кількісний аналіз компанії. До них, як правило, належать:

- достатність резервів – оцінка фінансової стійкості страхової компанії, що залежить від достатності власного капіталу та адекватності страхових резервів за прийнятими страховиком на себе зобов'язаннями;
- використання перестраховування аналізується за розміром частки перестраховування в загальному обсязі страхових послуг;
- ліквідність. Високий показник свідчить про здатність компанії платити за своїми зобов'язаннями, тобто про надійність компанії, водночас про пасивність компанії щодо інвестування коштів;
- інвестиційний ризик – найбільш повний аналіз інвестиційного портфеля;
- прибутковість – розгляд загальної ефективності діяльності страхової компанії на основі аналізу її фінансових результатів (фінансовий результат від основної діяльності, від інвестиційної та іншої діяльності). Кінцевий фінансовий результат діяльності страхової компанії – балансовий прибуток чи збиток;
- капіталізація і фінансування – у випадку наявності у відкритому обігу цінних паперів страхової компанії проводиться аналіз їхніх котирувань з метою вивчення рівня капіталізації. Також проводиться аналіз джерел і методів фінансування компанією своєї діяльності.

Категорії страхових компаній встановлюють такі служби, як Ей. Ем. Бест Ко (A.M. Best Co.), Стендард Енд Пулз Корп (Standard & Poor's Corp.), Мудіз Інвесторз Сервіс (Moody's Investors Service), Даф енд Фелпс Кредит Рейтинг Ко (Duff & Phelps Credit Rating Co.) і Вейс Ресеч (Weiss Research). Рейтинги, котрі вони складають, загальноприйняті для даної галузі і є орієнтиром при визначенні ступеня надійності та стійкості стану страхової компанії.

Звичайно, рейтингові служби, перевіряючи діяльність страхових компаній, здійснюють це в тісній взаємодії з кожною з них. Їх висновки ґрунтуються на детальному кількісному й якісному аналізах прибутковості та ліквідності, управління компанією, диверсифікацією, якістю її портфеля та деяких додаткових критеріїв.

Деякі служби розраховують рейтинги за допомогою автоматизованої системи, яка використовує певні формули, котрі використовуються однаково для всіх компаній по окремому виду страхування, незважаючи на існуючі між ними відмінності, використовуючи при цьому тільки загальнодоступні дані, тобто інформацію, яку страхувальники надають відповідно до вимог законодавства.

У даний час основним рейтингом у сфері страхування є рейтинг Standard&Poor's.

Агентство “Standard & Poor’s” застосовує в ході визначення рейтингу методологію, засновану на обробці найрізноманітніших кількісних та якісних даних. Здебільшого процес привласнення рейтингу об’єктивний за своєю природою, проте значна увага приділяється і суб’єктивному аналізу, враховується особиста думка експертів. Ця суб’єктивність дозволяє агентству “Standard & Poor’s” включити в підсумковий рейтинг безліч нестатистичних чинників і відобразити в ньому перспективи розвитку тієї або іншої компанії. Враховуючи, що існує велика кількість різних типів страхових компаній, що працюють у різних країнах, в яких діють різні правила бухгалтерського і фінансового обліку, різні форми звітності і нормативні бази, неможливо використовувати при аналізі всіх компаній одні і ті ж методи математичного аналізу. Фахівці агентства “Standard & Poor’s” намагаються використовувати певні підходи й методи математичного аналізу до всіх страховиків. Щоб отримати, наскільки це можливо, порівнянні дані, ці методи піддаються коректуванню з урахуванням умов діяльності кожної окремої компанії. Проте можна говорити про наявність одноманітної схеми аналізу, яка знаходить своє віддзеркалення у всіх рейтингах, що присвоюються агентством “Standard & Poor’s” страховим компаніям. У рамках цієї рейтингової методології детально аналізуються такі питання: галузеві ризики, критичний аналіз ділового потенціалу компанії, управління і стратегія розвитку компанії, ефективність поточної діяльності, якість інвестиційного портфеля, адекватність капіталу (включаючи достатність фонду перестраховки і резервного фонду), ліквідність і гнучкість фінансової діяльності.

Для задоволення потреб емітентів, страховиків, ділових партнерів, фінансових посередників та інвесторів, що діють на українському фінансовому ринку, у 2005 році була створена українська шкала кредитного рейтингу Standard & Poor’s, яка є інструментом для оцінки кредитоспроможності українських емітентів (емітентів боргових зобов’язань, поручителів, страхових компаній та ін.) і їх боргових зобов’язань в умовах українського фінансового ринку. Українська шкала кредитного рейтингу Standard & Poor’s використовує традиційні символи Standard & Poor’s з префіксом “ua” для позначення “Україна” і вказівки на призначення шкали лише для українського фінансового ринку.

У національній шкалі Standard & Poor’s деякі аспекти прямих суверенних ризиків щонайменше беруться до уваги. Зокрема, деякі види суверенних ризиків, що однаково впливають на всіх українських емітентів, практично не розглядаються в рамках національної шкали Standard & Poor’s. Суверенний ризик береться до уваги тільки в контексті українського ринку і тією ж мірою, якою його вплив на даного

емітента відрізняється від впливу на інших українських емітентів. У результаті рейтинги за українською шкалою не можна безпосередньо зіставляти з рейтингами за міжнародною шкалою Standard & Poor's або за будь-якою іншою національною шкалою.

Кредитний рейтинг боргових зобов'язань за національною шкалою Standard & Poor's висловлює поточну думку про кредитний ризик по конкретних боргових зобов'язаннях (облігаціях, кредитах банків, позиках, інших фінансових інструментах) щодо боргових зобов'язань інших українських емітентів. Під українськими емітентами мають на увазі всіх емітентів боргових зобов'язань, поручителів, страхові компанії, що розташовані на території України або діють на українських фінансових ринках.

У 2006 році українську національну рейтингову шкалу запровадило міжнародне агентство Moody's, мотивуючи це рішення перспективністю українського ринку.

На сучасному етапі не існує єдиної загальноприйнятої методики визначення рейтингу страхової компанії, яка б враховувала специфіку українського страхового ринку. Рейтинги, що формуються українськими рейтинговими компаніями, такими як InsuranceTop, не визнаються та часто критикуються міжнародними агентствами (табл. 1.2).

Таблиця 1.2

Класифікація рейтингів, які надаються міжнародними агентствами

Standard & Poor's		Fitch
<i>Інвестиційний рейтинг</i>		
Високий рівень рейтингу, фінансові зобов'язання будуть виконані за будь-яких фінансових та економічних обставин емітента	AAA	Найвища якість інвестицій, мінімальний ризик дефолту в емітента, форс-мажорні обставини емітента не впливають на погашення зобов'язань
Імовірність того, що емітент розрахується з боргами, дуже висока	AA	Дуже висока якість інвестицій, дуже низький рівень кредитного ризику, висока імовірність погашення фінансових зобов'язань, кредитоспроможність, незначно сприятлива для економічних і фінансових змін
Зобов'язання емітента більше сприятливі до змін економічної та фінансової ситуації, ніж борги емітента з більш високим рівнем рейтингу, імовірність погашення зобов'язань велика	A	Високий рівень якості інвестицій, низький рівень ризику, імовірність погашення зобов'язань достатньо висока, однак зобов'язання з таким рейтингом більшою мірою сприятливі для економічних та фінансових змін порівняно з рейтингами більш високих рівнів

Продовж. табл.1.2

Standard & Poor's		Fitch
Зобов'язання мають відносно високі параметри захисту від ризиків, однак економічні чи фінансові проблеми, скоріш за все, призведуть до ослаблення кредитоспроможності	BBB	Високий рівень якості інвестицій, у даний момент імовірність дефолту вкрай низька, імовірність погашення зобов'язань досить висока, однак зміни економічних та фінансових умов емітента, скоріше за все, призведуть до коливання кредитоспроможності емітента, самий низький рівень інвестиційної категорії зобов'язань
<i>Спекулятивний рейтинг</i>		
Зобов'язання менше сприятливі до дефолту, ніж інші, більш спекулятивні випуски; вони чутливі до основних ризиків бізнесу й економіки; ризик того, що емітент не виконає свої зобов'язання, невисокий	BB	Спекулятивні інвестиції; імовірність дефолту емітента суттєво підвищується при змінах економічної ситуації, однак у компанії є альтернативні джерела фінансування, тому зобов'язання, скоріше за все, будуть погашені
Зобов'язання більш сприятливі до ризику невиконання, ніж борги з рейтингом BB; у даний момент емітент здатен розрахуватися за боргами; однак негативні фінансові економічні умови, скоріш за все, знизять кредитоспроможність емітента	B	Високий рівень спекулятивності; великий ризик дефолту; фінансові зобов'язання в даний момент часу погашаються, однак запас міцності компанії обмежений
Зобов'язання в даний момент можуть бути схильні до невиконання і залежать від фінансових та економічних умов; при виникненні фінансових або економічних проблем емітент, скоріше за все, не зможе погасити борги	CCC	Можливий дефолт; можливість погашення зобов'язань великою мірою залежить від сприятливого розвитку і економічних умов емітента
Поточні зобов'язання дуже схильні до невиконання	CC	Можливий дефолт
Висока імовірність невиконання по субординованому боргу, або зобов'язання по привілейованих акціях. Такий рейтинг присвоюється, якщо розпочата процедура банкрутства емітента, однак компанія ще не припинила розраховуватися з боргами	C	Висока імовірність дефолту
	RD	Емітент не в змозі погасити частку зобов'язань
Дефолт емітента	D	Дефолт емітента

Moody's	
Клас	Характеристика
Aaa	Найвища якість інвестицій; мінімальний ризик дефолту
Aa	Зобов'язання високої якості з дуже низьким кредитним ризиком
A	Зобов'язання якості вище середнього, підвладні невисокому кредитному ризику
Baa	Зобов'язання середнього кредитного ризику вважаються відносно спекулятивними
Ba	Зобов'язання мають спекулятивні характеристики та підвладні суттєвому кредитному ризику
B	Спекулятивні зобов'язання з високим кредитним ризиком
Saa	Нестійкі зобов'язання підвладні дуже високому кредитному ризику
Sa	Високоспекулятивні зобов'язання підвладні дефолту
C	Зобов'язання самого низького класу; емітент, скоріше за все, знаходиться у стані дефолту; імовірність погашення боргів мінімальна

До загальних недоліків вітчизняних рейтингів можна віднести:

- орієнтацію складання рейтингів на вузьке коло професіоналів, а не на основного споживача страхових послуг;
- незрозумілість рейтингової шкали та показників для більшості клієнтів;
- низький рівень зацікавленості рейтингами страховиків з боку клієнтів через низьку інформаційну, страхову та економічну культуру населення;
- відсутність вітчизняних загально визнаних рейтингових агентств;
- ймовірність некоректного присвоєння рейтингу, враховуючи високу корумпованість економіки України;
- невраховування таких показників, як якість обслуговування, зовнішній вигляд страхової компанії, зрозумілість умов страхування, надання безкоштовних консультацій та інших моментів, яким на-самперед приділяють увагу більшість клієнтів.

Створення загально визнаного рейтингу українських страхових компаній зумовлюється зацікавленістю всіх суб'єктів ринку страхових послуг. Інтеграція українського страхового ринку у світовий вимагає стандартизації процесу визначення рейтингу. Однак специфічність вітчизняного страхового ринку та соціально-економічних умов вимагають особливого підходу до визначення рейтингів українських страхових компаній.

1.3. Класифікація рейтингів страхових компаній

Найбільш поширеною класифікацією рейтингів страхових організацій є класифікація за видами страхування, а саме: за сферою "life"; за сферою "non-life"; за сферою перестраховування. Нами пропонується

ввести класифікацію рейтингів страхових організацій залежно від їх виконавця: рейтинги, які визначаються наглядовими органами; рейтинги, які визначаються спеціалізованими рейтинговими агентствами; рейтинги, які визначаються самою страховою компанією при співпраці з іншими страховими організаціями щодо перестрахування. Можлива також класифікація рейтингів страхових організацій залежно від інформаційної ситуації: рейтинги для страховиків; рейтинги для страхувальників; рейтинги для перестраховальників (рис. 1.1).

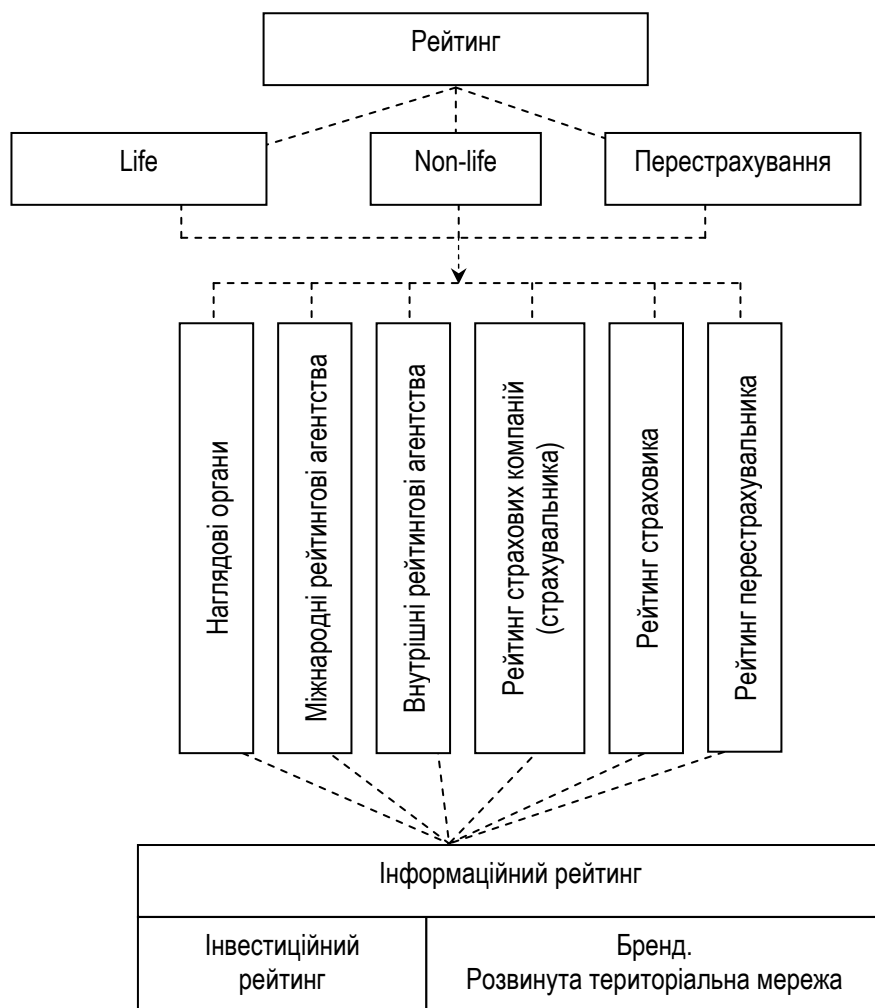


Рис. 1.1. Класифікація рейтингів страхових організацій

Формування рейтингів передбачає визначення як якісної, так і кількісної оцінки. Для побудови кількісної рейтингової оцінки використовуються однофакторні або багатфакторні методики та імовірнісний підхід (табл. 1.3).

Методики рейтингової оцінки страхових організацій

№ пор.	Назва методики	Сутність
1	Рейтингова оцінка за одним показником (однофакторна)	
2	Багатофакторна рейтингова оцінка	
2.1	“Z-аналіз” (модель Альтмана)	Побудова рівняння множинної регресії
2.2	Метод коефіцієнтів, метод адитивного згортання, метод експрес-оцінки	Формування набору показників, що характеризують об’єкт дослідження, встановлення (частіше експертним шляхом) вагових коефіцієнтів та зведення за різними методиками до одного узагальнюючого показника
2.3	Методика CAMEL	
2.4	Метод прикладного статистичного аналізу	Формування набору показників, кожному із яких на основі експертної оцінки присвоюються вагові коефіцієнти. На основі отриманих значень показників за всією множиною оцінюваних страхових компаній визначаються ранги страхових компаній від найменшого до найбільшого, формується рейтингова оцінка
2.5	Модель факторного аналізу	Формування набору показників, встановлення залежності варіації результативної ознаки (рейтингової оцінки) від варіації визначених показників, зведення до одного узагальнюючого показника
3	Імовірнісні підходи до рейтингової оцінки страхових компаній	
3.1	Адаптована методика формування рейтингової оцінки на основі байєсівського підходу (тактична, короткострокова)	Формування набору показників, що характеризують об’єкт дослідження, зведення до одного узагальнюючого показника методами теорії ймовірностей
3.2	Адаптована методика формування рейтингової оцінки на основі байєсівського підходу (стратегічна, довгострокова)	

При здійсненні рейтингової оцінки можна розглядати організаційну, функціональну та фінансову стійкість страхової компанії. Для оцінки фінансової стійкості страховиків використовують такі аналітичні прийоми:

- часовий аналіз – розраховуємо ланцюгові та базисні абсолютні прирости, коефіцієнти зростання, темпи зростання, темпи приросту і абсолютне значення 1 % приросту, відносні показники плану, відносні показники реалізації плану (рейтингова оцінка за одним показником (однофакторна), метод прикладного статистичного аналізу);
- структурний та порівняльний аналіз відносних показників – розраховуємо відносні коефіцієнти структури, відносні коефіцієнти

координації, відносні коефіцієнти інтенсивності (рейтингова оцінка за одним показником (однофакторна), метод прикладного статистичного аналізу);

- використання економетричних моделей для екстраполяції найважливіших фінансових показників (факторів) на перспективний період – модель Альтмана, методика CAMEL, модель факторного аналізу.

1.4. Побудова рейтингу страхових компаній на основі факторного аналізу

Для проведення факторного аналізу пропонується поділити фінансові показники страхової компанії на 8 груп за такою структурою: загальні показники, сумарні активи, КАСКО, ОСАГО, медичне страхування, страхування вантажів і багажу, види страхування майна. Кожен показник групи має верхній та нижній індекси. Верхній означає номер групи, нижній – номер показника в групі (рис. 1.2).



Рис. 1.2. Показники, які формують сумарні активи страхової компанії

Проведемо трьома методами рейтингову оцінку спочатку за одним показником, а зокрема за **загальною сумою активів**.

Метод перший: апроксимація статистичних даних експоненціальною функцією (додаток А) сформувала три групи рейтингів страхових компаній (рис. 1.3):

- 1 група – обсяг активів від 400 000 тис. грн.;
- 2 група – обсяг активів від 200 000 до 400 000 тис. грн.;
- 3 група – обсяг активів до 200 000 тис. грн.

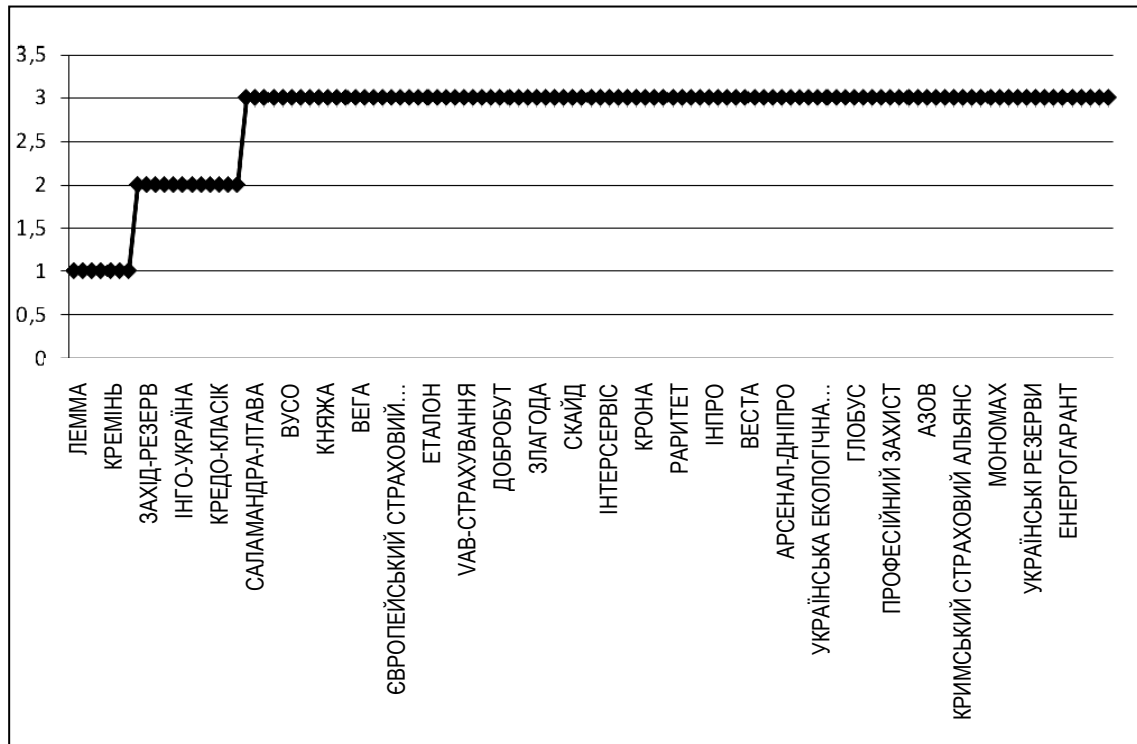


Рис. 1.3. Рейтингова оцінка страхових компаній за загальною сумою активів (метод перший)

Метод другий: сукупні активи 115 страхових компаній (додаток Б) поділяються на 2 групи відносно середнього значення, яке знаходиться в першій групі і щодо нього проводиться відповідний розподіл на три групи (рис. 1.4).

- 1 група – обсяг активів від 351 330 тис. грн. (3-й квантиль);
- 2 група – обсяг активів від 137 351 (середнє значення) до 351 330 тис. грн.;
- 3 група – обсяг активів до 137 351 тис. грн.

Метод третій: аналогічно другому методу проводиться розподіл на 4 групи відносно середніх (рис. 1.5):

- 1 група – обсяг активів від 351 330 тис. грн. (3-й квантиль);
- 2 група – обсяг активів від 137 351 (середнє значення) до 351 330 тис. грн.;

- 3 група – обсяг активів від 51 237 (1-й квантиль) до 137 351 (середнє значення) тис. грн.;
- 4 група – обсяг активів до 51 237 тис. грн.

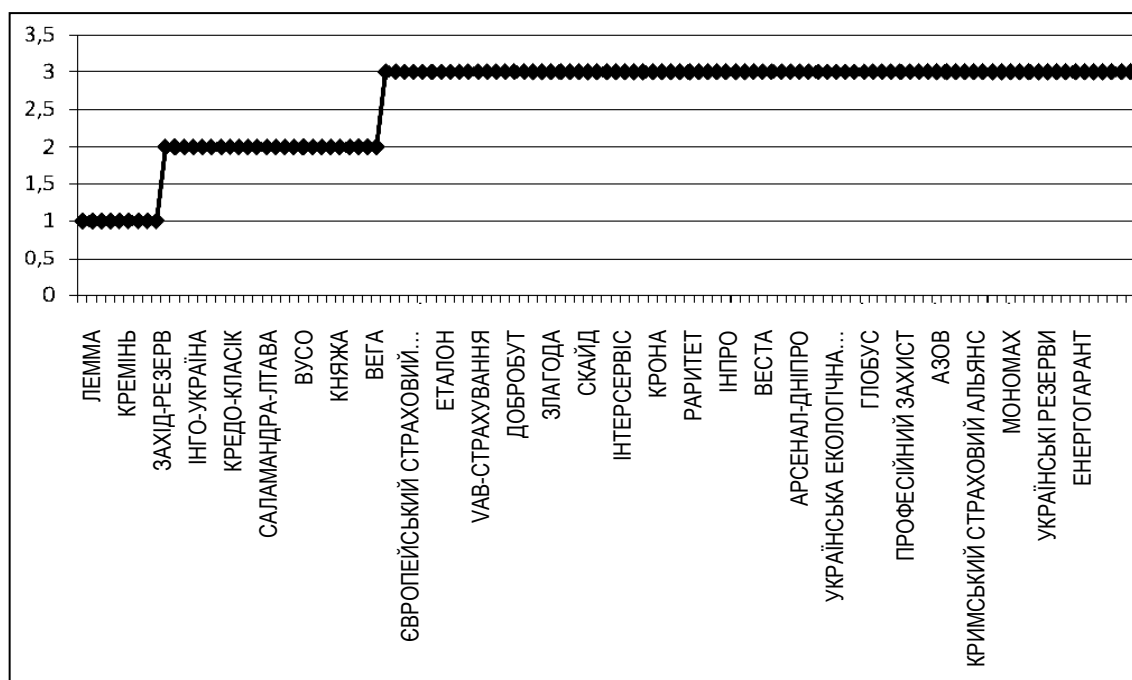


Рис. 1.4. Рейтингова оцінка страхових компаній за загальною сумою активів (метод другий)

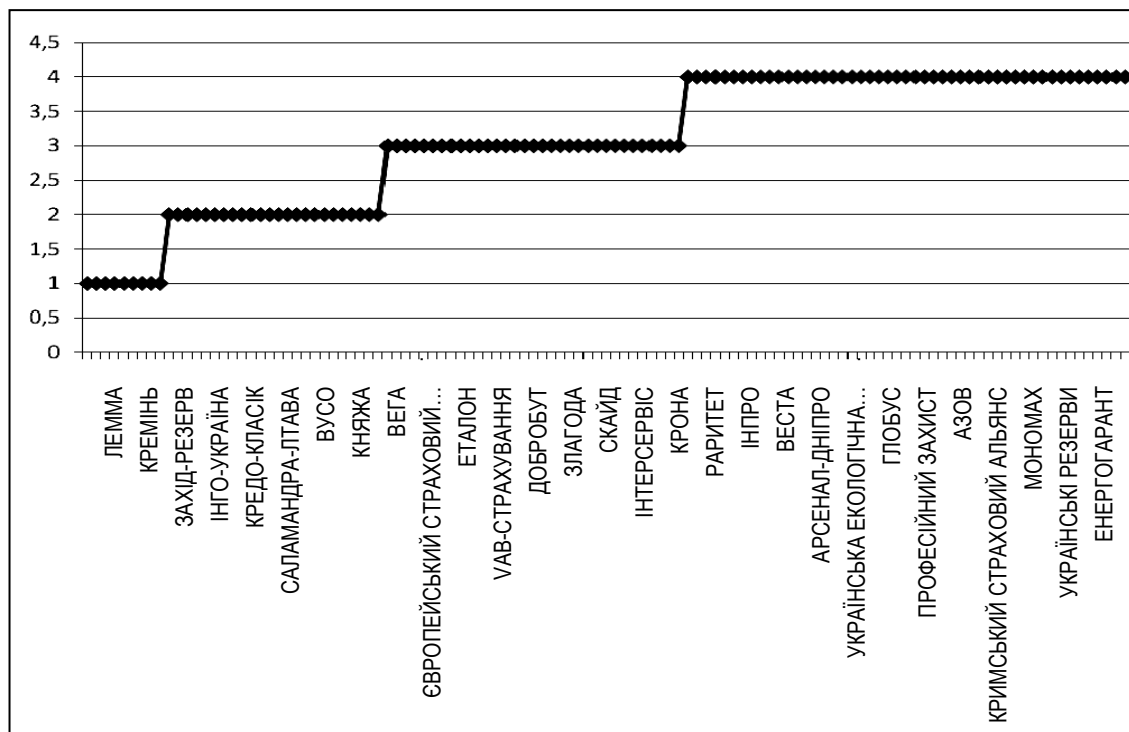


Рис. 1.5. Рейтингова оцінка страхових компаній за загальною сумою активів (метод третій)

Сумарні активи страхових компаній складаються з основних засобів, довгострокових фінансових інвестицій, поточних фінансових інвестицій, грошових коштів та інших активів. За цими п'ятьма складовими проведемо рейтингову оцінку аналогічно тому, як це було проведено для сумарних активів.

Обсяг основних засобів страхових компаній

Перший метод (рис. 1.6):

- 1 група – обсяг основних засобів від 10 000 тис. грн.;
- 2 група – обсяг основних засобів від 1 000 до 10 000 тис. грн.;
- 3 група – обсяг основних засобів до 1 000 тис. грн.

Другий метод (рис. 1.7):

- 1 група – обсяг основних засобів від 42 491 тис. грн. (3-й квантиль);
- 2 група – обсяг основних засобів від 9 416 (середнє значення) до 42 491 (3-й квантиль) тис. грн.;
- 3 група – обсяг основних засобів до 9 416 тис. грн.

Третій метод (рис. 1.8):

- 1 група – обсяг основних засобів від 42 491 (3-й квантиль) тис. грн.;
- 2 група – обсяг основних засобів від 9 416 (середнє значення) до 42 491 (3-й квантиль) тис. грн.;
- 3 група – обсяг основних засобів від 2 027 (1-й квантиль) до 9 416 (середнє значення) тис. грн.;
- 4 група – обсяг основних засобів до 2 027 тис. грн.

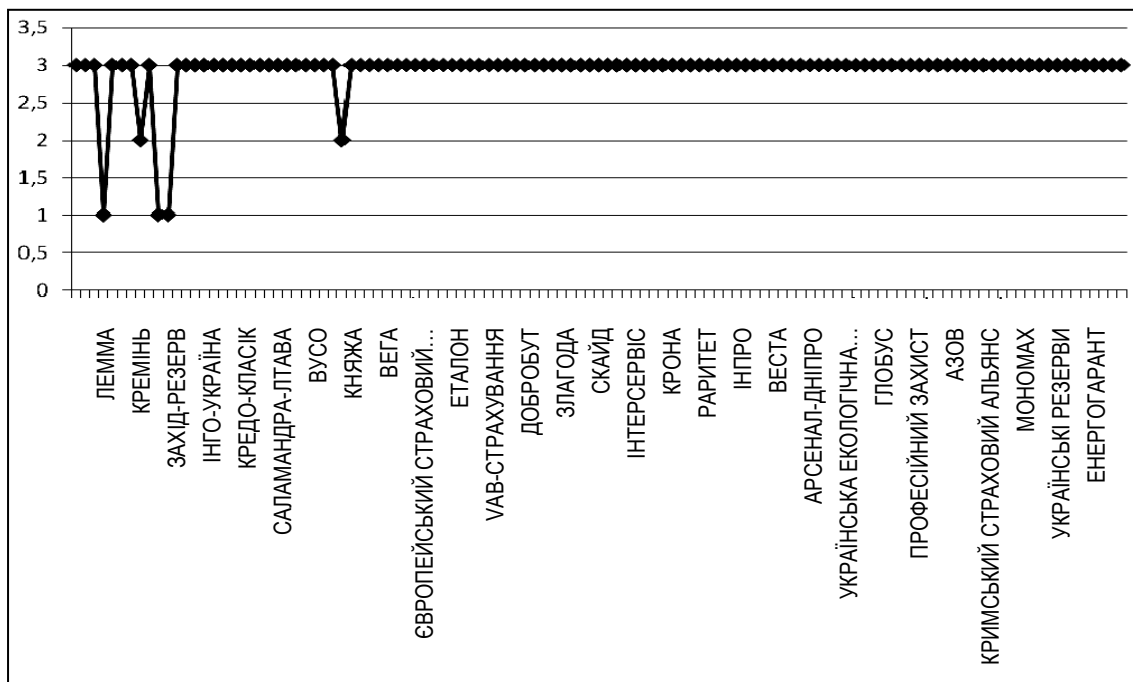


Рис. 1.6. Рейтингова оцінка страхових компаній за основними засобами (метод перший)

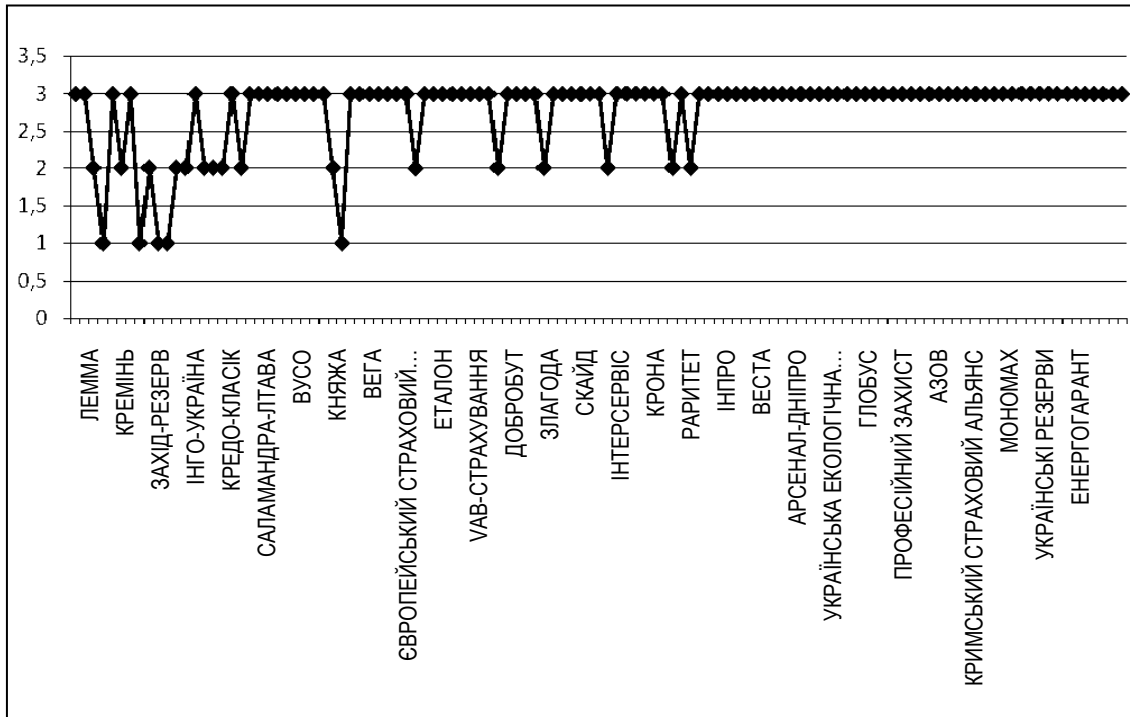


Рис. 1.7. Рейтингова оцінка страхових компаній за основними засобами (метод другий)

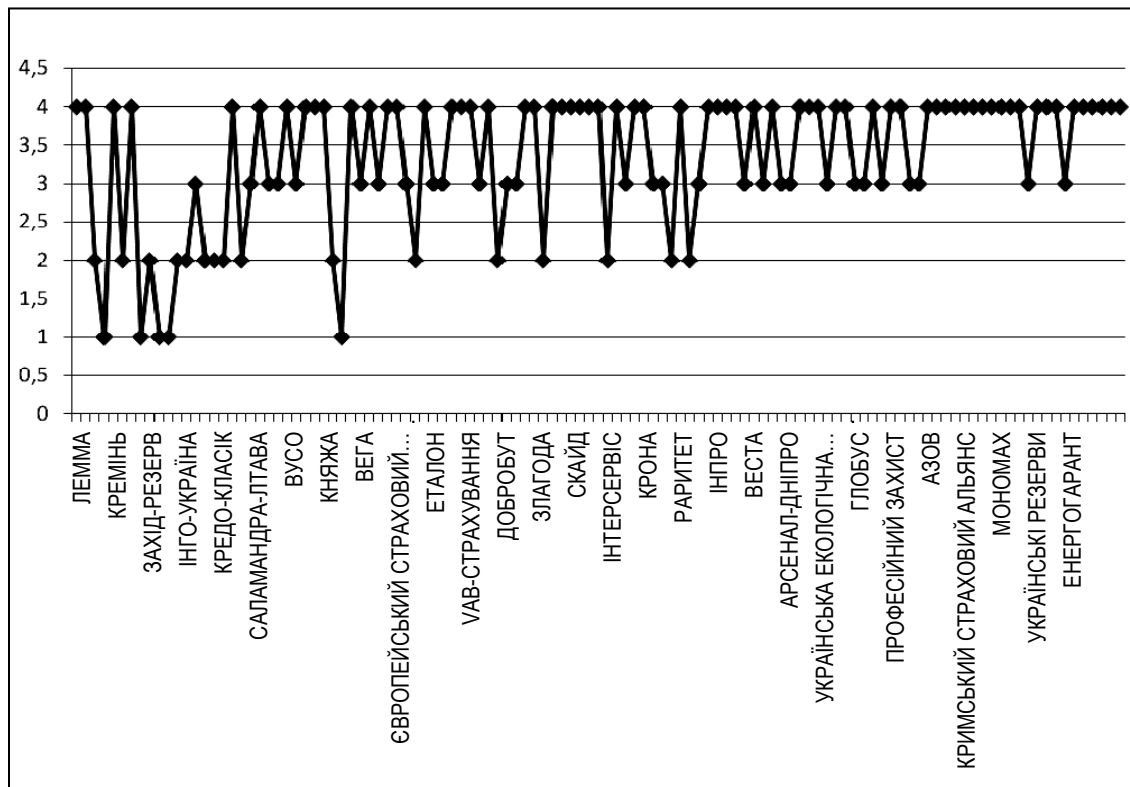


Рис. 1.8. Рейтингова оцінка страхових компаній за основними засобами (метод третій)

Довгострокові фінансові інвестиції

Метод перший (рис. 1.9):

- 1 група – обсяг інвестицій від 100 000 тис. грн.;
- 2 група – обсяг інвестицій від 50 000 до 100 000 тис. грн.;
- 3 група – обсяг інвестицій до 50 000 тис. грн.

Метод другий (рис. 1.10):

- 1 група – обсяг інвестицій від 94 327 тис. грн. (3-й кватиль);
- 2 група – обсяг інвестицій від 36 617 (середнє значення) до 94 327 (3-й кватиль) тис. грн.;
- 3 група – обсяг інвестицій до 36 617 тис. грн.

Метод третій (рис. 1.11):

- 1 група – обсяг інвестицій від 94 327 тис. грн. (3-й кватиль);
- 2 група – обсяг інвестицій від 36 617 (середнє значення) до 94 327 (3-й кватиль) тис. грн.;
- 3 група – обсяг інвестицій від 9 242 (1-й кватиль) до 36 617 (середнє значення) тис. грн.;
- 4 група – обсяг інвестицій до 9 242 тис. грн. (3-й кватиль).

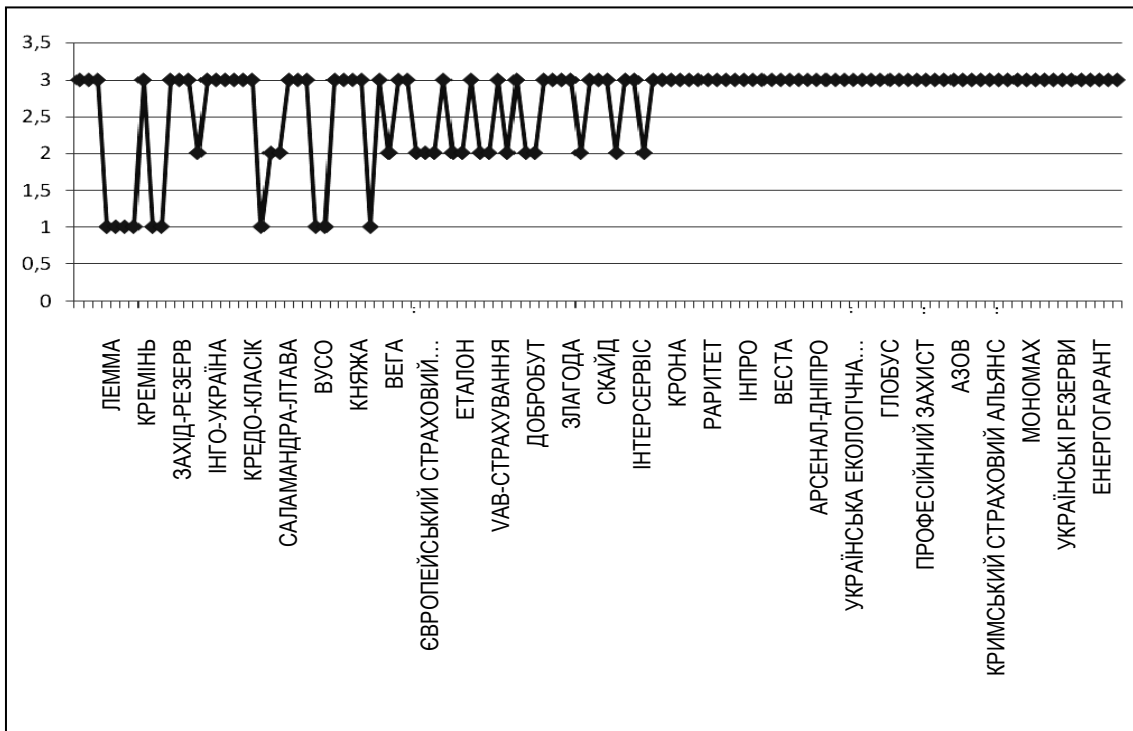


Рис. 1.9. Рейтингова оцінка страхових компаній за довгостроковими фінансовими інвестиціями (метод перший)

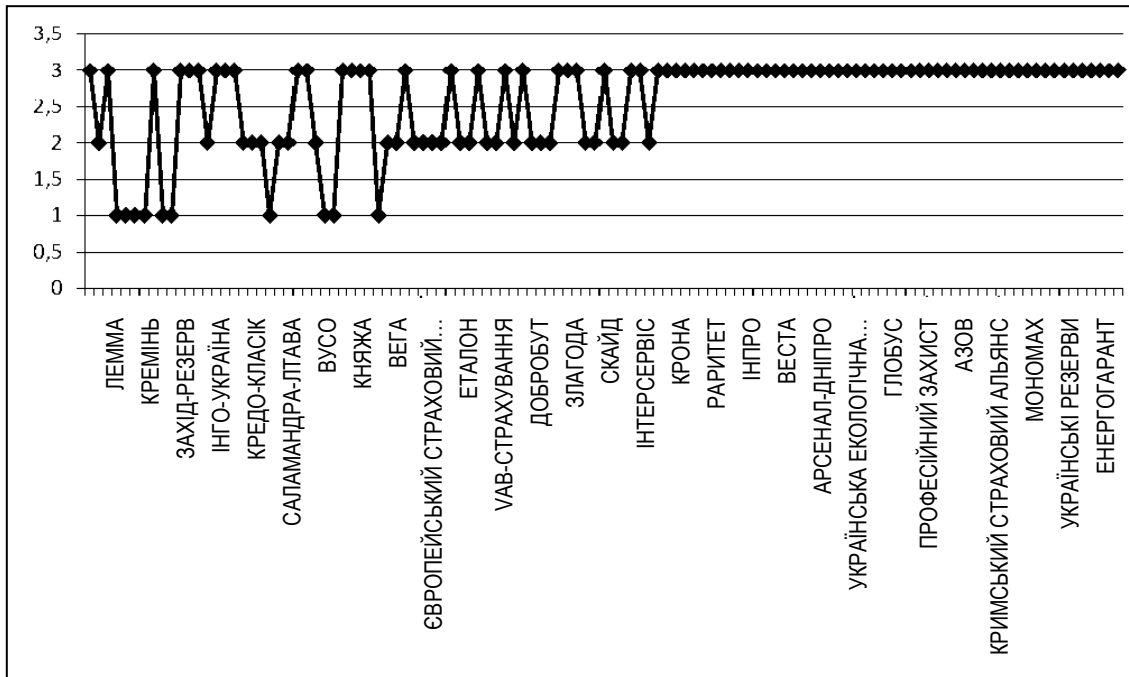


Рис. 1.10. Рейтингова оцінка страхових компаній за довгостроковими фінансовими інвестиціями (метод другий)

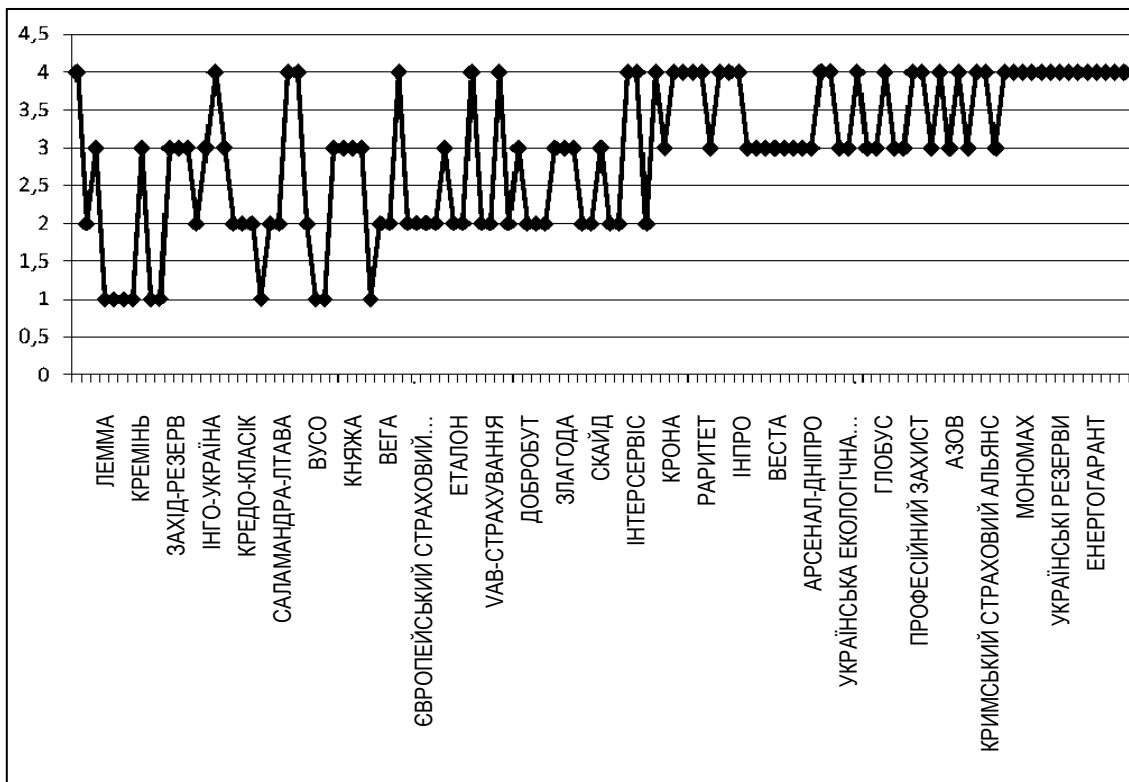


Рис. 1.11. Рейтингова оцінка страхових компаній за довгостроковими фінансовими інвестиціями (метод третій)

Поточні фінансові інвестиції

Метод перший (рис. 1.12):

- 1 група – обсяг інвестицій від 10 000 тис. грн.;
- 2 група – обсяг інвестицій від 1 000 до 10 000 тис. грн.;
- 3 група – обсяг інвестицій до 1 000 тис. грн.

Метод другий (рис. 1.13):

- 1 група – обсяг інвестицій від 104 064 тис. грн. (3-й кватиль);
- 2 група – обсяг інвестицій від 19 681 (середнє значення) до 104 064 (3-й кватиль) тис. грн.;
- 3 група – обсяг інвестицій до 19 681 тис. грн.

Метод третій (рис. 1.14):

- 1 група – обсяг інвестицій від 104 064 тис. грн. (3-й кватиль);
- 2 група – обсяг інвестицій від 19 681 (середнє значення) до 104 064 тис. грн.;
- 3 група – обсяг інвестицій від 1 917 (1-й кватиль) до 19 681 (середнє значення) тис. грн.;
- 4 група – обсяг інвестицій до 1 917 тис. грн.

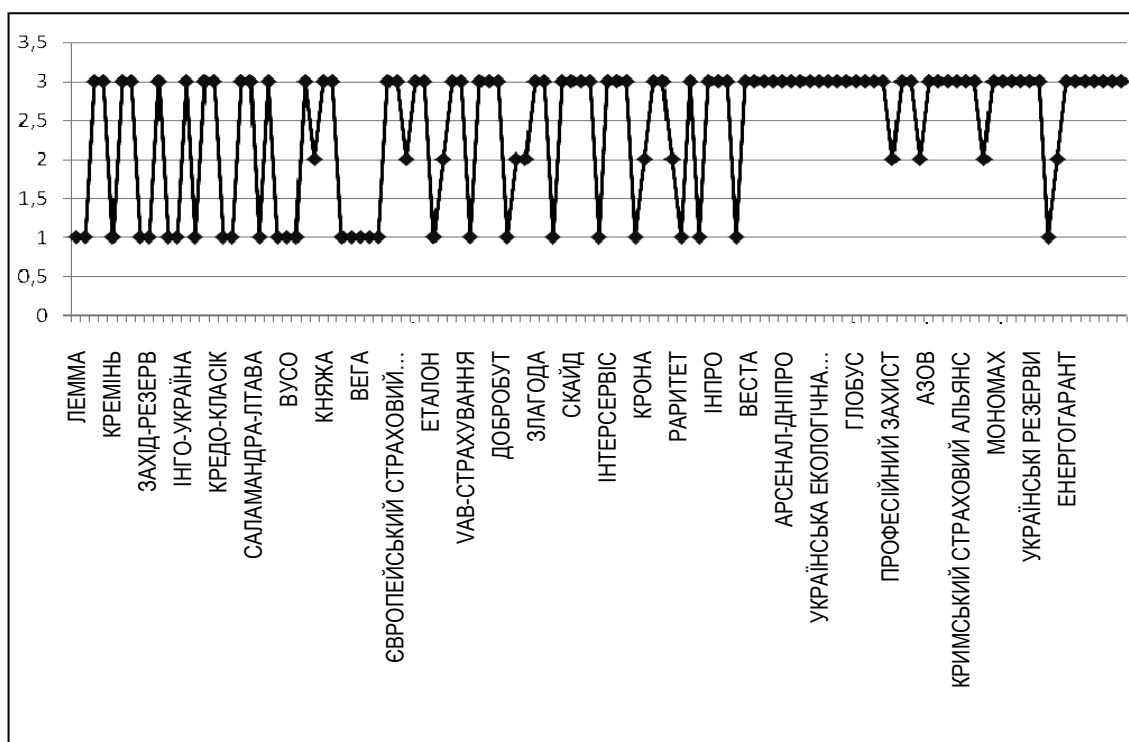


Рис. 1.12. Рейтингова оцінка страхових компаній за поточними фінансовими інвестиціями (метод перший)

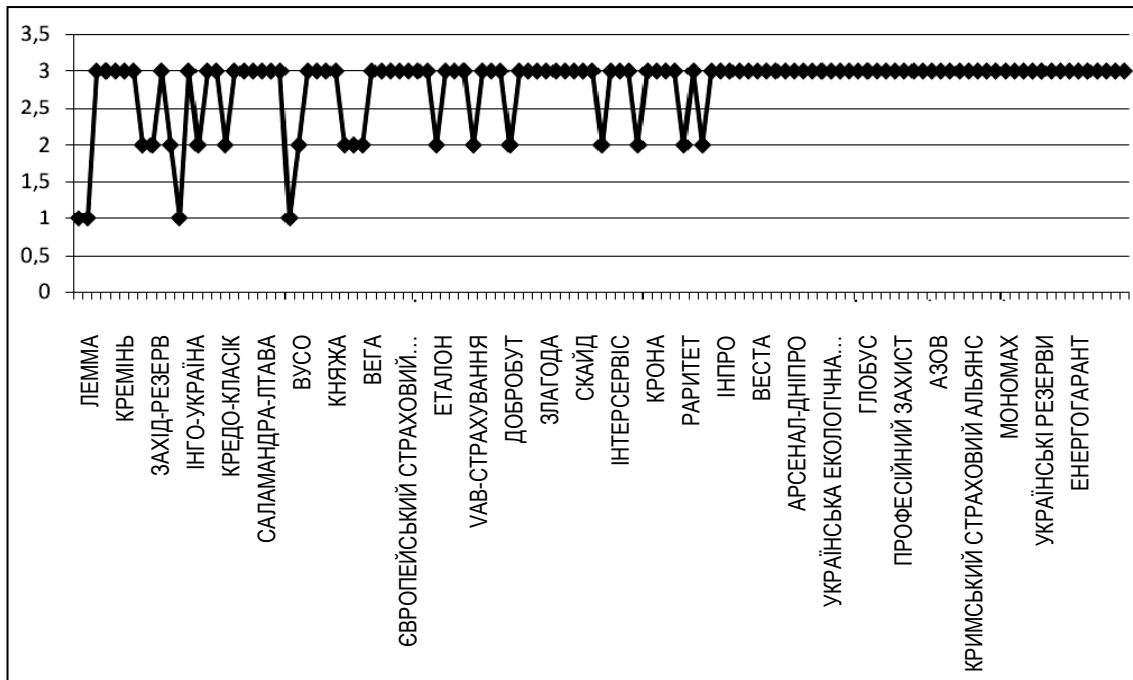


Рис. 1.13. Рейтингова оцінка страхових компаній за поточними фінансовими інвестиціями (метод другий)

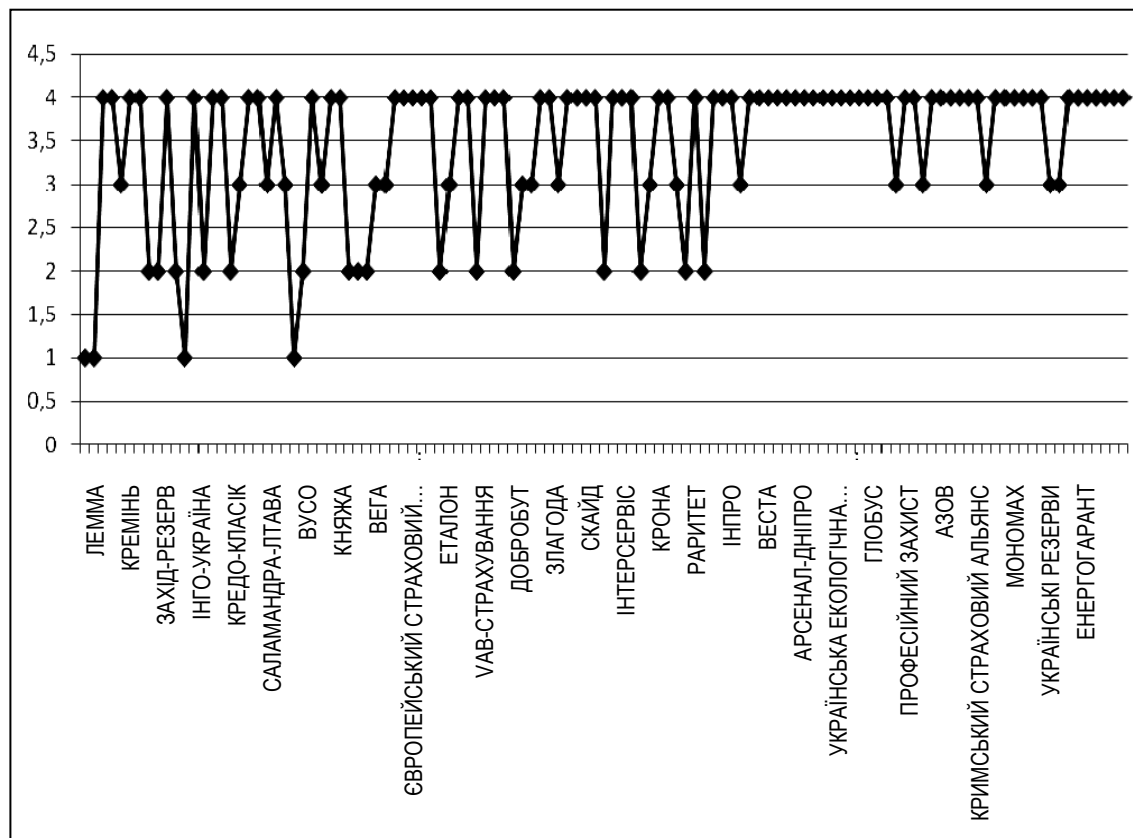


Рис. 1.14. Рейтингова оцінка страхових компаній за поточними фінансовими інвестиціями (метод третій)

Грошові кошти

Метод перший (рис. 1.15):

- 1 група – обсяг грошових коштів від 100 000 тис. грн.;
- 2 група – обсяг грошових коштів від 50 000 до 100 000 тис. грн.;
- 3 група – обсяг грошових коштів до 50 000 тис. грн.

Метод другий (рис. 1.16):

- 1 група – обсяг грошових коштів від 96 452 тис. грн. (3-й квартиль);
- 2 група – обсяг грошових коштів від 33 789 (середнє значення) до 96 452 (3-й квартиль) тис. грн.;
- 3 група – обсяг грошових коштів до 33 789 тис. грн.

Метод третій (рис. 1.17):

- 1 група – обсяг грошових коштів від 96 452 тис. грн. (3-й квартиль);
- 2 група – обсяг грошових коштів від 33 789 (середнє значення) до 96 452 тис. грн.;
- 3 група – обсяг грошових коштів від 10 664 (1-й квартиль) до 33 789 (середнє значення) тис. грн.;
- 4 група – обсяг грошових коштів до 10 664 тис. грн.

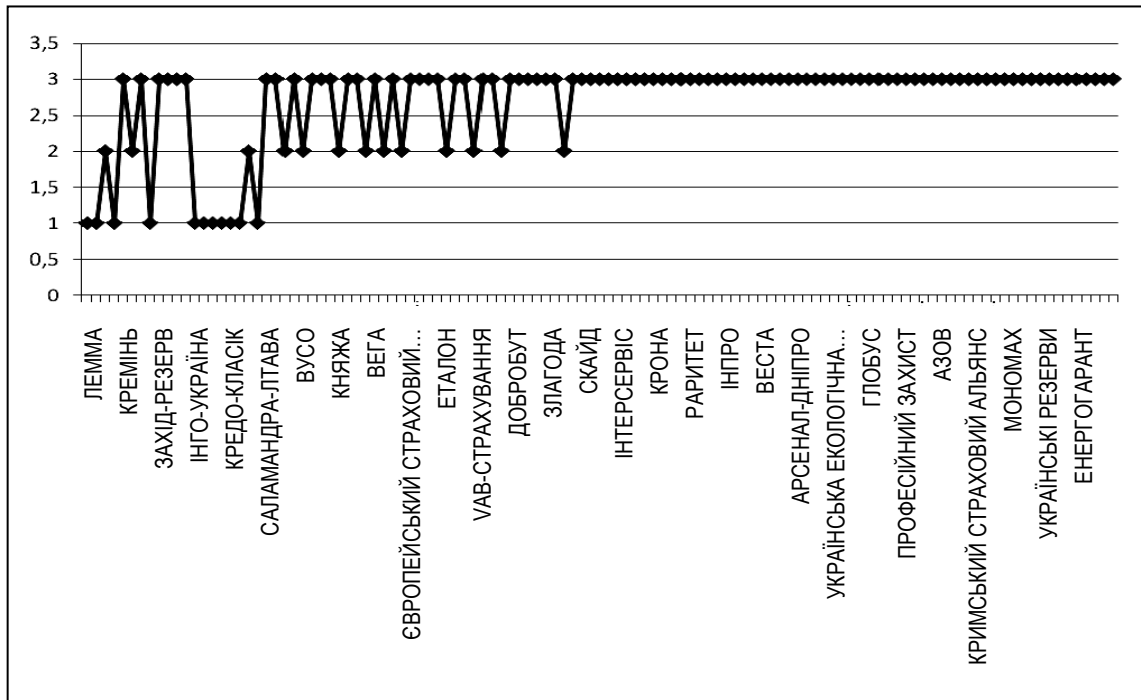


Рис. 1.15. Рейтингова оцінка страхових компаній за грошовими коштами (метод перший)

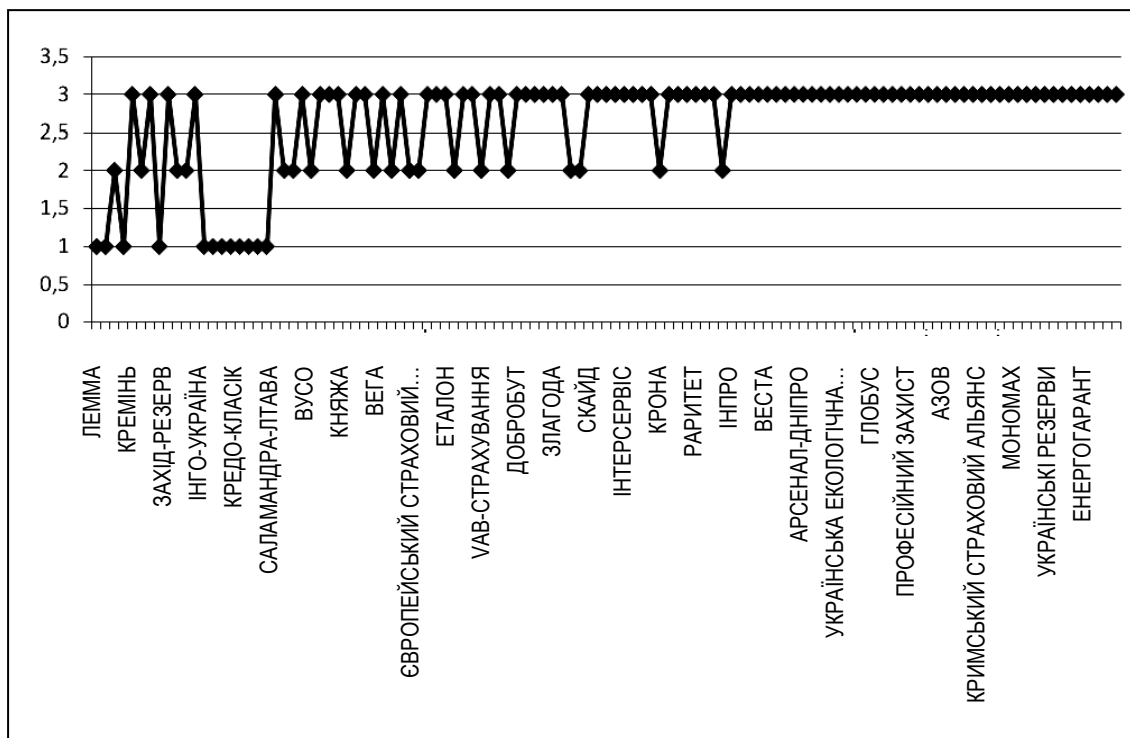


Рис. 1.16. Рейтингова оцінка страхових компаній за грошовими коштами (метод другий)

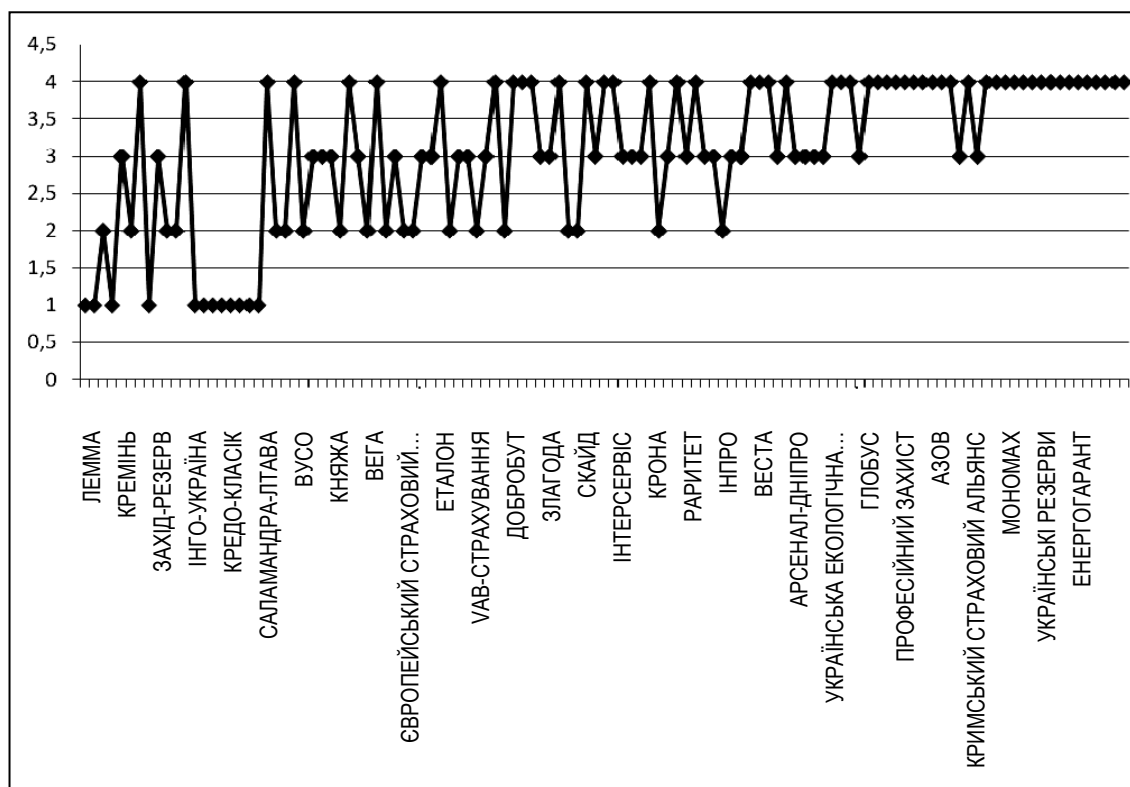


Рис. 1.17. Рейтингова оцінка страхових компаній за грошовими коштами (метод третій)

Інші активи страхових компаній

Метод перший (рис. 1.18):

- 1 група – обсяг активів від 10 000 тис. грн.;
- 2 група – обсяг активів від 1 000 до 10 000 тис. грн.;
- 3 група – обсяг активів до 1 000 тис. грн.

Метод другий (рис. 1.19):

- 1 група – обсяг активів від 166 698 тис. грн. (3-й кuartиль);
- 2 група – обсяг активів від 37 847 (середнє значення) до 166 698 (3-й кuartиль) тис. грн.;
- 3 група – обсяг активів до 37 847 тис. грн.

Метод третій (рис. 1.20):

- 1 група – обсяг активів від 166 698 тис. грн. (3-й кuartиль);
- 2 група – обсяг активів від 37 847 (середнє значення) до 166 698 тис. грн.;
- 3 група – обсяг від 9 061 (1-й кuartиль) до 37 847 (середнє значення) тис. грн.;
- 4 група – обсяг активів до 9 061 тис. грн.

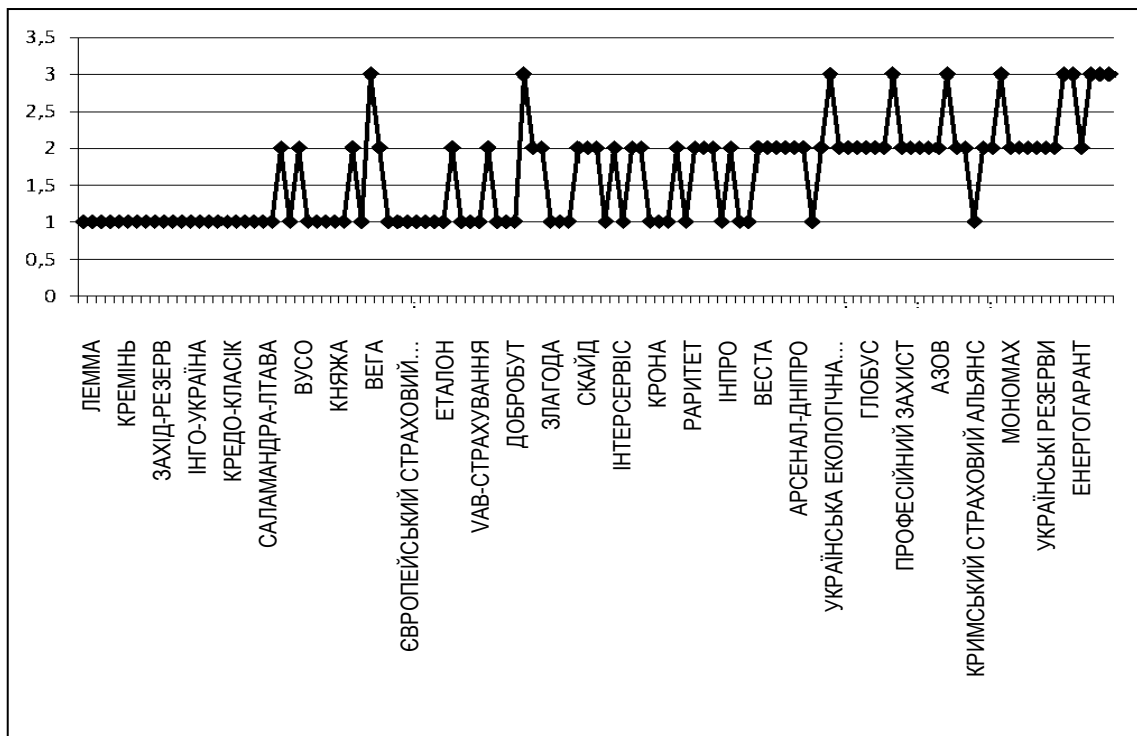


Рис. 1.18. Рейтингова оцінка страхових компаній за іншими активами (метод перший)

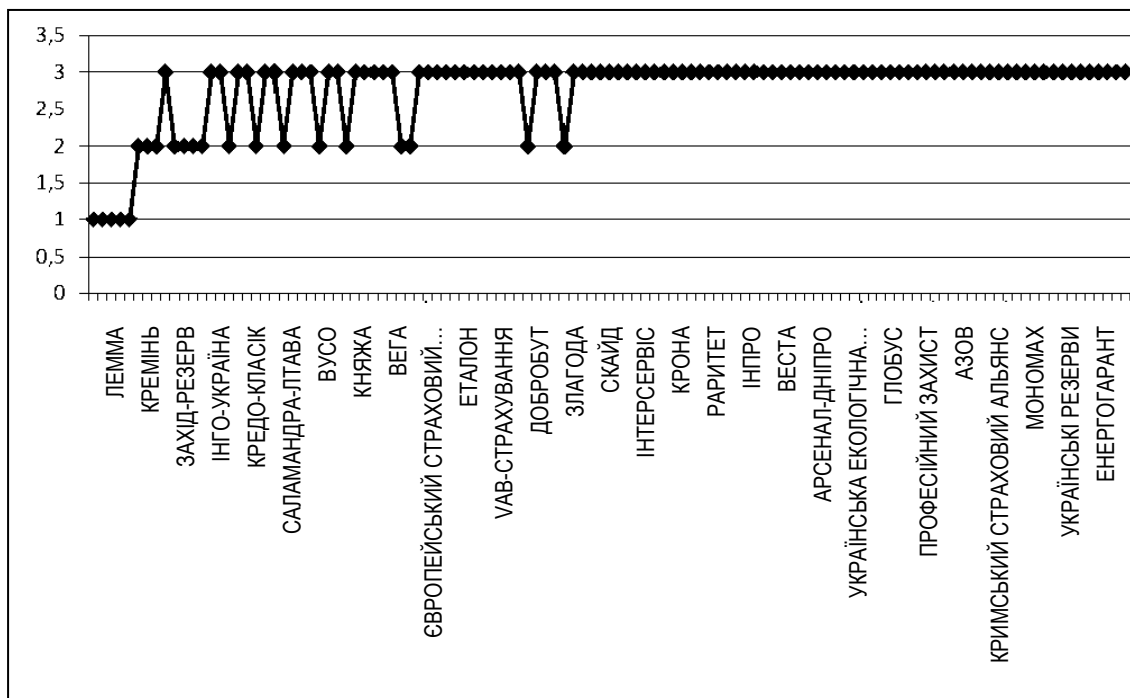


Рис. 1.19. Рейтингова оцінка страхових компаній за іншими активами (метод другий)

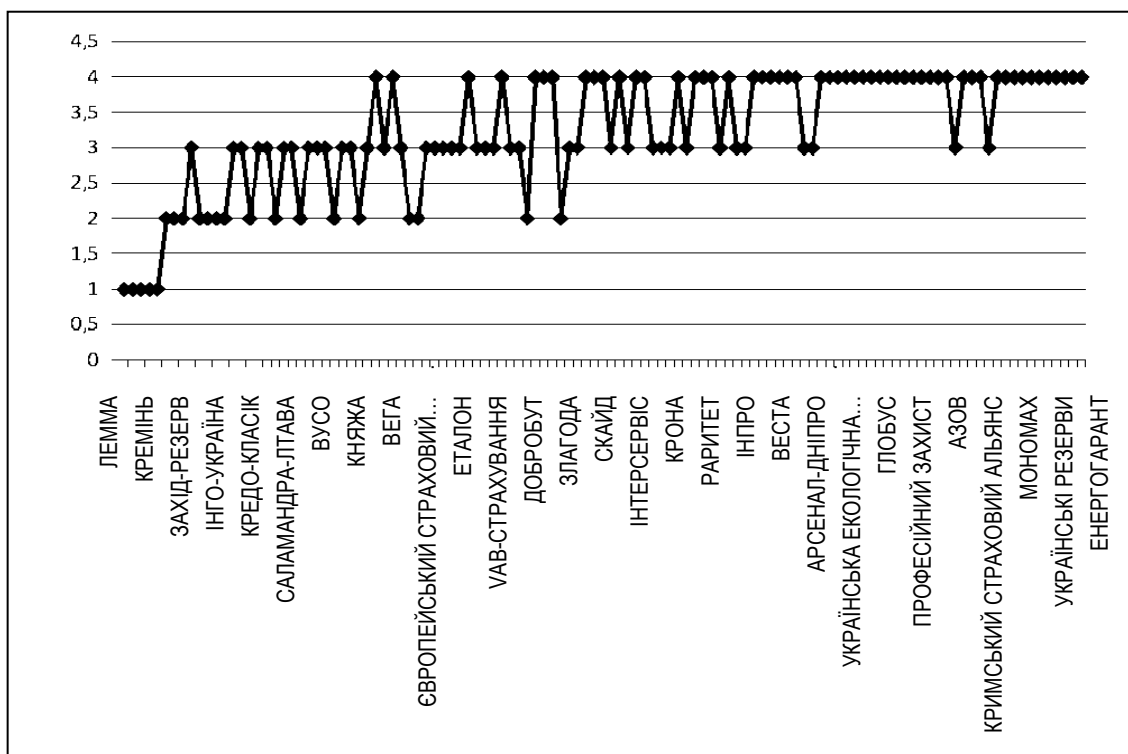


Рис. 1.20. Рейтингова оцінка страхових компаній за іншими активами (метод третій)

Таким чином, ми отримали результат, який свідчить, що страхові компанії, що мають перші позиції за сумарними активами, структурою активів, матимуть різні рейтингові оцінки. Якщо говорити про платоспроможність страхових компаній, то тут більш важливими є складові, а не сама сума активів. Тому ми переходимо до інших методик побудови рейтингів страхових компаній, в яких факторами, які формують рейтинг, **братимемо структурні показники активів страхової компанії** (див. додаток Б).

У рівнянні множинної регресії розглянемо чотири фактори:

$$y = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + a_3x_3 + a_4x_4, \quad (1.1)$$

де y – всього активів страхової компанії;
 x_1 – основні засоби;
 x_2 – довгострокові фінансові інвестиції;
 x_3 – поточні фінансові інвестиції;
 x_4 – грошові кошти.

Отримаємо рівняння виду

$$y = -5\,875,27 + 1,2693x_1 + 1,2062x_2 + 1,8566x_3 + 1,4965x_4.$$

Розрахунки наведемо в таблиці 1.4.

Таблиця 1.4

Статистичні показники багатомірної моделі (1.1)

	Коефіцієнт	Стандартна похибка	t-статистика	Нижні 95 %	Верхні 95 %
У-перетин	-5 875,27	10 513,37	-0,55883781	-26 710,3	14 959,76
Змінна x_1	1,26934	0,318694	3,98294035	0,637763	1,900918
Змінна x_2	1,206154	0,132432	9,10770588	0,943704	1,468604
Змінна x_3	1,856636	0,125927	14,7437699	1,607079	2,106193
Змінна x_4	1,496519	0,19382	7,72119773	1,112414	1,880624

Далі розглянемо інші фактори багатомірної моделі:

$$y = a_0 + a_2x_2 + a_3x_3 + a_4x_4 + a_5x_5, \quad (1.2)$$

де y – всього активів страхової компанії;
 x_2 – довгострокові фінансові інвестиції;
 x_3 – поточні фінансові інвестиції;
 x_4 – грошові кошти;
 x_5 – інші активи.

Отримаємо рівняння виду

$$y = 1\,820,61 + 1,0447x_2 + 0,9108x_3 + 1,2015x_4 + 1,0240x_5.$$

Розрахунки наведено в таблиці 1.5.

Таблиця 1.5

Статистичні показники багатомірної моделі (1.2)

	Коефіцієнт	Стандартна похибка	t-статистика	Нижні 95 %	Верхні 95 %
У-перетин	1 820,612	3 134,85	0,58076538	-4 391,92	8 033,149
Змінна x_1	1,044685	0,039697	26,3161759	0,966014	1,123356
Змінна x_2	0,910796	0,043945	20,7259589	0,823708	0,997884
Змінна x_3	1,201508	0,056311	21,3370615	1,089913	1,313103
Змінна x_4	1,023952	0,028341	36,1291416	0,967786	1,080119

Далі розглянемо парну залежність отриманої рейтингової оцінки (y_i) (3 метод – виділення 4-х груп оцінок) від показників, взятих за основу побудови рейтингу (табл. 1.6):

- всього активів: $y_1 = 3,5111 - 3,3 \cdot 10^{-6} y$;
- основні засоби: $y_2 = 3,5468 - 2,2 \cdot 10^{-5} x_1$;
- довгострокові фінансові інвестиції: $y_3 = 3,4011 - 1,2 \cdot 10^{-5} x_2$;
- поточні фінансові інвестиції: $y_4 = 3,6011 - 7,6 \cdot 10^{-6} x_3$;
- грошові кошти: $y_5 = 3,6805 - 1,8 \cdot 10^{-5} x_4$;
- інші активи: $y_6 = 3,4196 - 4/7 \cdot 10^{-6} x_5$.

Отримані оцінки округляються до цілих чисел (додаток В).

Таблиця 1.6

Парні коефіцієнти кореляції показників структури активів страхових компаній України за станом на 01.01.2008

	Всього активи	Основні засоби	Довгострокові фінансові інвестиції	Поточні фінансові інвестиції	Грошові кошти	Інші активи
Всього активів	1					
Основні засоби	0,305837	1				
Довгострокові фінансові інвестиції	0,353391	0,142778	1			
Поточні фінансові інвестиції	0,75726	-0,00328	-0,03174343	1		
Грошові кошти	0,69259	0,31654	0,06100902	0,470828	1	
Інші активи	0,889573	0,144891	0,11367128	0,639807	0,497013	1

Побудуємо рівняння множинної регресії методом найменших квадратів:

$$y = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + a_3x_3 + a_4x_4 + a_5x_5, \quad (1.3)$$

де y – рейтингова оцінка (за методикою формування 4-х груп рейтингів) за показниками всіх активів страхової компанії;
 x_1 – рейтингова оцінка за показниками основних засобів;
 x_2 – рейтингова оцінка за показниками довгострокових фінансових інвестицій;
 x_3 – рейтингова оцінка за показниками поточних фінансових інвестицій;
 x_4 – рейтингова оцінка за показниками грошових коштів;
 x_5 – рейтингова оцінка за показниками інших активів.

Отримаємо таку залежність:

$$y = -1,6787 + 0,088x_1 + 0,4071x_2 + 0,3205x_3 + 0,2278x_4 + 0,4431x_5.$$

Розрахунки наведемо в таблицях 1.7, 1.8.

Таблиця 1.7

Статистичні показники багатомірної моделі (1.3)

	Коефіцієнт	Стандартна похибка	t-статистика	Нижні 95 %	Верхні 95 %
У-перетин	-1,67873	0,226114	-7,42425	-2,12688	-1,23058
Змінна x_1	0,088311	0,049011	1,801873	-0,00883	0,185448
Змінна x_2	0,407099	0,041276	9,862877	0,325292	0,488907
Змінна x_3	0,320486	0,045315	7,072369	0,230673	0,410299
Змінна x_4	0,227756	0,045611	4,993391	0,137356	0,318156
Змінна x_5	0,443103	0,059198	7,485133	0,325775	0,560431

Таблиця 1.8

Статистичні показники багатомірних моделей (1.1), (1.2), (1.3)

Модель	Коефіцієнт детермінації	F-критерій Фішера
(1.1)	0,9267	167,12
(1.2)	0,9937	2 160,94
(1.3)	0,9150	112,17

Наведемо фактори, які слід включити в багатомірну рейтингову оцінку: структура наявних активів, види страхування КАСКО та ОСАГО, медичне страхування та страхування вантажів і багажу, страхування майна (рис. 1.21-1.24, табл. 1.9).

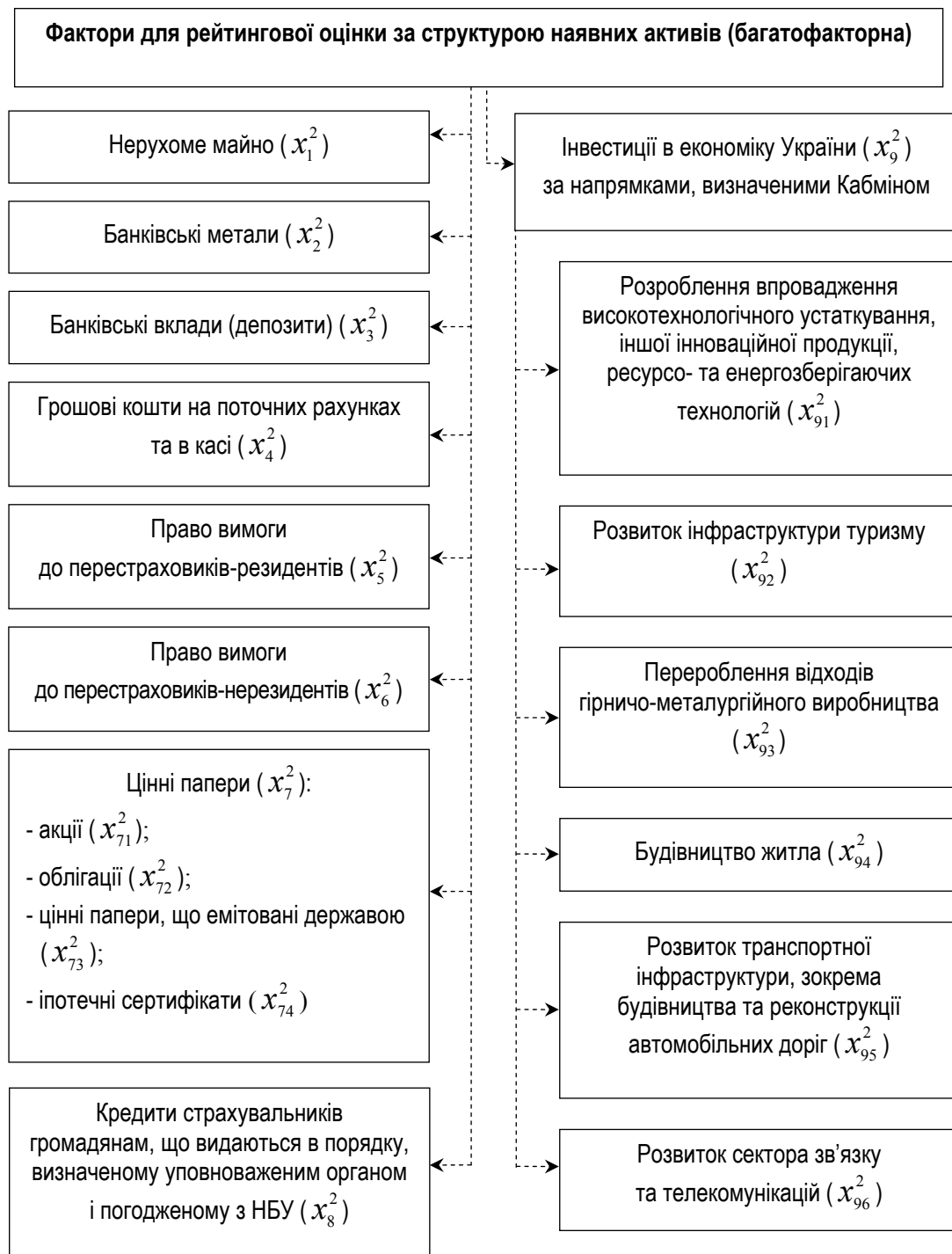


Рис. 1.21. Фактори, які впливають на рейтингову оцінку за структурою наявних активів



Рис. 1.22. Фактори, що впливають на рейтингову оцінку за видами страхування КАСКО та ОСАГО

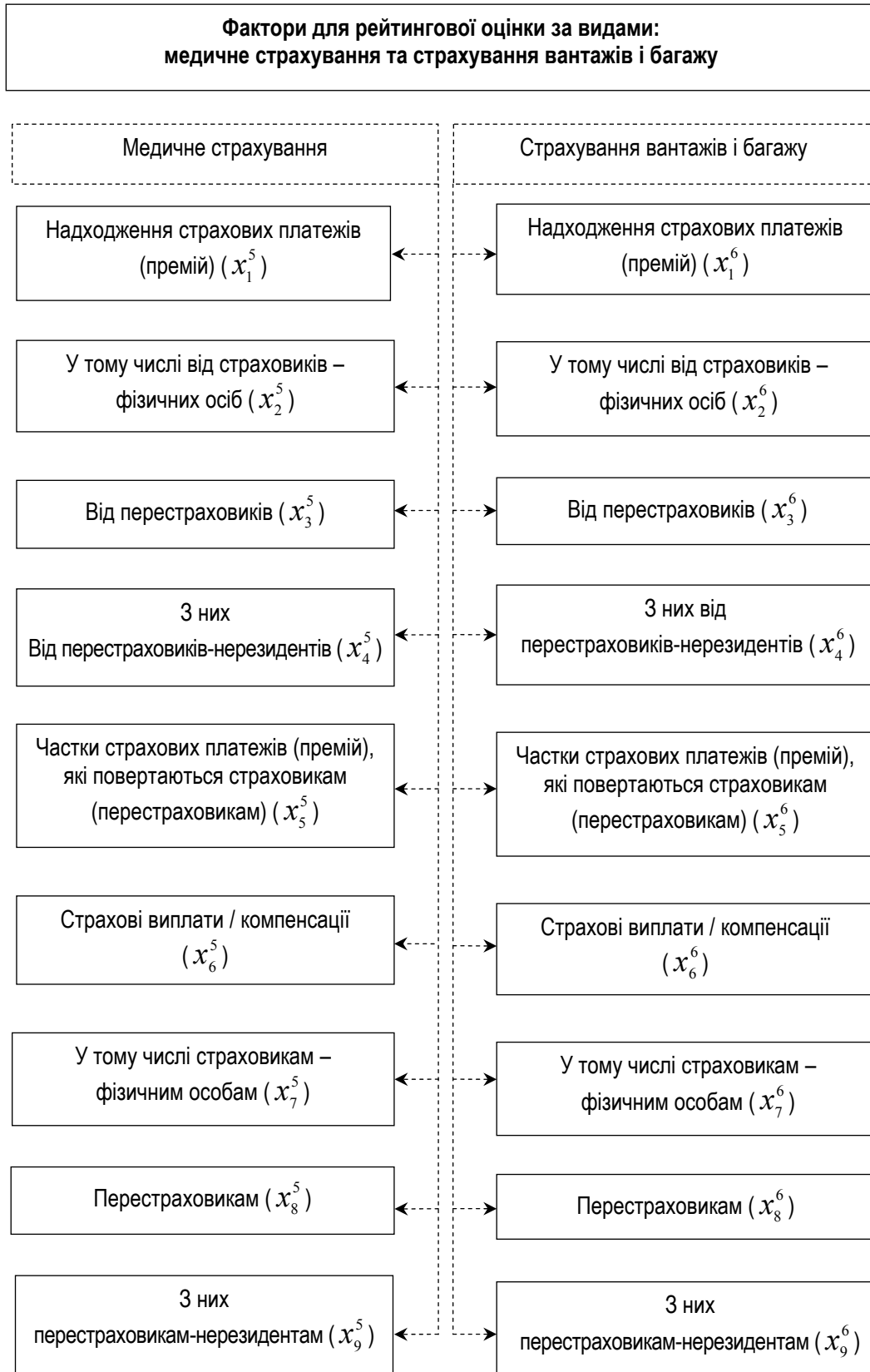


Рис. 1.23. Фактори, що впливають на рейтингову оцінку за видами: медичне страхування та страхування вантажів і багажу

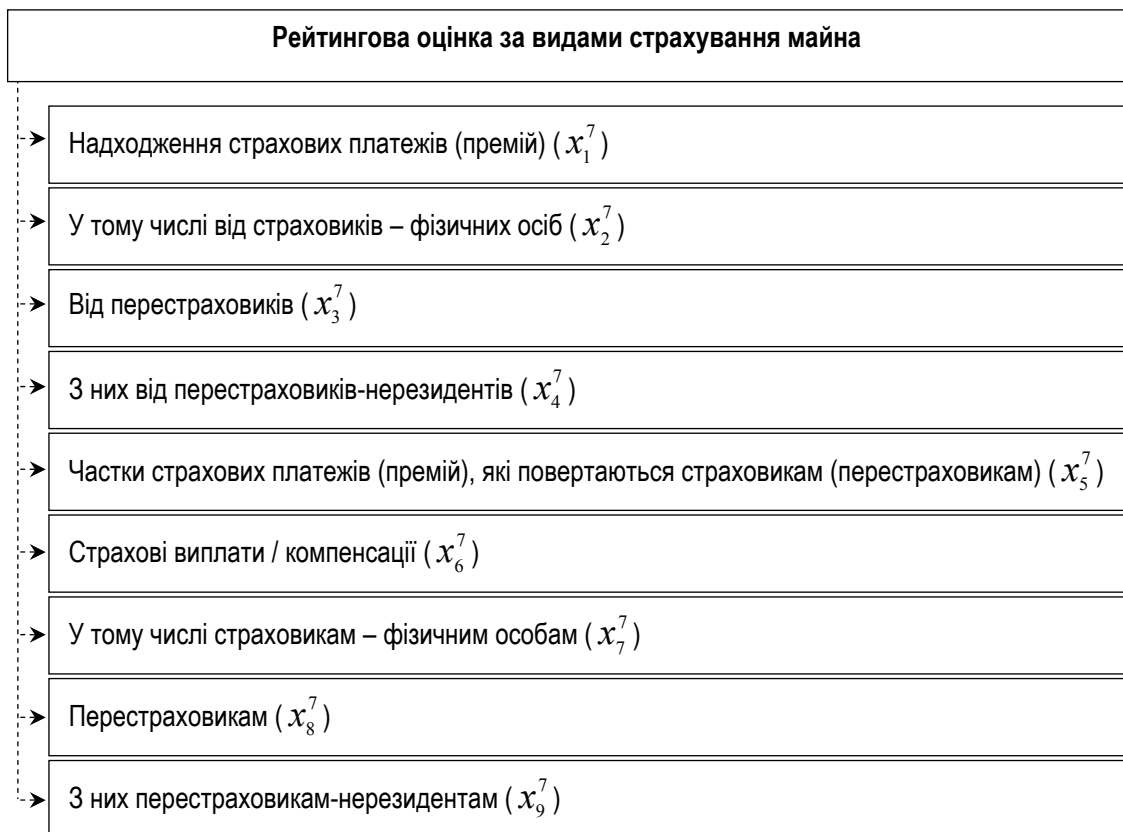


Рис. 1.24. Показники рейтингової оцінки за такими видами: медичне страхування та страхування вантажів і багажу

Таблиця 1.9

Загальні показники рейтингової оцінки

Позначення	Показник
x_1^8	Доходи
x_2^8	Середня вартість активів компанії
x_3^8	Витрати страхових компаній
x_4^8	Інші власні кошти
x_5^8	Страхові резерви
x_6^8	Загальна сума страхових внесків, що надійшли
x_7^8	Прибуток
x_8^8	Резервний фонд
x_9^8	Навантаження
x_{10}^8	Обсяг ризиків
x_{11}^8	Середньорічне значення сформованих страхових резервів

Позначення	Показник
x_{12}^8	Страхова премія – нетто-перестраховання
x_{13}^8	Інвестиційні активи та кошти на рахунках
x_{14}^8	Страхова премія, передана у перестраховання
x_{15}^8	Зароблена страхова премія
x_{16}^8	Оборотний капітал
x_{17}^8	Нерозподілений прибуток
x_{18}^8	Ринкова вартість акцій
x_{19}^8	Вартість балансових зобов'язань

1.5. Побудова рейтингу страхових компаній на основі прикладного статистичного аналізу, байєсівського та інших методів

Розглянемо аналіз рейтингу надійності страхових організацій методом прикладного статистичного аналізу. Згідно з даною методикою формується набір показників, які характеризують діяльність страхової компанії:

$$K_1 = \frac{x_7^8}{x_9^8 - x_3^8}; K_2 = \frac{x_7^8}{x_3^1}; K_3 = \frac{x_7^8}{x_{11}^1}; K_4 = \frac{x_7^8}{x_8^8}; K_5 = \frac{x_7^8}{x_3^8}; K_6 = \frac{x_7^8 + x_8^8}{x_{10}^8};$$

$$K_7 = \frac{x_9^8}{x_8^8}; K_8 = \frac{x_9^8}{x_3^1}.$$

Кожному із зазначених показників на основі експертної оцінки виставляються вагові коефіцієнти: $K_1 = 20$; $K_2 = 16$; $K_3 = 14$; $K_4 = 13$; $K_5 = 12$; $K_6 = 11$; $K_7 = 9$; $K_8 = 5$. На основі отриманих значень 8-ми показників за всією множиною страхових компаній, для яких проводиться визначення рейтингової оцінки, визначаються ранги страхових компаній від найменшого (ранг 1) до найбільшого (ранг 8). Формування рейтингової оцінки проводиться за такою формулою:

$$R_k = \sum_{i=1}^8 R_i K_i, \quad (1.4)$$

де R_k – рейтингова оцінка страхової компанії;
 R_i – ваговий коефіцієнт i -го рангу;
 K_i – ваговий коефіцієнт i -го показника.

На основі набраних балів кожною страховою компанією виділяють три групи страхових компаній за фінансовою стійкістю: перша – більше 70 балів; друга – від 50 до 70 балів; третя – до 50 балів.

Для розрахунку рейтингу використовуємо статистичну звітність, яка надається страховими компаніями в державний наглядовий орган, Управління статистики та Державну податкову інспекцію. Наведемо таблицю співвідношення розрахункових та статистичних показників у табл. 1.10.

Таблиця 1.10

**Перехід від умовних позначень до кодів рядків звітності
страхових компаній**

Показник	Код рядків звітності
x_3^1, x_1^8, x_6^8	$\sum_i 010$
x_2^1, x_2^8	Всього активів
x_{41}^1	$\sum_i (021 + 025)$
x_{42}^1	$\sum_i 028$
x_3^8	$\sum_i (130 + 140 + 150 + 160)$
x_4^8	Інші активи
x_5^8	$\sum_i (050 + 080)$
x_7^8	$\sum_i (010 - 100)$
x_{12}^1	$\sum_i (130 + 140)$
x_8^8	$\sum_i (050 + 070)$
x_{11}^1	$\sum_i 100$

Автором роботи [8] пропонується методика присвоєння експрес-рейтингу страховика на базі адаптації методики CAMEL. У цілому основні риси системи адаптованої методики CAMEL можна охарактеризувати таким чином:

- являє собою стандартизовану рейтингову систему, застосовувану в сучасних умовах відповідними відомствами для нагляду за діяльністю страховика;

- включає найважливіші компоненти стійкості страхової компанії, а саме: достатність капіталу (C), якість активів (A), менеджмент страхової компанії (M), прибутковість (E), ліквідність (L);
- для аналізу кожного компонента системи використовується група показників, що характеризують фінансову стійкість страховиків;
- оцінка діяльності страхової компанії за зазначеними вище напрямками, а також у цілому здійснюється за п'ятибальною системою.

Для адаптації методики CAMEL до визначення рейтингу страхових компаній використовують такі п'ять основних показників:

1) забезпеченість страховими резервами:

$$P_1 = \frac{x_{11}^8}{x_{12}^8},$$

де x_{11}^8 – середньорічне значення сформованих страхових резервів;
 x_{12}^8 – страхова премія – нетто-перестраховання;

2) відповідність суми інвестиційних активів обсягам страхових резервів і власного капіталу:

$$P_2 = \frac{x_{13}^8}{x_5^8 + x_1^1},$$

де x_{13}^8 – інвестиційні активи та кошти на рахунках;
 x_5^8 – страхові резерви;
 x_1^1 – власний капітал;

3) коефіцієнт надійності:

$$P_3 = \sqrt[3]{K_l \cdot K_{nl} \cdot K_R^k},$$

де K_l – коефіцієнт ліквідності;
 K_{nl} – коефіцієнт платоспроможності;
 K_R^k – коефіцієнт рентабельності капіталу;

4) рівень покриття власними коштами зобов'язань зі страхування в цілому:

$$P_4 = \frac{x_1^1}{x_5^8},$$

де x_1^1 – розмір власних коштів;
 x_5^8 – сформовані резерви (без врахування частки перестраховальників);

5) участь перестраховальників у заробленій премії:

$$P_5 = \frac{x_{14}^8}{x_{15}^8},$$

де x_{14}^8 – страхова премія, передана у перестраховування;

x_{15}^8 – зароблена страхова премія.

Розглянемо запропоновану в таблиці 1.11 п'ятибальну систему.

Таблиця 1.11

П'ятибальна система методики CAMEL

Кількість балів	Обґрунтування значення
1	Відповідає нормативним вимогам або оптимальним значенням
2	Очікується деяке погіршення аналізованого показника, однак на фінансовій стійкості це не відображується
3	У цілому значення показника є допустимим, однак отримання таких значень у динаміці може призвести до втрати фінансової стійкості в майбутньому
4	Дуже низьке або високе значення показника
5	Значення показника не відповідає вимогам законодавства або свідчить про потенційно низьку фінансову стійкість

Модель Альтмана – модель, яка використовується для оцінки кредитоспроможності суб'єктів підприємництва [9]. Модель подана у лінійному вигляді як залежність основних п'яти балансових показників, які виявилися статистично значущими з 22-х розглянутих:

$$R = 1,2x_1 + 1,4x_2 + 3,3x_3 + 0,6x_4 + 0,999x_5,$$

$$\text{де } x_1 = \frac{x_{16}^8}{x_2^1}; \quad x_2 = \frac{x_{17}^8}{x_2^1}; \quad x_3 = \frac{x_7^8}{x_2^1}; \quad x_4 = \frac{x_{18}^8}{x_{19}^8}; \quad x_5 = \frac{x_3^1}{x_2^1}.$$

Граничними значеннями функції моделі Альтмана є:

- 1,81 – за умови настання дефолту;
- –2,99 – за умови виконання зобов'язань.

Одним з перспективних методів побудови рейтингової оцінки страхових компаній є байєсівський аналіз [10]. Перевага даного методу рейтингової оцінки полягає в тому, що дозволяє:

- розрахувати імовірність справедливості гіпотези в умовах, коли на основі спостережень відома лише деяка частина інформації про подію, оскільки дуже часто у суб'єктів господарювання немає можливості отримати об'єктивну інформацію про фінансовий стан своїх партнерів страхових компаній;

- більш точно перерахувати імовірність стійкості страхової компанії, беручи до уваги як вже відому інформацію, так і дані нових спостережень.

Сутність пропонованої методики рейтингової оцінки страхових організацій полягає в одержанні інформації про відповідність діяльності певної страхової компанії комплексу показників, що відображають стійкість страхової компанії, і розрахунку на основі такої інформації ймовірності стійкості (надійності), що є найбільш інформативним загальним показником рейтингової оцінки.

Для визначення індикативних показників рейтингової оцінки страхових компаній було проаналізовано складові балансу (форма 1).

На основі аналізу даних статистичної звітності страховиків пропонується сформувані фінансові показники, за якими визначається рейтингова оцінка страхових компаній.

Пропонується сформувані таку систему базових показників:

- частка валових надходжень страхових платежів у сумарних активах

$$X_1 = \frac{x_3^1}{x_2^1};$$

- співвідношення сплаченого статутного капіталу та сумарних активів

$$X_2 = \frac{x_1^1}{x_2^1};$$

- частка страхових платежів, які повертаються страхувальникам ($X_3 = x_{41}^1$);

- частка страхових платежів, які повертаються перестраховикам ($X_4 = x_{42}^1$);

- коефіцієнт фінансової стабільності страхової компанії $X_5 = \frac{x_1^8 + x_2^8}{x_3^8}$;

- коефіцієнт фінансової стійкості страхової компанії $X_6 = \frac{x_1^1 + x_4^8 + x_5^8}{x_6^8}$;

- $X_7 = \frac{x_7^8}{x_3^8}$; $X_8 = \frac{x_7^8}{x_{12}^1}$; $X_9 = \frac{x_7^8}{x_8^8}$; $X_{10} = \frac{x_7^8}{x_3^8}$; $X_{11} = \frac{x_3^1}{x_{11}^1}$ [11],

де x_3^1 – валові надходження страхових платежів;

x_2^1 – сумарні активи;

x_1^1 – сплачений статутний фонд;

x_1^8 – доходи;

x_2^8 – середня вартість активів компанії;

- x_3^8 – витрати страхової компанії;
- x_4^8 – інші власні кошти;
- x_5^8 – страхові резерви;
- x_6^8 – загальна сума страхових внесків, що надійшли;
- x_7^8 – прибуток;
- x_{12}^1 – витрати, пов'язані з укладанням та пролонгацією договорів страхування і перестраховування;
- x_8^8 – резервний фонд;
- x_{11}^1 – середньорічне значення сформованих страхових резервів.

Щодо методики визначення рейтингової оцінки страхових компаній на основі застосування формули Байєса, то вона передбачає такі кроки.

Крок перший – формування та розрахунок показників, що характеризують стійкість (надійність) страхових організацій.

Крок другий – визначення бінарних характеристик на основі співвідношення значень отриманих показників та допустимих значень по відповідній сукупності показників: якщо відповідний показник лежить в допустимих межах для певної групи, ставиться 1, в іншому випадку – 0 [12].

Оскільки страхові компанії в загальній сукупності не є порівнюваними між собою, тобто сукупність не є однорідною, ми вважаємо за доцільне поділити їх на групи, однорідні за показником загальної суми активів. Для цього в сукупності визначається середній розмір активів, який і поділяє страхові компанії на 2 групи. У кожній із зазначених груп знаходимо середні значення. На основі отриманих даних у чотирьох групах страхових компаній проводимо визначення рейтингової оцінки.

Для кожного показника визначаємо середнє значення по кожній виділеній за обсягами активів групі страхових компаній:

$$X_{cp_j} = \frac{\sum_i A_{ck_{ij}}}{K_{ck_j}}, \quad (1.5)$$

де X_{cp_j} – середнє значення показника по $j = 1 \div 4$ – групі страхових компаній;

$\sum_i A_{ck_{ij}}$ – загальна сума значень показника по $j = 1 \div 4$ – групі страхових компаній;

K_{ck_j} – загальна кількість страхових компаній по $j = 1 \div 4$ – групі страхових компаній.

Для визначення бінарних характеристик за кожним показником по кожній страховій компанії певної групи $j = 1 \div 4$ скористаємось формулою:

$$X_{bin_j} \begin{cases} = 1, X_j > X_{cp_j} \\ = 0, X_j < X_{cp_j} \end{cases}, \quad (1.6)$$

де X_{bin_j} – бінарні характеристики по кожній страховій компанії певної групи $j = 1 \div 4$;

X_j – значення показника по кожній страховій компанії певної групи $j = 1 \div 4$;

X_{cp_j} – середнє значення частки фінансових операцій, зареєстрованих за ознаками внутрішнього фінансового моніторингу по $j = 1 \div 4$ – групі страхових компаній.

Крок третій – визначення рейтингової оцінки на основі використання формули Байєса як імовірності виконання страховою компанією показників, що характеризують її стійкість. На основі отриманої рейтингової оцінки визначаються групи рейтингів страхових компаній.

Розглянемо сутність методики розрахунку імовірності виконання страховою компанією показників, що характеризують її стійкість, з використанням формули Байєса [10]. Імовірність стійкості страхової компанії при умові, що про неї ми можемо отримати певний набір характеристик – $P_C(H1)$, ($P_C(H2)$ – коли страхова компанія є нестійкою), $C = (c_1, c_2, c_3, c_4, c_5, c_6, c_7, c_8, c_9, c_{10}, c_{11})$.

$$\text{За теоремою Байєса } P_C(H1) = \frac{P(H1)P_{H1}(C)}{P(C)}.$$

$$\begin{aligned} P_C(H1) &= \frac{P(H1) \cdot P_{H1}(C)}{P(C)} = \frac{P(H1) \cdot p_{H1}(C)}{\sum_{i=1}^2 P(Hi) \cdot P_{Hi}(C)} = \\ &= \frac{P(H1) \cdot P_{H1}(C)}{p(H1) \cdot p_{H1}(C) + p(H2) \cdot p_{H2}(C)} = \frac{1}{1 + \frac{P(H2) \cdot P_{H2}(C)}{P(H1) \cdot P_{H1}(C)}}. \end{aligned}$$

$$P(H1) = y_i, P(C) = h_i,$$

де $y_i (i = 1 \div n)$ – імовірність стійкості страхової компанії при настанні події $C_i (i = 1 \div n)$ – отримання характеристики i ;

b_i – імовірність події C_i для стійкої страхової компанії;

g_i – коли страхова компанія є нестійкою, то отримаємо:

$$\frac{P(H2) \cdot p_{H2}(C)}{P(H1) \cdot p_{H1}(C)} = \frac{P(H2)}{P(H1)} \cdot \frac{\prod_{i=1}^n P_{H2}(Ci)}{\prod_{i=1}^n P_{H1}(Ci)} = \frac{P(H2)}{P(H1)} \cdot \prod_{i=1}^n \frac{P_{H2}(Ci)}{P_{H1}(Ci)} =$$

$$= \frac{P(H2)}{P(H1)} \prod_{i=1}^n \left(\frac{b_i}{g_i} \right)^{Ci} \left(\frac{1-b_i}{1-g_i} \right)^{1-Ci} = \frac{1-y_i}{y_i} \prod_{i=1}^n \left(\frac{b_i}{g_i} \right)^{Ci} \left(\frac{1-b_i}{1-g_i} \right)^{1-Ci}.$$

Отже, імовірність стійкості страхової компанії за умови, що про неї ми можемо отримати певний набір характеристик, розраховується за формулою:

$$P_C(H1) = \frac{1}{1 + \frac{1-y_i}{y_i} \prod_{i=1}^4 \left(\frac{b_i}{g_i} \right)^{Ci} \left(\frac{1-b_i}{1-g_i} \right)^{1-Ci}}. \quad (1.7)$$

За наведеною вище методикою визначимо рейтингові оцінки 115 страхових компаній України за такими показниками: всього активів; основні засоби; довгострокові фінансові інвестиції; поточні фінансові інвестиції; грошові кошти; інші активи.

Для формування однорідних 4-х груп страхових компаній визначимо інтервали значень загальних активів (межі інтервалів – середні значення сукупності першої і другої груп, які утворені діленням всієї сукупності середнім значенням), які визначатимуть приналежність кожної страхової компанії до певної групи:

- 1 група – обсяг активів від 351 330 тис. грн.;
- 2 група – обсяг активів від 137 351 до 351 330 тис. грн.;
- 3 група – обсяг активів від 51 237 до 13 7351 тис. грн.;
- 4 група – обсяг активів до 51 237 тис. грн.

Для кожного показника у відповідній групі визначимо середні значення, наведені в табл. 1.12.

Таблиця 1.12

**Середні значення показників
однорідних груп страхових компаній**

Однорідна група	Всього активів	Основні засоби	Довгострокові фінансові інвестиції	Поточні фінансові інвестиції	Грошові кошти	Інші активи
1	734 695,2	39 682,47	155 389	124 230,4	111 390,7	304 002,8
2	207 567,4	19 701,63	5 0019,6	33 635,84	70 325,26	33 885,05
3	90 836,26	4 371,697	37 457,82	6 927,245	24 183,38	17 896,12
4	24 568,94	2 217,294	7 671,271	2 233,392	8 109,871	4 337,114

На основі використання даних таблиці 1.12 сформуємо бінарні характеристики виконання поставлених вимог стійкості страхових компаній (додаток Г). За формулою (1.7) розраховуємо рейтингові оцінки страхових компаній, зображені на рис. 1.13 (додаток Д).

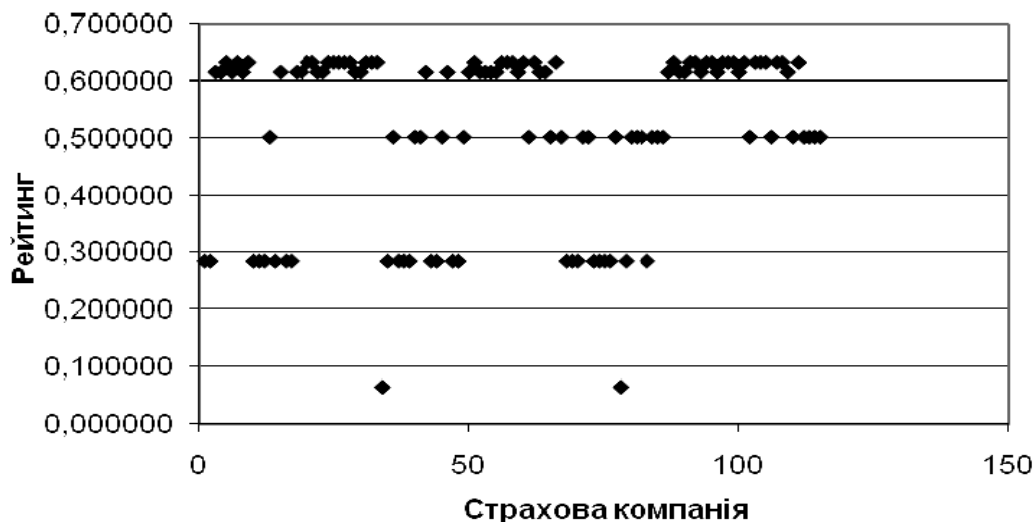


Рис. 1.13. Рейтингова оцінка страхових компаній

1.6. Рейтингова оцінка регіонального страхового ринку

Аналіз розвитку регіонального страхового ринку базується на рейтинговій оцінці з використанням таких показників, як кількість страхових організацій у регіоні; надходження страхових платежів зі страхування й перестраховування; виплати страхових сум і страхових відшкодувань зі страхування й перестраховування; надходження страхових платежів від страхування; частка страхових виплат у страхових преміях; частка страхових премій, які передані в перестраховування [13]. З метою забезпечення порівнянності показників проводиться їх уніфікація. Так, для показників-стимуляторів використовується така формула:

$$x_{ij} = \frac{\tilde{x}_{ij} - \tilde{x}_{j\min}}{\tilde{x}_{j\max} - \tilde{x}_{j\min}} N, \quad (1.8)$$

а для показників-дестимуляторів використовується формула

$$x_{ij} = \frac{\tilde{x}_{j\max} - \tilde{x}_{ij}}{\tilde{x}_{j\max} - \tilde{x}_{j\min}} N, \quad (1.9)$$

де x_{ij} – i -те значення j -го вихідного уніфікованого показника $X_j (i = \overline{1, N}, j = \overline{1, m})$;

N – кількість спостережень за вихідним показником X_j , m – кількість вихідних показників);
 \hat{x}_{ij} – i -те значення j -го вихідного неуніфікованого показника;
 $\hat{X}_j; \hat{x}_{j\min}$ – мінімальне значення j -го вихідного неуніфікованого показника;
 $\hat{X}_j; \hat{x}_{j\max}$ – максимальне значення j -го вихідного неуніфікованого показника \hat{X}_j .

Розрахунок узагальненого показника Y здійснюється за формулою

$$Y = \sum_{j=1}^m w_j X_j, \quad (1.10)$$

де w_j – коефіцієнт ваги, з якою j -та уніфікована ознака \hat{X}_j враховується при обчисленні узагальненого показника. Значення коефіцієнтів ваги w_j пропонується розраховувати методом модифікованої головної компоненти.

За наведеною вище методикою визначимо рейтингові оцінки областей України з точки зору характеристики внутрішнього страхового ринку за такими показниками: кількість філій страхових компаній по областях; кількість дирекцій по областях; кількість відділень по областях; кількість представництв по областях; страхові платежі; страхові виплати [14].

Для формування однорідних 4-х груп областей визначимо інтервали значень за показником співвідношення виплат до надходжень страхових компаній певної області (межі інтервалів – середні значення сукупності першої і другої груп, які утворені діленням всієї сукупності середнім значенням), які будуть визначати приналежність кожної області до певної групи:

- 1 група – обсяг активів від 351,3 тис. грн.;
- 2 група – обсяг активів від 300,3 до 351,3 тис. грн.;
- 3 група – обсяг активів від 265,2 до 300,3 тис. грн.;
- 4 група – обсяг активів до 265,2 тис. грн.

Для кожного показника у відповідній групі визначимо середні значення, наведені в табл. 1.13.

Таблиця 1.13

**Структурні підрозділи страховиків у розрізі областей
та показники діяльності за 2006-2008 рр.**

Місцезнаходження (область)	Кількість філій по областях	Кількість дирекцій по областях	Кількість відділень по областях	Кількість представництв по областях	Страхові платежі (премії, внески), млн. грн.	Страхові виплати та страхові відшкодування, млн. грн.	Рейтингова оцінка	Кількість страхових компаній у 2006 р.	Кількість страхових компаній у 2008 р.
Вінницька	36	6	16	6	70,7	19,9	2	-	-
Волинська	47	6	19	6	62,6	14,2	1	-	-
Дніпропетровська	108	13	21	15	276,5	80,1	2	23	26
Донецька	102	21	27	13	424,7	128,4	2	26	24
Житомирська	29	6	14	5	56,4	14,8	2	-	-
Закарпатська	34	7	17	7	80,5	27,9	2	-	-
Запорізька	70	13	31	8	171,0	58,1	2	16	17
Івано-Франківська	37	4	21	7	62,7	18,8	1	4	3
Київська	39	1	33	2	68,7	28,7	1	11	2
Кіровоградська	23	5	8	6	54,8	15,2	2	-	-
м. Київ	96	17	44	10	1001,4	399,7	2	252	332
Луганська	70	7	17	11	126,8	33,7	3	4	4
Львівська	68	9	37	9	183,0	58,4	2	6	5
Миколаївська	34	7	10	5	88,4	25	2	3	3
Одеська	52	8	26	11	207,2	72,7	4	21	19
Полтавська	43	6	20	9	78,9	22,1	1	5	4
Рівненська	37	7	26	6	55,9	13,5	1	3	3
Сумська	26	6	18	5	47,7	11,9	2	1	1
Тернопільська	34	5	20	6	53,1	13,4	1	2	1
Харківська	59	9	35	8	164,6	55,4	2	22	24
Херсонська	28	7	20	6	58,4	21,7	2	-	-
Хмельницька	42	4	24	8	60,7	17	1	-	-
Черкаська	45	6	28	6	63,3	23,1	1	2	2
Чернівецька	28	4	16	3	35,0	8,3	2	-	-
Чернігівська	52	6	22	3	50,2	14,3	1	3	2
Автономна Республіка Крим	67	15	28	8	141,0	32,6	2	5	5
у т.ч. м. Севастополь	14	5	5	2	33,3	10,5	2	3	3
Всього	1 306	205	598	189	3 744,2	1 228,9	×	412	480

На основі використання даних таблиці 1.14 сформуємо бінарні характеристики виконання поставлених вимог (додаток Е).

Таблиця 1.14

Середні значення показників по однорідних групах областей

Група областей	Кількість філій по областях	Кількість дирекцій по областях	Кількість відділень по областях	Кількість представництв по областях	Страхові платежі (премії, внески), млн. грн.	Страхові виплати та страхові відшкодування, млн. грн.
1	54,33	8,33	32,33	6,00	376,17	150,03
2	48,86	8,14	25,57	7,29	128,99	43,73
3	53,00	8,00	18,78	8,00	129,73	37,87
4	42,25	7,00	19,75	6,25	72,31	17,80

За формулою (1.7) розраховуємо рейтингові оцінки областей (додаток Ж), наведені на рис. 1.25.

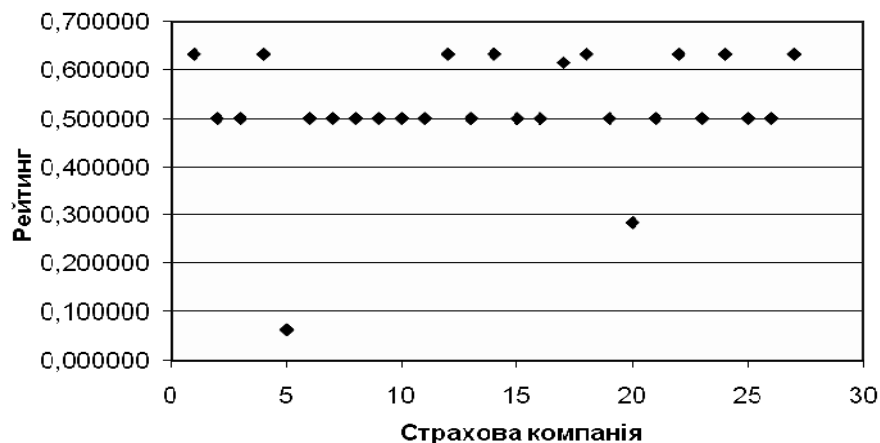


Рис. 1.25. Рейтингова оцінка регіонів

Отже, використання байєсівського аналізу для визначення надійності (стійкості) страхових компаній є ефективним економіко-математичним методом підвищення якості нагляду за страховим ринком України, дозволяє виявити приховані недоліки в роботі страхових компаній, провести групування за рівнем стійкості, а головне – отримати числові характеристики рівня стійкості страхових компаній на відміну від традиційних методів, які дають лише описову характеристику. Але виникає необхідність постійного корегування даного методу відповідно до потреб поточної економічної ситуації.

РОЗДІЛ 2

ЗАСТОСУВАННЯ ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНОГО АПАРАТА ПРИ РОЗРАХУНКАХ ТАРИФНИХ СТАВОК В ЕКОЛОГІЧНОМУ СТРАХУВАННІ

Розробка системи страхових тарифів при екологічному страхуванні може стати стимулюючим фактором для впровадження на підприємствах кращих технологій і проведення попереджувальних природоохоронних заходів. Тарифні ставки з екологічного страхування не можуть бути встановлені єдиними не тільки для цілих галузей, але й для групи схожих підприємств. Те ж саме стосується і лімітів відповідальності щодо прийнятих страховиком ризиків забруднення навколишнього середовища. Використання підвищувальних і понижуючих коефіцієнтів залежно від рівня небезпеки підприємства, ступеня його готовності з метою запобігання випадків заподіяння шкоди навколишньому природному середовищу, локалізації нанесеного збитку, відсутності або наявності страхових випадків, що відбулися в період дії попереднього договору страхування, також може стимулювати розвиток страхування у сфері природокористування.

Доцільно закріпити диференційований підхід до страхувальників при визначенні страхової суми, виходячи з якої встановлюється розмір страхових внесків і страхових виплат при настанні страхового випадку. Причому тут необхідно враховувати не тільки специфіку й обсяг виробництва, але і найважливіше з точки зору охорони навколишнього середовища – діяльність страхувальника щодо зниження ризику нанесення збитку природі. В іншому випадку страхувальникові, що здійснює природоохоронні заходи, впроваджує ресурсозберігаючі технології, безвідхідне виробництво, встановлює сучасні очисні споруди, буде не вигідно страхувати своє підприємство від екологічних ризиків, тому що його витрати щодо зниження екологічного ризику будуть вищими, ніж у подібного за обсягом і характером діяльності підприємства, яке не реалізовує заходи щодо зниження екологічного ризику.

Одним з найважливіших невирішених питань є питання нормативно-методичного забезпечення оцінки шкоди навколишньому середовищу. Існуюча методична база оцінки збитку слабо пов'язана з проведеними ринковими реформами і відносинами власності, що склалися.

Відсутність у більшості документів правового статусу, комплексності в розрахунках збитків не дозволяє використовувати існуючі на даний момент часу методичні документи.

Все вищевикладене суттєво ускладнює запровадження страхування екологічних ризиків в практику страхової справи. Надалі розглянемо, якою може бути процедура розрахування тарифних ставок в екологічному страхуванні. Для цього у графічному вигляді зобразимо, яким чином можна об'єднати екологічні ризики й витрати, обумовлені даними ризиками (рис. 2.1), і фактори, які слід враховувати при екологічному страхуванні і які формують фонову компоненту потенційного збитку від порушення навколишнього природного середовища (табл. 2.1).

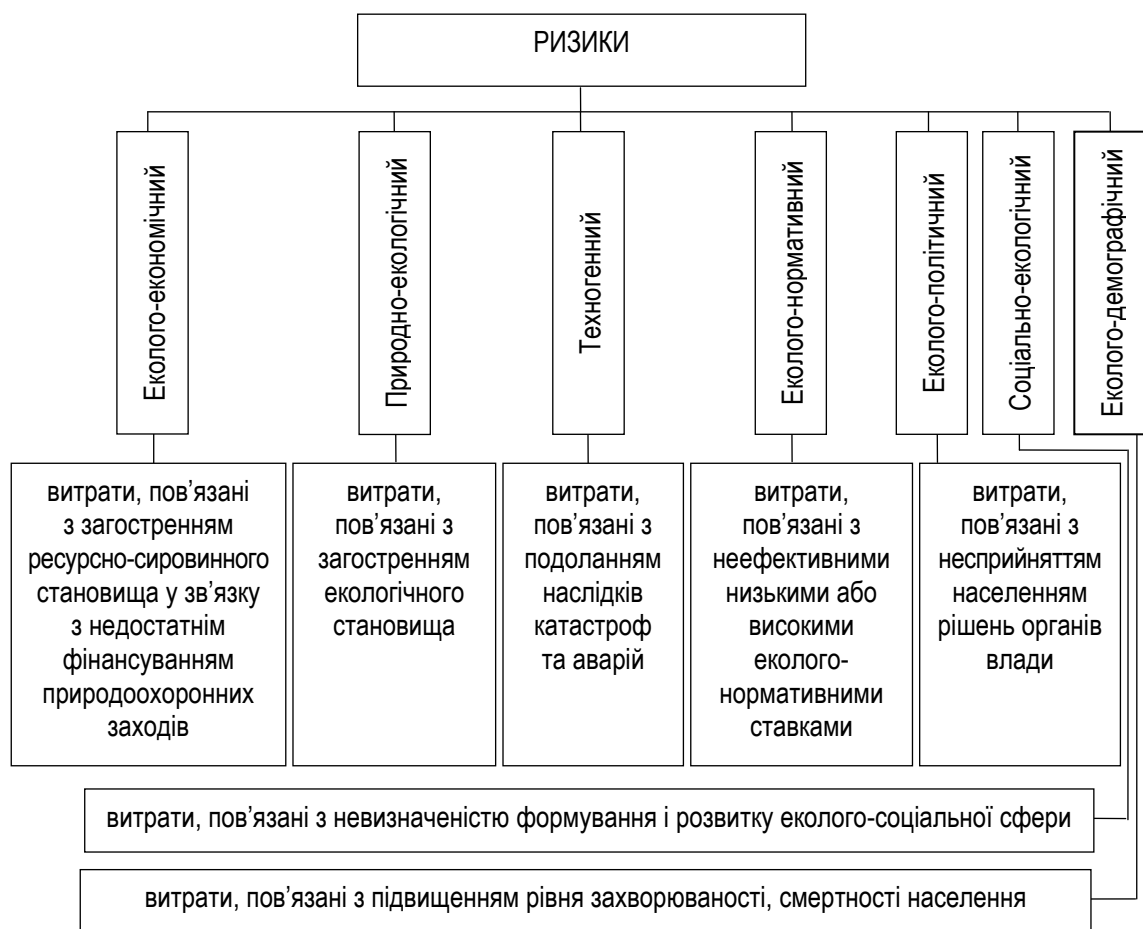


Рис. 2.1. Витрати залежно від виду ризику

Таблиця 2.1

Ризики, які враховуються при екологічному страхуванні

Фактори, які формують фонову компоненту екологічного страхування	Умовне позначення
Збитки від надзвичайних ситуацій природного характеру	Y1
Збитки від надзвичайних ситуацій техногенного характеру	Y2
Страхування від нещасних випадків	X1
Медико-екологічне страхування (безперервне страхування здоров'я)	X2
Страхування "екологічної компоненти" здоров'я на випадок хвороби	X3
Страхування від вогневих ризиків та ризиків стихійних явищ	X4
Страхування медичних витрат, пов'язаних з техногенними аваріями	X5
Особисте страхування медичних і фармацевтичних працівників на випадок інфікування вірусом імунодефіциту людини при виконанні ними службових обов'язків	X6
Особисте страхування працівників відомчої та сільської пожежної охорони та членів добровільних пожежних дружин (команд)	X7
Страхування життя та здоров'я спеціалістів ветеринарної медицини	X8
Страхування врожаю с/г культур і багаторічних насаджень державними с/г підприємствами, врожаю зернових культур і цукрових буряків с/г підприємствами всіх форм власності	X9
Страхування цивільної відповідальності оператора ядерної установки за ядерну шкоду, яка може бути заподіяна внаслідок ядерного інциденту	X10
Страхування цивільної відповідальності суб'єктів господарювання за шкоду, яку може бути заподіяно пожежами та аваріями на об'єктах підвищеної небезпеки	X11
Страхування цивільної відповідальності інвестора, в тому числі за шкоду, заподіяну довкіллю, здоров'ю людей, за угодою про розподіл продукції, якщо інше не передбачено такою угодою	X12
Страхування медичних та інших працівників державних і комунальних закладів охорони здоров'я та державних наукових установ (крім тих, які працюють в установах і організаціях, що фінансуються з Державного бюджету України) на випадок захворювання на інфекційні хвороби, пов'язаного з виконанням ними професійних обов'язків в умовах підвищеного ризику зараження збудниками інфекційних хвороб	X13
Страхування відповідальності експортера та особи, яка відповідає за утилізацію небезпечних відходів, щодо відшкодування шкоди, яку може бути заподіяно здоров'ю людини, власності та навколишньому природному середовищу під час транскордонного перевезення та утилізації небезпечних відходів	X14
Страхування персоналу ядерних установок, джерел іонізуючого випромінювання, а також державних інспекторів безпосередньо на ядерних установках від ризику негативного впливу іонізуючого випромінювання на їхнє здоров'я за рахунок коштів ліцензіатів	X15
Страхування відповідальності суб'єктів перевезення небезпечних вантажів на випадок настання негативних наслідків при перевезенні небезпечних вантажів	X16
Страхування ліній електропередач та перетворюючого обладнання передавачів електроенергії від пошкодження внаслідок впливу стихійних лих або техногенних катастроф та від протиправних дій третіх осіб	X17
Страхування відповідальності виробників (постачальників) продукції тваринного походження, ветеринарних препаратів, субстанцій за шкоду, заподіяну третім особам	X18

Розглянемо формування тарифної ставки при екологічному страхуванні для періоду $t + 1$. Як доповнення до нетто-ставки (T) будемо розраховувати ризикову надбавку (PH). Припустимо, що для формування резервного фонду відшкодування залучають не всі засоби, сформовані в результаті отримання страхових внесків, а суму $q_t U_t$ (q_t – норма накопичення, тобто частка грошових коштів, що спрямовуються на формування резервного фонду). Величина $(1 - q_t)U_t$ являє собою поточні витрати (аквізиційні, інкасаційні, ліквідаційні, організаційні, управлінські).

Ставку податків при екологічному страхуванні позначимо H_{t+1} .

Нехай процес реалізації декількох етапів (циклів) страхування екологічних ризиків відбувається за схемою, яка подана на рис. 2.2.

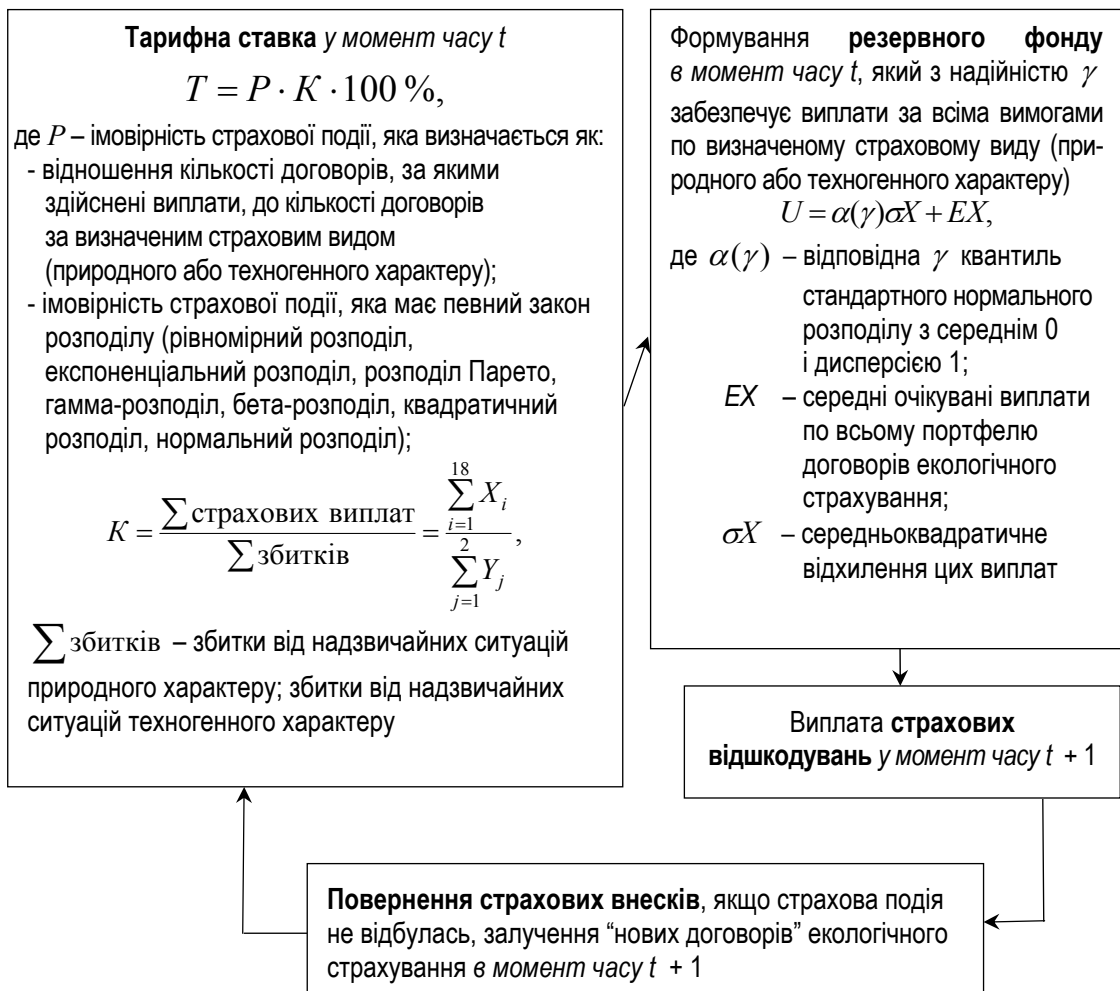


Рис. 2.2. Процедура формування тарифної ставки при екологічному страхуванні

Страхові компанії сплачують 3 % від валових премій (валового доходу), за винятком перестраховування у резидентів, а також 2 % з іншого доходу (наприклад, прибуток з депозитів, посередницькі послуги, інвестиційний прибуток тощо). З прийняттям Податкового кодексу планується ввести ставку податку 25 % з прибутку до оподаткування.

Позначимо повернення страхових внесків, якщо певна страхова подія не відбулась через Π_{t+1} , а виплату страхових відшкодувань через B_{t+1} .

Відповідно до вищезазначених позначень отримаємо, що тарифна ставка при екологічному страхуванні формується таким чином для періоду $t + 1$:

$$T_{t+1} = T_t + PH \cdot T_t + (1 - q_t)(U_t - \Pi_{t+1} - B_{t+1} - H_{t+1}), \quad (2.1)$$

- де T_{t+1} – брутто-ставка при екологічному страхуванні;
 T_t – нетто-ставка при екологічному страхуванні;
 PH – ризикова надбавка;
 q_t – норма накопичення, тобто частка грошових коштів, що спрямовуються на формування резервного фонду;
 U_t – резервний фонд;
 $(1 - q_t)U_t$ – витрати на ведення страхової справи (аквізиційні, інкасаційні, ліквідаційні, організаційні, управлінські);
 Π_{t+1} – повернення страхових внесків, якщо певна страхова подія не відбулась;
 B_{t+1} – виплата страхових відшкодувань;
 H_{t+1} – ставка податків при екологічному страхуванні.

Отже, тарифну ставку при екологічному страхуванні можна подати у вигляді лінійної залежності:

$$T_{t+1} = aT_t + b, \quad (2.2)$$

- де $a = PH + 1$;
 $b = (1 - q_t)(U_t - \Pi_{t+1} - B_{t+1})$.

До наведеної формули $T_{t+1} = T_t + PH \cdot T_t + (1 - q_t)(U_t - \Pi_{t+1} - B_{t+1})$ варто включити складову, що характеризує параметр кон'юнктури страхового ринку r_t , $0 \leq r_t \leq 1$, який є еквівалентом рейтингової оцінки, яку пропонуємо визначати як імовірність надійності страхової компанії з використанням формули Байєса.

Враховуючи зазначений параметр r_t , $0 \leq r_t \leq 1$, тарифна ставка при екологічному страхуванні формується таким чином для періоду $t + 1$:

$$T_{t+1} = r_t T_t + PH \cdot r_t T_t + r_t (1 - q_t) U_t - (P_{t+1} + B_{t+1} + H_{t+1})(1 - q_t), \quad (2.3)$$

- де T_{t+1} – брутто-ставка при екологічному страхуванні;
 T_t – нетто-ставка при екологічному страхуванні;
 PH – ризикова надбавка;
 q_t – норма накопичення, тобто частка грошових коштів, що спрямовуються на формування резервного фонду;
 U_t – резервний фонд;
 $(1 - q_t)U_t$ – витрати на ведення страхової справи (аквізиційні, інкасаційні, ліквідаційні, організаційні, управлінські);
 P_{t+1} – повернення страхових внесків, якщо певна страхова подія не відбулась;
 B_{t+1} – виплата страхових відшкодувань;
 H_{t+1} – ставка податків при екологічному страхуванні;
 $r_t, 0 \leq r_t \leq 1$ – параметр кон'юнктури страхового ринку, який є еквівалентом рейтингової оцінки.

Тарифну ставку при екологічному страхуванні, враховуючи рейтингову оцінку, можна подати у вигляді лінійної залежності:

$$T_{t+1} = aT_t + b, \quad (14)$$

- де $a = r_t(PH + 1)$;
 $b = r_t(1 - q_t)U_t - (P_{t+1} + B_{t+1})(1 - q_t)$.

Ми сформулювали розрахунок тарифної ставки для “імовірнісної компоненти”. Для розрахунку ризикової надбавки для екологічного страхування промислових, торгових та сільськогосподарських підприємств, які експлуатують небезпечні об'єкти, пропонуємо використувати таблиці шкідливих викидів, які в результаті технологічної діяльності створює страхувальник. Наприклад, величина економічного збитку, спричинена забрудненням атмосфери за надлишкові викиди шкідливих речовин по підприємствах конкретного регіону або міста, за часів СРСР заносилась у таблицю 2.2.

Таблиця 2.2

Надлишкові викиди шкідливих речовин за певний час

Підприємство	SO_2	H_2S	CO	NO_x	пил	CH	Фенол	H_2SO_4	H_2CO_3	Бензол	Бензпирен

Пропонуємо для кожного підприємства усі шкідливі викиди в атмосферу, землю та повітря заносити в таблицю 2.3.

Таблиця 2.3

Викиди шкідливих речовин за певний час

Підприємство	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	...	x_k

$\{x_i\}, i = 1 \div k$ – викиди промислового підприємства, якщо для будь-якого $x_i > x_{ікрп}$, вважатимемо, що відбулась техногенна аварія. Критичне значення для кожного показника визначається окремо. За допомогою багатомірної регресії будемо визначати вагові коефіцієнти P_i кожної шкідливої речовини.

$$PH = T_i \left(\sum_{i=1}^k P_i - 1 \right).$$

Фонова компонента при екологічному страхуванні життя передбачає сплату страхової суми у зв'язку із закінченням строку страхування, або коли відбувається означений випадок у договорі страхування в житті страхувальника. Страхування на дожиття до означеної кількості років в зоні забруднення та страхування на випадок смерті у випадку тривалої дії забруднення зовнішнього середовища на реципієнта, страхування на випадок втрати здоров'я в результаті екологічної аварії. Тарифна ставка на дожиття до визначеного числа років у забрудненому районі:

$${}_n E_{xj} = \frac{1}{{}_n a_x} \frac{l_{x+n} v^n}{l_x} S.$$

$${}_n A_{xj} = \frac{1}{{}_n a_x} \frac{d_x v + d_{x+1} v^2 + \dots + d_{x+n-1} v^n}{l_x} S.$$

$${}_n Z = \frac{1}{{}_n a_x} \frac{q(v + v^2 + \dots + v^n)}{1 + p(v + v^2 + \dots + v^{n-1})} S,$$

де ${}_n E_{xj}$ – річна нетто-ставка зі страхування на дожиття особи у віці x до n -ї кількості років у територіальній зоні забруднення з умовним навантаженням j ;

- ${}_n A_{xj}$ – річна нетто-ставка зі страхування особи у віці x на випадок смерті в n -му році в результаті дії на нього забрудненого навколишнього середовища з умовним навантаженням j ;
- ${}_n Z$ – річна нетто-ставка зі страхування особи на випадок втрати ним працездатності в n -му році в результаті екологічної аварії;
- l_{x+n} – кількість осіб, які дожили до закінчення строку страхування;
- l_x – кількість осіб, які уклали договори страхування у віці x років;
- V – коефіцієнт дисконтування;
- S – страхова сума;
- $d_x, d_{x+1} \dots d_{x+n-1}$ – кількість осіб, які вмирають протягом строку страхування;
- $\frac{1}{{}_n a_x}$ – коефіцієнт розстрочки, який є вартістю внесків в розмірі 1 грошової одиниці, що здійснюються протягом визначеного строку в кінці чи на початку кожного страхового року;
- q – імовірність виникнення несприятливого випадку протягом року;
- p – протилежна імовірність.

Пропонуємо для регіонів з різним забрудненням будувати модифіковані “таблиці смертності”, для чого збиратимемо інформацію на кожній окремій території. Вважаємо, що поступове забруднення описується множиною $\{y_i\}, i = 1 \div n$:

- y_1 – якість води в центральних водозаборах, колодязях (якість визначатиметься хімічними складовими, які визначаються лабораторіями);
- y_2 – якість повітря, яка буде багатомірною функцією хімічних складових, що проводиться екологічними службами;
- y_3 – концентрація промислових підприємств певної території;
- y_4 – площі лісонасадження;
- y_5 – якість продуктів споживчого кошика;
- y_6 – характеристика забруднення землі.

Перелічені статистичні дані будемо заносити в таблицю з рівними часовими інтервалами, оцінювати за допомогою багатомірної моделі

щодо тривалості життя для кожного віку окремо і будувати модифіковані таблиці смертності для розрахунку річних нетто-ставок.

За деяких обставин екологічний ризик можемо розглядати не як можливість, а як конкретне значення негативного впливу речовин, які застосовуються при виробництві продуктів харчування, ліків, виробництва обладнання, при використанні будівельних матеріалів тощо. Тому пропонуємо розглядати ризик (EP) як суму “імовірнісної” і “фонові” компонент:

$$EP = P[X] + F[Z], \quad (2.5)$$

де $F[Z]$ – фонові компоненти, яка розраховується як багатомірна модель, яка містить перераховані нижче змінні;

$P[X]$ – імовірнісна компоненти. Пропонується розраховувати як добуток імовірності на витрати від настання вищевизначених факторів екологічного ризику.

Екологічне страхування можна здійснювати за трьома видами договорів страхування:

- ризикове страхування, де страховим випадком буде настання техногенної аварії. Тарифна ставка буде складатися лише з імовірнісної компоненти;
- екологічне страхування життя, яке включає страхування на дожиття до визначеного числа років у зоні забруднення та страхування на випадок смерті в результаті тривалої дії забрудненого середовища, або страхування на випадок втрати здоров'я в результаті екологічної аварії. Тарифна ставка буде складатися тільки з фонові компоненти;
- змішане страхування, при якому страховий випадок об'єднуватиме ризики настання аварій та фонові забруднення. Тарифна ставка буде комбінацією імовірнісної та фонові компонент.

Розглянемо методику визначення *імовірності страхової події в момент часу t* , яка має певний закон розподілу:

- рівномірний розподіл – випадкова величина Y має рівномірний розподіл на відрізьку $[a, b]$, якщо її щільність постійна на цьому відрізьку і дорівнює нулю поза ним:

$$f_Y(x) = \begin{cases} \frac{1}{b-a}, & x \in [a, b] \\ 0, & \text{в іншому випадку} \end{cases} \quad (2.6)$$

середні втрати і дисперсія рівні, відповідно оцінюються як:

$$\begin{aligned} EY &= \frac{b-a}{2}; \\ \text{Var}Y &= \frac{(b-a)^2}{12}; \end{aligned} \quad (2.7)$$

- експоненціальний розподіл – випадкова величина, яка має експоненціальний розподіл з параметром $\lambda > 0$, якщо її щільність має вигляд:

$$f_Y(x) = \lambda e^{-\lambda x}, \quad x > 0; \quad (2.8)$$

середнє значення і дисперсія відповідно

$$\begin{aligned} EY &= \frac{1}{\lambda}; \\ \text{Var}Y &= \frac{1}{\lambda^2}; \end{aligned} \quad (2.9)$$

- розподіл Парето – випадкова величина Y має розподіл Парето з параметрами $\lambda > 0$ і $\alpha > 0$, якщо її щільність задана як

$$f_Y(x) = \frac{\alpha}{\lambda} \left(\frac{\lambda}{\lambda + x} \right)^{\alpha+1}, \quad x > 0; \quad (2.10)$$

середнє значення

$$EY = \int_0^{\infty} x \cdot \frac{\alpha}{\lambda} \left(\frac{\lambda}{\lambda + x} \right)^{\alpha+1} dx = \frac{\lambda}{\alpha - 1}; \quad (2.11)$$

вираз для дисперсії

$$\text{Var}Y = EY^2 - (EY)^2 = \frac{\alpha \lambda^2}{(\alpha - 1)^2 (\alpha - 2)}; \quad (2.12)$$

- гамма-розподіл – випадкова величина Y має гамма-розподіл з параметрами $\lambda > 0$ і $\alpha > 0$, якщо:

$$f_Y(x) = \frac{1}{\Gamma(\alpha)} \lambda^\alpha x^{\alpha-1} e^{-\lambda x}, \quad x \geq 0, \quad (2.13)$$

де Γ – гамма-функція, $\Gamma(x) = \int_0^{\infty} t^{x-1} e^{-t} dt$;

середнє значення та дисперсія для випадкової величини, що має гамма-розподіл:

$$EY = \frac{\alpha}{\lambda},$$

$$VarY = \frac{\alpha}{\lambda^2}; \quad (2.14)$$

- бета-розподіл – безперервна випадкова величина Y має бета-розподіл імовірності, якщо її щільність імовірності задана як

$$F_Y(x) = P(Y \leq x) = \frac{\Gamma(\alpha + \beta)}{\Gamma(\alpha) + \Gamma(\beta)} \int_0^x t^{\alpha-1} (1-t)^{\beta-1} dt, \quad 0 \leq x \leq 1, \quad (2.15)$$

середнє значення і дисперсія рівні, відповідно:

$$EY = \frac{\alpha}{\alpha + \beta},$$

$$VarY = \frac{\alpha\beta}{(\alpha + \beta)^2(\alpha + \beta + 1)}; \quad (2.16)$$

- квадратичний розподіл – безперервна випадкова величина Y має квадратичний розподіл імовірності, якщо її щільність імовірності задана як

$$f_Y(x) = ax^2 + bx + c \quad (2.17)$$

з коефіцієнтами a, b і c з такими, що $f_Y(x) > 0$ для $0 \leq x \leq 1$ і $\int f_Y(x) dx = 1$. Середнє значення і дисперсія для випадкової величини, що має квадратичний розподіл імовірності, рівні, відповідно:

$$EY = \frac{a}{15} + \frac{b}{8} + \frac{c}{4},$$

$$VarY = \frac{a}{18} + \frac{b}{10} + \frac{c}{4}; \quad (2.18)$$

- нормальний розподіл – випадкова величина Y має нормальний розподіл, якщо:

$$f_Y(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi D}} e^{-(x-A)/2D}, \quad (2.19)$$

де F – стандартна нормальна функція розподілу;
 $EY = A$ – середнє значення;
 $VarY = D$ – дисперсія.

Розглянемо послідовність визначення **фонду відшкодувань** у момент часу t , який з надійністю γ забезпечує виплати за всіма вимогами по визначеному страховому виду (природного або техногенного характеру). Виконання страховою компанією своїх зобов'язань за вимогами про виплату з надійністю γ формально можна записати як

$$P(U - X \geq 0) = \gamma, \quad (2.20)$$

де $X = \sum_{j=1}^n X_j$ – сумарні виплати за j договорами екологічного страху-

вання;

γ – рівень надійності виконання зобов'язань страхової компанії по виплатах;

U – розмір резервного фонду з надійністю γ забезпечує виплати за всіма вимогами для даного портфеля.

Тоді, якщо кількість договорів у портфелі велика, то можна застосувати центральну граничну теорему для оцінки U :

$$P(X \leq U) = P\left(\frac{X - EX}{\sigma X} \leq \frac{U - EX}{\sigma X}\right) \rightarrow \int_{-\infty}^{\alpha(\gamma)} \frac{1}{2\pi} e^{-x^2/2} dx = \gamma, \quad (2.21)$$

де $\alpha(\gamma)$ – відповідна γ квантиль стандартного нормального розподілу із середнім 0 і дисперсією 1;

EX – середні очікувані виплати по всьому портфелю договорів;

σX – середньоквадратичне відхилення цих виплат.

Розрахуємо числові характеристики сумарних виплат:

$$EX = nq \int_{-\infty}^{+\infty} t dF_{Y_1}(t); \quad (2.22)$$

$$VarX = nq(1-q) \cdot \left(\int_{-\infty}^{+\infty} t dF_{Y_1}(t) \right)^2 + nq \cdot \left(\int_{-\infty}^{+\infty} t^2 dF_{Y_1}(t) - \left(\int_{-\infty}^{+\infty} t dF_{Y_1}(t) \right)^2 \right); \quad (2.23)$$

$$\sigma X = \sqrt{VarX}. \quad (2.24)$$

Отже, необхідний для покриття відшкодувань резервний фонд можна поррахувати як

$$\frac{U - EX}{\sigma X} = \alpha(\gamma) \Rightarrow U = \alpha(\gamma)\sigma X + EX. \quad (2.25)$$

Нехай $Y = Y_1 + Y_2$. Тоді залежності збитків від надзвичайних ситуацій природного характеру та збитків від надзвичайних ситуацій техногенного характеру залежно від складових X за період з 2005 по III квартал 2008 р., матимуть такий вигляд:

$$\begin{aligned}
 y &= 2\,938,66 + 0,032x_1 - 0,01x_2 - 0,12x_7; \\
 y &= -5\,248,68 + 0,11x_3 - 0,03x_5; \\
 y &= -10\,356,30 + 52,58x_6 + 112,55x_8 - 54,31x_{14}; \\
 y &= 2\,776,16 + 0,49x_9 - 0,07x_{11}; \\
 y &= 6\,269,89 - 0,03x_{10} - 0,07x_{11} - 0,04x_{16}.
 \end{aligned}
 \tag{2.26}$$

Таблиця 2.4

Залежність збитків від страхових виплат

Період	y	x_1	x_2	x_7
III квартал 2008	2 688	357 417,3	515 092,7	54 955,96
2007	826	330 722,4	485 125,4	67 082,84
2006	430	211 884,4	362 327,6	48 382,13
2005	310	151 414,4	254 935,4	42 167,15

На основі даних табл. 2.4 побудована модель залежності збитків від надзвичайних ситуацій природного характеру та техногенного характеру від страхування від нещасних випадків; медико-екологічного страхування (безперервного страхування здоров'я), особистого страхування працівників відомчої (крім тих, які працюють в установах і організаціях, що фінансуються з Державного бюджету України) та сільської пожежної охорони та членів добровільних пожежних дружин (команд)

$$y = 2\,798,722 + 0,0309x_1 - 0,0010x_2 - 0,1100x_7.$$

Таблиця 2.5

Статистичні показники характеристики залежності збитків від страхових виплат

	Коефіцієнт	Стандартна похибка	t -статистика	Нижні 95,0 %	Верхні 95,0%
Y -перетин	2 938,658	325,707	9,022397	2 034,351	3 842,966
x_1	0,032425	0,003553	9,125928	0,02256	0,04229
x_2	-0,0104	0,002903	-3,58131	-0,01846	-0,00234
x_7	-0,11554	0,006944	-16,639	-0,13482	-0,09626

Таблиця 2.6

Залежність збитків від страхових виплат

Період	y	x_3	x_4	x_5
III квартал 2008	2 688	133 519,8	1 618 872	106 679,5
2007	826	116 534,9	1 851 573	88 861,77
2006	430	98 175,7	1 589 783	50 992,23
2005	310	83 962,48	1 215 783	29 767,58

На основі даних табл. 2.6 побудована модель залежності збитків від надзвичайних ситуацій природного характеру та техногенного характеру від страхування здоров'я на випадок хвороби; страхування від вогневих ризиків та ризиків стихійних явищ; страхування медичних витрат, пов'язаних з техногенними аваріями

$$y = -4\,998,74 + 0,1046x_3 - 0,0023x_4 - 0,0247x_5.$$

Таблиця 2.7

Статистичні показники характеристики залежності збитків від страхових виплат

	Коефіцієнт	Стандартна похибка	t -статистика	Нижні 95 %	Верхні 95 %
Y -перетин	-5 248,68	1 623,299	-3,23334	-9 755,68	-741,677
x_3	0,109857	0,020627	5,32575	0,052586	0,167128
x_4	-0,00237	0,000316	-7,49882	-0,00324	-0,00149
x_5	-0,02591	0,013906	-1,86351	-0,06452	0,012695

Таблиця 2.8

Залежність збитків від страхових виплат

Період	y	x_6	x_8	x_{14}
III квартал 2008	2 688	55,3	125,9	71,8
2007	826	57,2	129,5	117,1
2006	430	65,1	125,3	123,7
2005	310	97,6	126,9	160,8

На основі даних табл. 2.8 побудована модель залежності збитків від надзвичайних ситуацій природного характеру та техногенного характеру від особистого страхування медичних і фармацевтичних працівників

(крім тих, які працюють в установах і організаціях, що фінансуються з Держбюджету України) на випадок інфікування вірусом імунодефіциту людини при виконанні ними службових обов'язків; страхування життя і здоров'я спеціалістів ветеринарної медицини; страхування відповідальності експортера та особи, яка відповідає за утилізацію (видалення) небезпечних відходів, щодо відшкодування заподіяної здоров'ю людини шкоди, власності та навколишньому природному середовищу під час транскордонного перевезення та утилізації (видалення) небезпечних відходів

$$y = -9\,863,1 + 50,0739x_6 + 107,1938x_8 - 51,7227x_{14}.$$

Таблиця 2.9

Статистичні показники характеристики залежності збитків від страхових виплат

	Коефіцієнт	Стандартна похибка	t-статистика	Нижні 95 %	Верхні 95 %
У-перетин	-10 356,3	3 282,081	-3,15539	-19 468,8	-1 243,74
x_6	52,5776	4,651385	11,30365	39,66329	65,49192
x_8	112,5535	25,79498	4,363388	40,93516	184,1719
x_{14}	-54,3088	2,530239	-21,4639	-61,3339	-47,2838

Таблиця 2.10

Залежність збитків від страхових виплат

Період	y	x_9	x_{10}	x_{11}
III квартал 2008	2 688	4 852,15	46 619,59	31 470,75
2007	826	1 796,23	41 282,76	38 726,71
2006	430	3 455,9	11 542,6	59 114,19
2005	310	2 041,2	35 102,48	49 031,86

На основі даних таблиці 2.10 побудована модель залежності збитків від надзвичайних ситуацій природного характеру та техногенного характеру від страхування врожаю сільськогосподарських культур і багаторічних насаджень державними сільськогосподарськими підприємствами, врожаю зернових культур і цукрових буряків сільськогосподарськими підприємствами всіх форм власності; страхування цивільної відповідальності оператора ядерної установки за ядерну шкоду, яка може бути заподіяна внаслідок ядерного інциденту; страхування цивільної

відповідальності суб'єктів господарювання за шкоду, яка може бути заподіяна пожежами та аваріями на об'єктах підвищеної небезпеки, з урахуванням пожежовибухонебезпечних об'єктів та об'єктів, господарська діяльність на яких може призвести до аварій екологічного та санітарно-епідеміологічного характеру

$$y = 2\,643,97 + 0,4656x_9 - 0,0044x_{10} - 0,0638x_{11}.$$

Таблиця 2.11

Статистичні показники характеристики залежності збитків від страхових виплат

	Коефіцієнт	Стандартна похибка	t-статистика	Нижні 95 %	Верхні 95 %
Y-перетин	2 776,163	1 195,45	2,322274	-542,939	6 095,265
x_9	0,48885	0,04383	11,15344	0,36716	0,610541
x_{10}	-0,00466	0,011794	-0,3954	-0,03741	0,028083
x_{11}	-0,06699	0,015768	-4,24872	-0,11077	-0,02321

Таблиця 2.12

Залежність збитків від страхових виплат

Період	y	x_{10}	x_{11}	x_{16}
III квартал 2008	2 688	46 619,59	31 470,75	0
2007	826	41 282,76	38 726,71	39 459,55
2006	430	11 542,6	59 114,19	37 626,98
2005	310	35 102,48	49 031,86	40 336,14

На основі даних таблиці 2.12 побудована модель залежності збитків від надзвичайних ситуацій природного характеру та техногенного характеру від страхування цивільної відповідальності оператора ядерної установки за ядерну шкоду, яка може бути заподіяна внаслідок ядерного інциденту; страхування цивільної відповідальності суб'єктів господарювання за шкоду, яку може бути заподіяно пожежами та аваріями на об'єктах підвищеної небезпеки, включаючи пожежовибухонебезпечні об'єкти та об'єкти, господарська діяльність на яких може призвести до аварій екологічного та санітарно-епідеміологічного характеру; страхування відповідальності суб'єктів перевезення небезпечних вантажів на випадок настання негативних наслідків при перевезенні небезпечних вантажів

$$y = 5\,971,32 - 0,0277x_{10} - 0,0633x_{11} - 0,0393x_{16}.$$

Таблиця 2.13

**Статистичні показники характеристики
залежності збитків від страхових виплат**

	Коефіцієнт	Стандартна похибка	<i>t</i> -статистика	Нижні 95 %	Верхні 95 %
Y-перетин	6 269,887	968,1757	6,475981	3 581,801	8 957,974
x_{10}	-0,02906	0,010337	-2,81131	-0,05776	-0,00036
x_{11}	-0,0665	0,015801	-4,20828	-0,11037	-0,02262
x_{16}	-0,04125	0,003698	-11,1534	-0,05152	-0,03098

Усі побудовані рівняння є адекватними, про що свідчить значення критерію Фішера. Їх параметри є статистично значущими, оскільки фактичні значення критерію Стьюдента перевищують критичні. З імовірністю 95 % стандартна похибка для всіх знайдених коефіцієнтів рівняння регресії набуває нульових значень, що свідчить про статистичну значущість коефіцієнтів.

ВИСНОВКИ

На основі систематизації підходів щодо визначення та класифікації рейтингів страхових організацій у монографії запропоновано класифікацію, згідно з якою рейтинги страхових організацій доцільно розглядати за такими ознаками: сфери діяльності (сфера “*life*”, “*non-life*” та сфера перестраховування; залежно від органів, що визначають рейтинги (рейтинги, які визначаються наглядовими органами, спеціалізованими рейтинговими агентствами, самою страховою компанією при співпраці з іншими страховими організаціями щодо перестраховування).

Виходячи з того, що при взаємодії страхових компаній зі страховиками та перестраховиками важливого значення набуває прогнозування ймовірності виконання своїх зобов’язань учасниками страхового ринку, за договорами страхування розроблено методику визначення рейтингової оцінки на основі використання формули Байєса як імовірності виконання страховою компанією показників, що характеризують її стійкість. У результаті застосування даної методики визначається комплексний показник рейтингової оцінки, що відображає стійкість страхової компанії і розрахунку на основі такої інформації ймовірності стійкості (надійності), що є найбільш інформативним загальним показником рейтингової оцінки.

На основі застосування даної методики для побудови рейтингу за даними 115 страхових компаній доведено, що використання байєсівського аналізу для визначення надійності (стійкості) страхових компаній є ефективним економіко-математичним методом підвищення якості нагляду за страховим ринком України, що дозволяє виявити приховані недоліки в діяльності страхових компаній, провести групування за рівнем стійкості, а головне – отримати числові характеристики рівня стійкості страхових компаній на відміну від традиційних методів, які дають лише описову характеристику.

Доведено, що розробка страхових тарифів при екологічному страхуванні може бути стимулюючим фактором раціонального природокористування. У роботі запропоновано процедуру розрахунку тарифних ставок при екологічному страхуванні для фонові і імовірнісної компонент, запропоновано послідовність визначення фонду відшкодувань при страхуванні екологічних ризиків, побудовано залежності страхування різних видів ризиків від потенційних збитків у результаті реалізації даних ризиків.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Буздалин, А. В. Как построить рейтинг стратегической надежности банков [Текст] / А. В. Буздалин // Банковское дело. – 2000. – № 11. – С. 2–9.
2. Рубцов, Б. Б. Зарубежные фондовые рынки: инструменты, структура, механизм функционирования [Текст] / Б. Б. Рубцов. – М. : ИНФРА-М, 1996.
3. Банківський нагляд : навчальний посібник [Текст]. – К. : [Знання], 2004. – 406 с.
4. Андрианова Л. Н. Кредитный рейтинг: теоретические аспекты [Текст] / Л. Н. Андрианова // Банковские услуги. – 2000. – № 1. – С. 13–24.
5. Батковський, В. А. Рейтингова оцінка діяльності банків [Текст] / В. А. Батковський // Фінанси України. – 2004. – № 5. – С. 145–151.
6. Готовчиков, И. Ф. Новые технологии взвешивания рейтингов [Текст] / И. Ф. Готовчиков // Банковские услуги. – 2005. – № 11. – С. 2–11.
7. Карчева, Г. Рейтингові оцінки надійності банків та їх роль у підвищенні капіталізації банківської системи [Текст] / Г. Карчева, А. Камінський, О. Юрчук // Вісник Національного банку України. – 2003. – № 2. – С. 22–28.
8. Чуринова, И. А. Экономико-статистическая методология составления рейтинга страховых компаний [Текст] : дис. ... канд. экон. наук: 08.00.12 / Чуринова Ирина Александровна. – М., 2005. – [Из фондов Российской Государственной Библиотеки] ; [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://diss.rsl.ru/05/0343/050343010.pdf>.
9. Altman, Edward I. Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy [Text] / Edward I. Altman // Journal of Finance. – September. – 1968. – P. 589–609.
10. Меренкова, О. В. Використання байєсовського аналізу як методу оцінки надійності комерційних банків. Математичні моделі та інформаційні технології в сучасній економіці [Текст] : монографія / О. В. Меренкова, В. В. Колдовський ; під редакцією д-ра экон. наук, проф. А. О. Єпіфанова. – Суми : УАБС НБУ, 2007. – С. 132–143.
11. Фінансово-банківська статистика [Текст] : навч. посіб. / П. Г. Вашків, П. І. Пастер, В. П. Сторожук, Є. І. Ткач. – К. : [Либідь], 2007. – 512 с.
12. Моделювання оцінки ризиків використання банків з метою легалізації кримінальних доходів або фінансування тероризму [Текст] : монографія / С. О. Дмитров, О. В. Меренкова, Л. Г. Левченко, Т. А. Медвідь ; під загальною редакцією О. М. Бережного. – Суми : ДВНЗ “УАБС НБУ”, 2008. – 75 с.
13. Рядно, О. А. Моделювання розвитку страхового ринку в регіонах України [Текст] / О. А. Рядно, О. В. Піскунова, Л. В. Рибальченко // Фінанси України. – 2007. – № 12. – С. 106–114.
14. Інформація про стан і розвиток страхового ринку України за 9 місяців 2008 року за даними Держфінпослуг [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.dfp.gov.Ua/fileadmin/downloads/sk_3kv.2008_3kv.pdf.

Додаток А

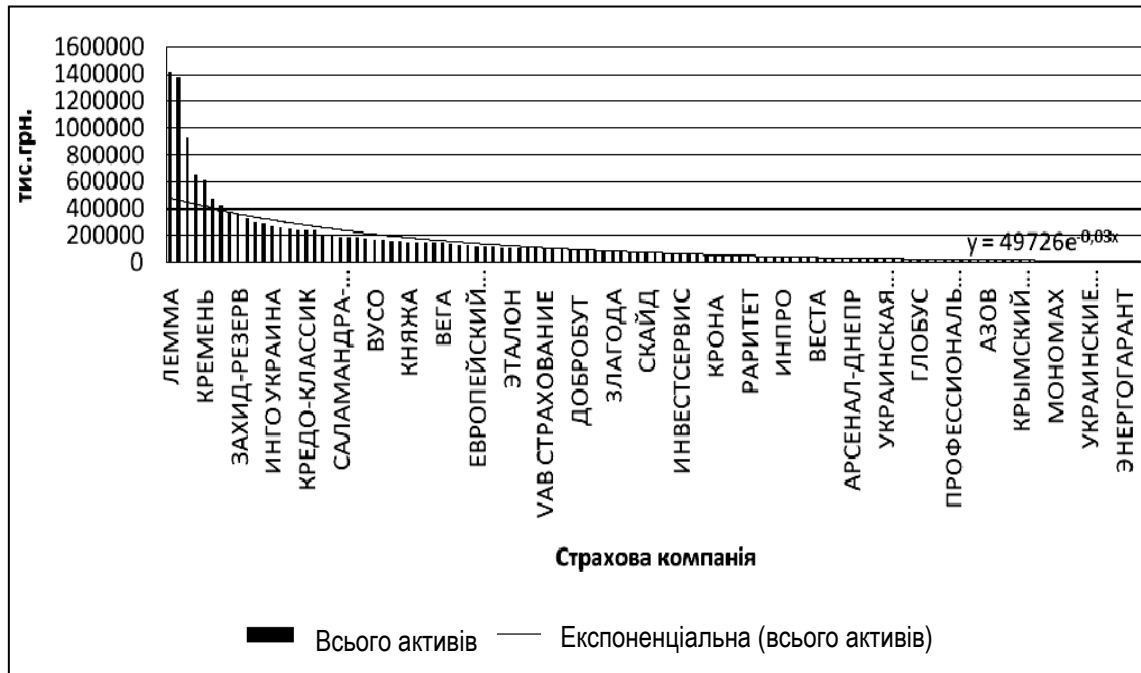


Рис. А.1. Обсяг активів страхових компаній України за станом на 01.01.2008, тис. грн.

Додаток Б

Таблиця Б.1

**115 страхових компаній України за структурою активів
за станом на 01.01.2008, тис. грн.**

№ пор.	Назва компанії	Активи на 01.01.2008					
		всього	основні засоби	довгострокові фінансові інвестиції	поточні фінансові інвестиції	грошові кошти	інші активи
1	ЛЕММА	1 407 010,3	143	5 574,5	484 052,7	233 045,7	684 194,4
2	АВАНТЕ	1 382 885,5	21,6	45 393,5	547 878,7	206 797,2	582 794,5
3	ПРОВИТА	921 697,8	21 520,2	13 530,9	0	69 499,8	817 146,9
4	ОРАНТА	650 632,8	226 027,8	105 553,8	22,6	142 117,3	176 911,3
5	КРЕМЕНЬ	615 386,3	1 285,5	348 359	16 912,1	32 149,7	216 680
6	СГ ТАС	469 201,5	40 374,6	286 868,1	0	74 709,9	67 248,9
7	ОМЕГА	419 547,9	1 906,8	286 149,2	837	10 264,4	120 390,5
8	ДЖЕНЕРАЛИ ГАРАНТ	380 380,2	56 001,5	22 961,1	30 287,9	211 804,3	59 325,4
9	ЗАХІД-РЕЗЕРВ	365 514,8	9 861,2	284 110,7	38 082,4	22 127,6	11 332,9
10	АСКА	334 634,5	109 749,3	118 908,1	0	41 128,7	64 848,4
11	УНИВЕРСАЛЬНАЯ	304 224,7	110 298	12 466,7	74 178,4	49 934,2	57 347,4
12	ПЗУ УКРАИНА	295 399,1	28 710,2	15 438,8	183 359,7	8 220,8	59 669,6
13	ИНГО УКРАИНА	269 040,4	19 244,5	28 483,8	0	153 645,4	67 666,7
14	УКРАИНСКАЯ СТРАХОВАЯ ГРУППА ЗАО СК	263 352,6	7 873,4	93 600,9	33 950,9	105 212,9	22 714,5
15	ВЕКСЕЛЬ	245 487,5	18 101,7	20 969,5	0	195 955,9	10 460,4
16	ПРОВІДНА	243 748,5	27 632	2 835,7	0	158 340	54 940,8
17	КРЕДО-КЛАССИК	243 719,3	19 148,3	9 714,4	35 502	142 075,9	37 278,7
18	ВЕСКО	236 859,5	1 899,1	48 734,4	10 885,3	160 280,4	15 060,3
19	УКРАИНСКАЯ ПОЖАРНО-СТРАХОВАЯ КОМПАНИЯ	204 590,1	19 332,9	39 789,8	0	99 099,9	46 367,5
20	УКРАИНСКИЙ СТРАХОВОЙ АЛЬЯНС	199862,7	7 045,4	48 391,9	0	117 502,4	26 923
21	САЛАМАНДРА-ЛТАВА	189 699,2	1 812,7	148 599,6	15 997,6	4 592,3	18 697
22	УТИСО (ЮТИКО)	186 225,2	5 574,5	61 206,5	0	43 298,1	76 146,1
23	АЛЬФА-ГАРАНТ	185 214,1	4 101,9	82 023,1	10 002,1	79 945,1	9 141,9
24	ПРОМЫШЛЕННО СТРАХОВОЙ АЛЬЯНС	176 346,6	1 359	0	157 581,3	5 167,7	12 238,6
25	ВУСО	167 243	3 581,7	1 965,2	98 553,8	53 859,8	9 282,5
26	УКРАИНСКИЙ СТРАХОВОЙ КАПИТАЛ	167 095,2	296,6	45 231,7	0	21 024,4	100 542,5

Продовж. табл. Б.1

№ пор.	Назва компанії	Активи на 01.01.2008					
		Всього	основні засоби	довгострокові фінансові інвестиції	поточні фінансові інвестиції	грошові кошти	інші активи
27	АРМА	164 257,1	1 477,4	118 906	5239,6	23 309,9	15 324,2
28	СТРОЙПОЛИС	155 345,5	82,8	122 538,8	0	22 219,2	10 504,7
29	КНЯЖА	154 082,2	17 540,4	15 872,8	0	80 170,2	40 498,8
30	ПРОСТО-СТРАХУВАННЯ	153 510,7	62 988,5	11 686,3	40248,4	7 515,4	31 072,1
31	ГАРАНТ-ПРЕСТИЖ	151 511,7	49,4	15 484,8	99999,6	32 459	3 518,9
32	АЛЬЯНС УКРАИНА	145 283	4916	10 896,5	28451,4	78 718,4	22 300,7
33	ВЕГА	144 885	23,5	126 725,2	13310	4 130,3	696
34	ДНЕПРОИНМЕД	135 677,3	4 513,4	39 265,1	12169,8	69 835,4	9 893,6
35	АКВ ГАРАНТ	129 981,2	128,4	52 227,9	0	25 559,2	52 065,7
36	ДОБРОБУТ ТА ЗАХИСТ	128 820,5	519,1	7 351	0	59 159	61 791,4
37	ЕВРОПЕЙСКИЙ СТРАХОВОЙ АЛЬЯНС	123 582,1	4317,6	38 002	1278,4	44 285,8	35 698,3
38	ИНКОМСТРАХ	123 511,3	12 768,7	76 362,5	0	13 521	20 859,1
39	ГАЛАКТИКА	118 735,9	948	68 108,5	0	30 807,7	18 871,7
40	БРОКБИЗНЕС	112 202,6	2 545,6	50 318,1	38684,6	3 624	17 030,3
41	ЭТАЛОН	106 922,5	5 868,8	35 793	2080,2	51 072,4	12 108,1
42	ГАЛИЦКАЯ	106 461,2	970,7	88 309,7	0	15 027,2	2 153,6
43	ИЛЬИЧЕВСКОЕ	104 330,7	888,2	59 648,9	0	24 298,5	19 495,1
44	ДОГМАТ-СТРАХОВАНИЕ	104 152,2	0,5	4 903,4	19691,2	50 166	29 391,1
45	VAV-СТРАХОВАНИЕ	97 773,3	7 926,1	51 967,6	908,3	21 521,4	15 449,9
46	ОЛВИ	96 429,5	1 663,1	82 738,5	0	8 969,4	3 058,5
47	ГАРАНТИЯ	96 107	17 359,1	3 780,5	0	50 960,1	24 007,3
48	КАШТАН	94 278,1	4 695,3	52 995,7	20819,7	1 163,8	14 603,6
49	ДОБРОБУТ	94 246,7	4 780,7	19 625,8	6637,3	10 577,2	52 625,7
50	ФОРТЕ	89 738,5	0	72 786,8	8500	8 278,4	173,3
51	АИС-ПОЛИС	84 520,1	448,5	54 710,6	0	23 824,9	5 536,1
52	ТЕКОМ	82 834	10712,2	44 742,8	0	24 104,6	3 274,4
53	ЗЛАГОДА	81 500,2	724,5	17 192,7	18480,9	3 655,7	41 446,4
54	КРЕДО	79 195,9	303,3	9 280	0	50 080,9	19 531,7
55	НОВА	78 246,7	1 465,8	10 677,2	0	46 487,1	19 616,6
56	ОНИКС	74 316,7	881,3	56 394,7	0	8 786,8	8 253,9
57	СКАЙД	73 837,3	502,7	48 701,8	0	18 427,6	6 205,2
58	РЕНЕСАНС	73 017,4	491,4	18 179	46064,8	6 826,8	1 455,4
59	МЕЖДУНАРОДНАЯ СТРАХОВАЯ КОМПАНИЯ	72 290,7	10 041,2	37 981,7	0	9 637	14 630,8

Продовж. табл. Б.1

№ пор.	Назва компанії	Активи на 01.01.2008					
		всього	основні засоби	довгострокові фінансові інвестиції	поточні фінансові інвестиції	грошові кошти	інші активи
60	МИР	70 259,2	112,9	53 718,2	0	1 3724,8	2 703,3
61	ИНВЕСТСЕРВИС	68 528,5	8 179,8	501,6	0	27 653,3	32 193,8
62	КЬЮ Би И-УГПБ ИНШУЕРЕНС	68 473	683,6	0	42937,1	17 307,9	7 544,4
63	VAV RE	68 073,1	342,5	50 016,7	8200	3 596,1	5 917,8
64	ИНТЕРТРАНСПОЛИС	54 828	6 425,3	1 870	0	35 148,8	11 383,9
65	КРОНА	53 148,1	3 339,5	27 722	0	12 009,8	10 076,8
66	БУСИН	51 577	29718,2	233,9	2146,8	7 952,8	11 525,3
67	СТАТУС	50 025,5	693,7	0	33644,7	12 169	3 518,1
68	АЛЬКОНА	49 312,4	25 180,7	3 118,7	0	8 879,6	12 133,4
69	РАРИТЕТ	48 452,2	4 888,9	442	27305,7	14 122,9	1 692,7
70	КРАЇНА	46 690,5	1 462,1	16 773,2	0	20 368,9	8 086,3
71	УКРАИНСКИЙ СТРАХОВОЙ ДОМ	41 208,4	1 046,4	8,8	0	35 676,4	4 476,8
72	ГОРОДСКАЯ СТРАХОВАЯ КОМПАНИЯ	37 917	751,2	736,3	0	18 192	18 237,5
73	ИНПРО	37 282	399,2	80	16208,4	13 213,9	7 380,5
74	ОРАНТА-ЛУГАНЬ	36 432,4	2 995,7	22 079,2	0	1 280,9	10 076,6
75	ЭТАЛОН-ПОЛИС	36 410,3	136,7	14 956,9	0	9 785,2	11 531,5
76	НЕФТЕГАЗСТРАХ	36 110,7	2 437,3	18 548,2	0	7 174,9	7 950,3
77	ВЕСТА	34 237,7	1 134,5	14 811,2	0	15 284,4	3 007,6
78	АСКО-МЕДСЕРВИС	33 874,1	3 933,9	15 160,2	0	8 825,8	5 954,2
79	ОРАДОН	33 588,6	4 736,9	15 201,9	0	11 842,1	1 807,7
80	ЭНЕРГОПОЛИС	32 636,7	717,1	10 118,7	0	17 565,4	4 235,5
81	АРСЕНАЛ-ДНЕПР	28 199,6	441,8	11 373,6	0	13 157,7	3 226,5
82	ИНДИГО	27 982	736,5	350	0	15 777,8	11 117,7
83	СКАРБНИЦЯ	26 882	4 270,7	8 707	0	4 529	9 375,3
84	ФИНЕКС	26 579,5	239,6	16 021	200	9 150,1	968,8
85	УКРАИНСКАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СТРАХОВАЯ КОМПАНИЯ	25 938,6	655,1	11 213,9	0	10 226,9	3842,7
86	АСКО-ДОНБАС- СЕВЕРНЫЙ	24 997,3	6 700,4	4 574,1	0	11 349,3	2 373,5
87	КРЫМСКАЯ СТРАХОВАЯ КОМПАНИЯ	24 031,6	4 231,7	12 850,9	0	4 480	2 469

Продовж. табл. Б.1

№ пор.	Назва компанії	Активи на 01.01.2008					
		всього	основні засоби	довгострокові фінансові інвестиції	поточні фінансові інвестиції	грошові кошти	інші активи
88	АКТИВ-СТРАХОВАНИЕ	23 365,2	393,1	16 756,2	0	4 442,8	1 773,1
89	ГЛОБУС	22 572,9	9 112,5	199,4	0	10 076,8	3 184,2
90	ДНИСТЕР	22 148,1	588,8	9 713,5	2768,4	5 809,4	3 268
91	ЮПИТЕР-М	21 262,1	212,8	16 823,3	0	3 789	437
92	ОРАНТА-СИЧ	21 151,2	5 729,8	6 803,2	0	6 746,8	1 871,4
93	ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ЗАЩИТА	20 363,6	7 752,5	0	7669,4	1 816,4	3 125,3
94	ЭНЕРГОРЕЗЕРВ	19 940,7	104,3	10 801,1	0	7 104,7	1 930,6
95	ПАРТНЕР	19 675	363,6	6 893,5	0	7 381,6	5 036,3
96	ПОЛЕССКАЯ СТРАХОВАЯ КОМПАНИЯ	19 670,3	16,2	11 329,4	489	1 627,6	6 208,1
97	АЗОВ	19 258,3	1423,5	0	0	16 868,4	966,4
98	УКРАИНА	19 020,6	382,7	13 029,8	0	2 497,2	3 110,9
99	АЭЛИТА	18 100,3	871,5	2 553,8	0	1 3493	1 182
100	САТИС	17 978,6	137,7	1 602,3	4200	1 407,7	10 630,9
101	КРЫМСКИЙ СТРАХОВОЙ АЛЪЯНС	17 557,1	1233,4	14 345	0	8 62,1	1 116,6
102	СТОЛИЦА	16 883,6	811,5	6 778,9	0	7021	2 272,2
103	НАДЕЖНАЯ	16 440,9	173,7	5 963,7	0	9813,6	489,9
104	ИНСПОЛ	16 390,7	728,5	4 375,2	0	1 602,4	9 684,6
105	МОНОМАХ	15 393,9	2 161,5	0	0	4 599,4	8 633
106	КИЙ АВИА ГАРАНТ	15 339,6	1 335	7 052,8	0	4 285,7	2 666,1
107	КИЕВСКИЙ СТРАХОВОЙ ДОМ	14 580,8	257,9	0	10016	2 537,2	1 769,7
108	ГАРАНТ-СИСТЕМА	13 764,5	1 225,2	2 204,1	6508,1	1 529,2	2 297,9
109	УКРАИНСКИЕ РЕЗЕРВЫ	13 499,2	3 566,5	7 712,1	0	520,2	1 700,4
110	ДИНАСТИЯ	13 277,5	1416	6 383,8	0	4 580,4	897,3
111	ЗГОДА	11 120,5	90,5	8 357	0	1 821,8	851,2
112	ОСК РЕЗЕРВ	9 841,4	54	3 518,8	0	3 332,2	2 936,4
113	ЭНЕРГОГАРАНТ	9 214,4	10,2	6 970	0	1 976,3	257,9
114	ТРАНСМАГИСТРАЛЬ	8 961,5	174	2 000,3	0	6 343,9	443,3
115	ЕВРОПОЛИС RE	8 316,6	530,4	6 599,3	426,5	444,7	315,7
	ВСЕГО	15 795 349,2	108 2894,8	4 210 971,5	2 263 368,8	3 885 757,3	4 352 356,8

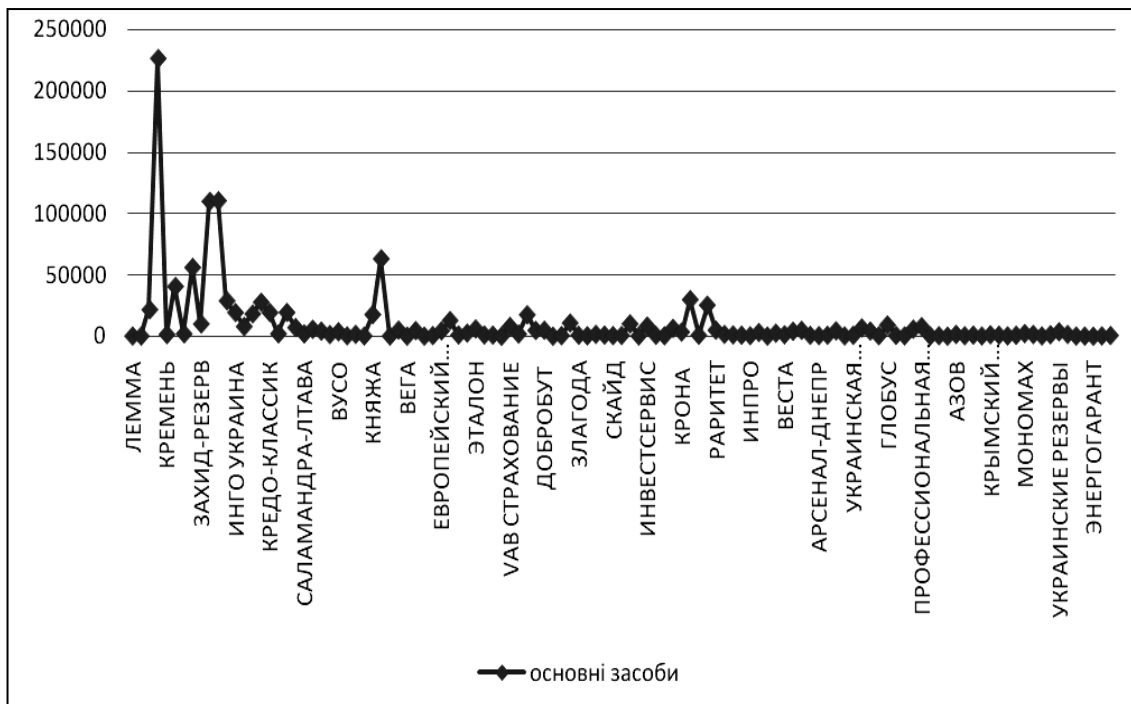


Рис. Б.1. Основні засоби страхових компаній України за станом на 01.01.2008, тис. грн.

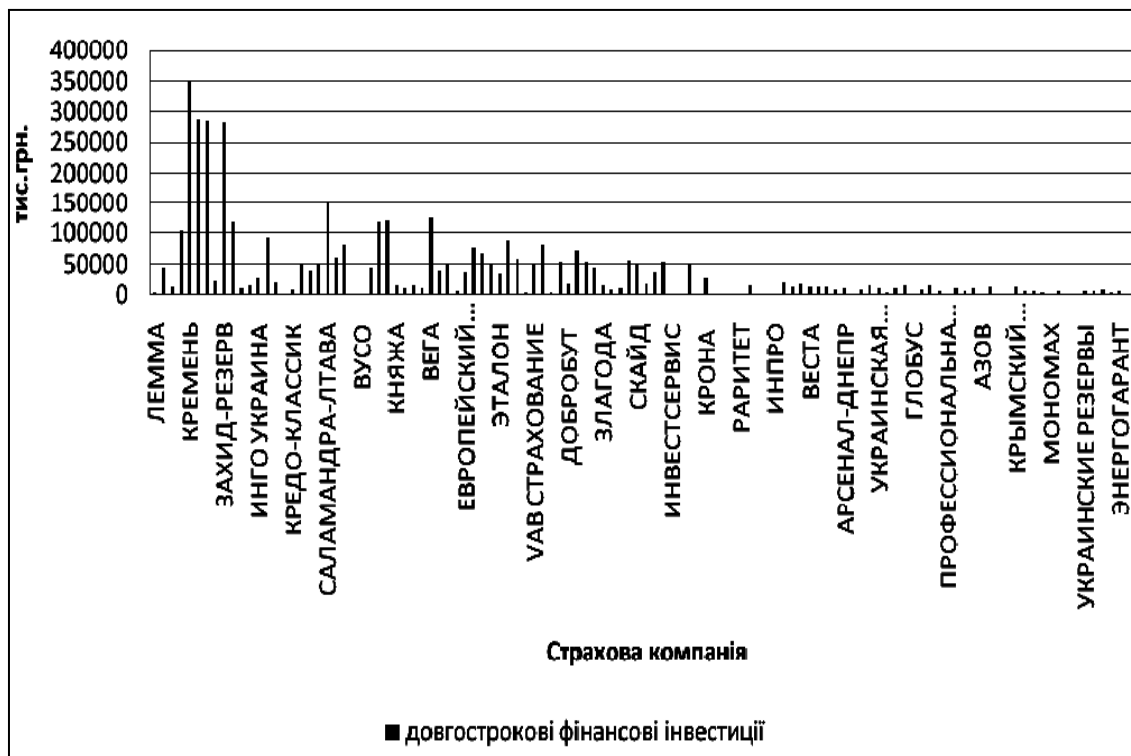


Рис. Б.2. Довгострокові фінансові інвестиції страхових компаній України за станом на 01.01.2008, тис. грн.

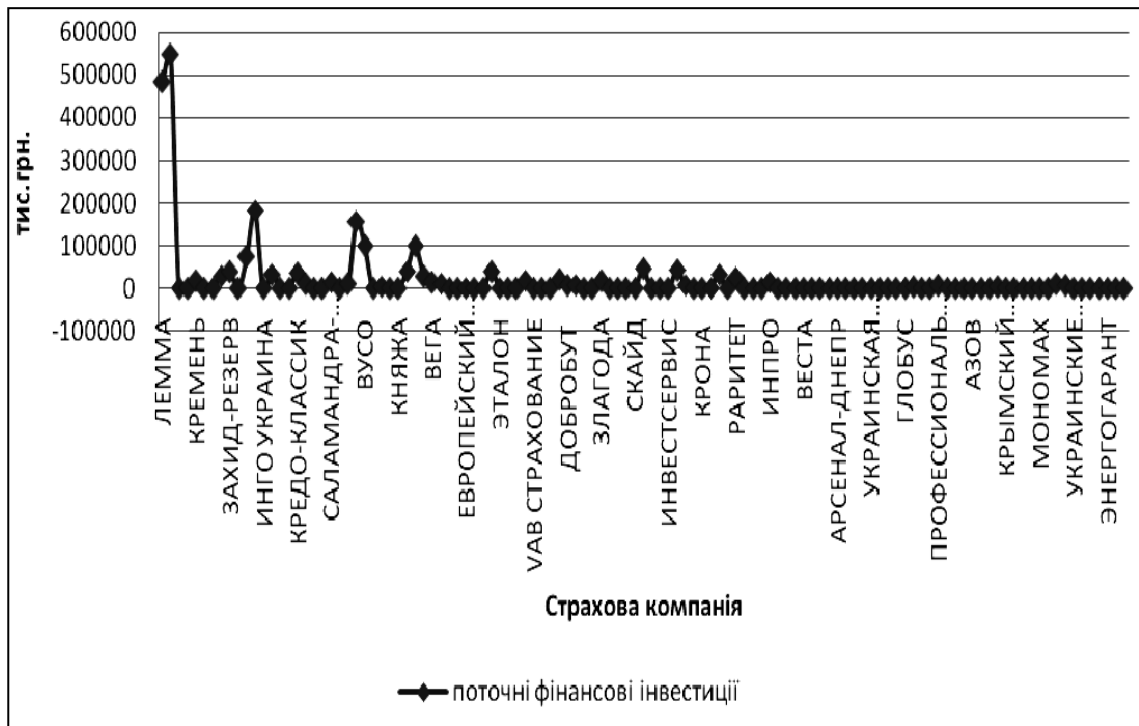


Рис. Б.3. Поточні фінансові інвестиції страхових компаній України за станом на 01.01.2008, тис. грн.

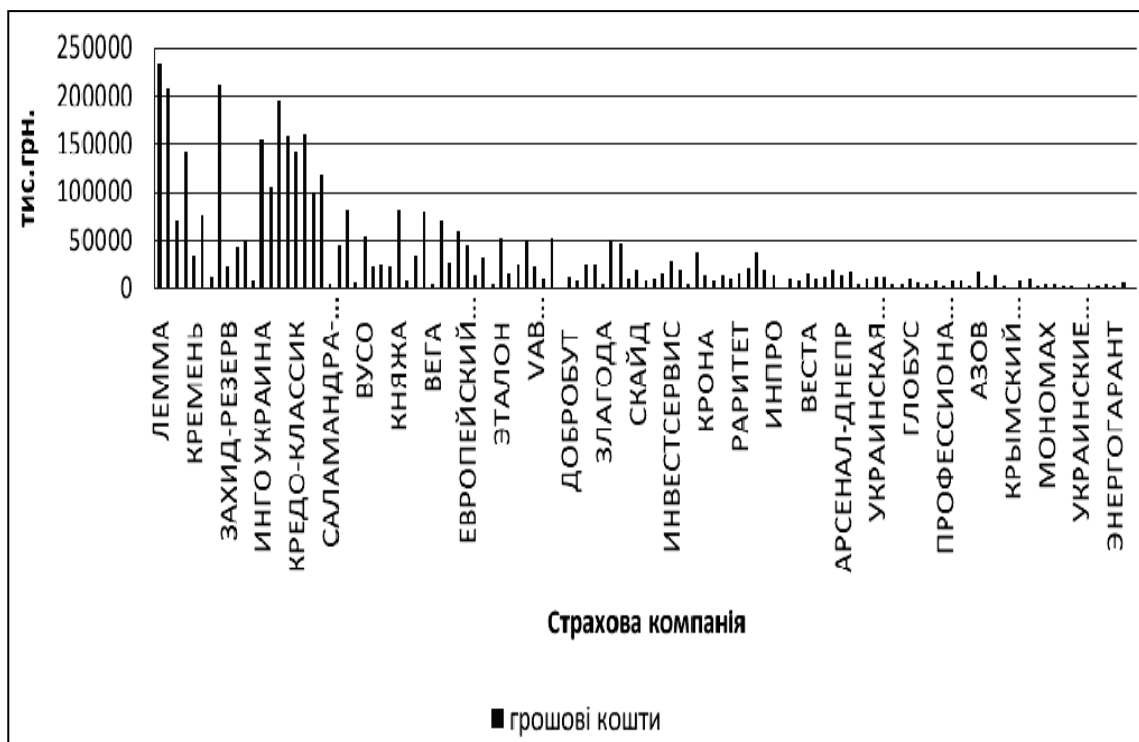


Рис. Б.4. Грошові кошти страхових компаній України за станом на 01.01.2008, тис. грн.

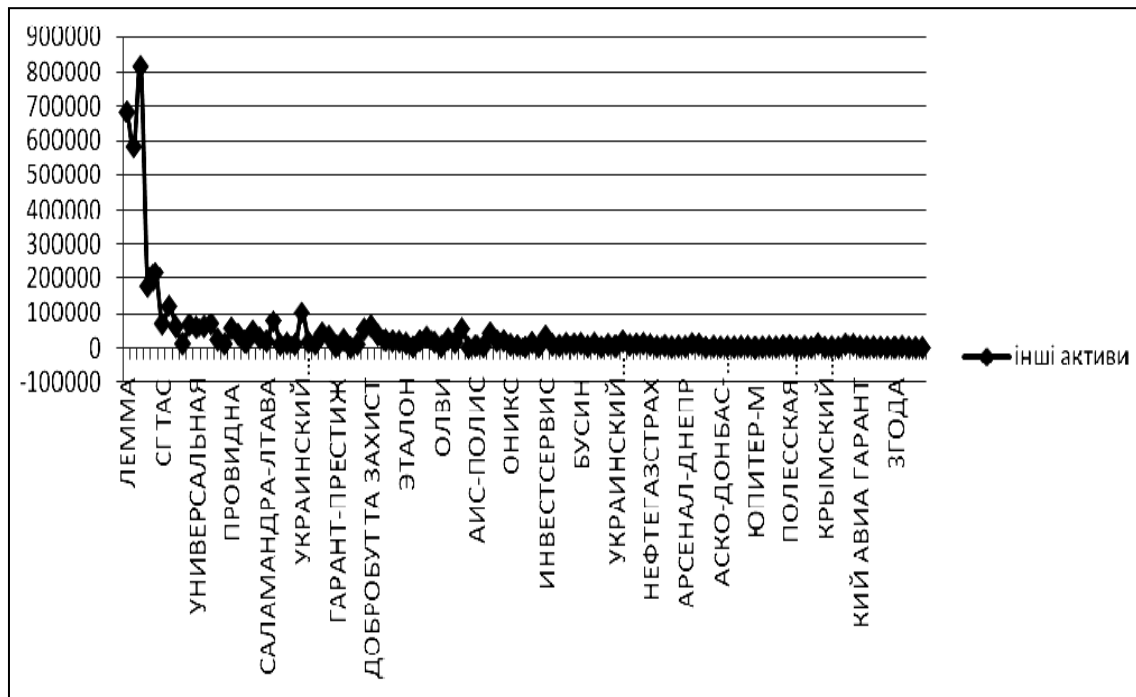


Рис. Б.5. Інші активи страхових компаній України за станом на 01.01.2008, тис. грн.

Додаток В

Таблиця В.1

Рейтингові оцінки страхових компаній України за даними по структурі активів за станом на 01.01.2008

№ пор.	Назва компанії	Рейтингова оцінка																			
		всього			основні засоби			довгострокові фінансові інвестиції			поточні фінансові інвестиції			грошові кошти			інші активи			На основі застосування формули Баяеса	
		M1	M2	M3	M1	M2	M3	M1	M2	M3	M1	M2	M3	M1	M2	M3	M1	M2	M3		
1	ЛЕЙМА	1	1	1	3	3	4	3	3	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1
2	АВАНТЕ	1	1	1	3	3	4	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3
3	ПРОВІТА	1	1	1	3	2	2	3	3	3	3	3	4	2	2	2	1	1	1	1	1
4	ОРАНТА	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	4	1	1	1	1	1	1	1	1
5	КРЕМЕНЬ	1	1	1	3	3	4	1	1	1	1	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1
6	СГ ТАС	1	1	1	3	2	2	1	1	1	3	3	4	2	2	2	1	2	2	1	1
7	ОМЕГА	1	1	1	3	3	4	1	1	1	3	3	4	3	3	4	1	2	2	1	1
8	ДЖЕНЕРАЛИ ГАРАНТ	2	1	1	2	1	1	3	3	3	1	2	2	1	1	1	1	2	2	1	1
9	ЗАХІД-РЕЗЕРВ	2	1	1	3	2	2	1	1	1	1	2	2	3	3	3	1	3	3	1	1
10	АСКА	2	2	2	1	1	1	1	1	1	3	3	4	3	2	2	1	2	2	1	3
11	УНИВЕРСАЛЬНАЯ	2	2	2	1	1	1	3	3	3	1	2	2	3	2	2	1	2	2	1	3
12	ПЗУ УКРАИНА	2	2	2	3	2	2	3	3	3	1	1	1	3	3	4	1	2	2	1	3
13	ИНГО УКРАИНА	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	4	1	1	1	1	2	2	1	2
14	УКРАИНСКАЯ СТРАХОВАЯ ГРУППА ЗАО СК	2	2	2	3	3	3	2	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	3
15	ВЕКСЕЛЬ	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3	4	1	1	1	1	1	3	3	1	1
16	ПРОВІДНА	2	2	2	3	2	2	3	3	4	3	3	4	1	1	1	1	2	2	1	3
17	КРЕДО-КЛАСИК	2	2	2	3	2	2	3	3	3	1	2	2	1	1	1	1	3	3	1	3

№ пор.	Назва компанії	Рейтингова оцінка																		На основі застосування формули Банеса	
		всього			основні засоби			довгострокові фінансові інвестиції			поточні фінансові інвестиції			грошові кошти			інші активи				
		M1	M2	M3	M1	M2	M3	M1	M2	M3	M1	M2	M3	M1	M2	M3	M1	M2	M3		
18	БЕСКО	2	2	2	3	3	4	3	2	2	2	1	3	3	1	1	1	1	3	3	1
19	УКРАИНСКАЯ ПОЖАРНО-СТРАХОВАЯ КОМПАНИЯ	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	3	3	4	2	1	1	1	2	2	1
20	УКРАИНСКИЙ СТРАХОВОЙ АЛЬЯНС	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	3	3	4	1	1	1	1	3	3	1
21	САЛАМАНДРА-ПТАВА	3	2	2	3	3	4	1	1	1	1	1	3	3	3	3	4	1	3	3	1
22	УПСО (ЮТИКО)	3	2	2	3	3	3	2	2	2	2	3	3	4	3	2	2	1	2	2	1
23	АЛЬФА-ГАРАНТ	3	2	2	3	3	3	2	2	2	2	1	3	3	2	2	2	2	3	3	1
24	ПРОМЫШЛЕННО СТРАХОВОЙ АЛЬЯНС	3	2	2	3	3	4	3	3	4	1	1	1	1	3	3	4	1	3	3	1
25	ВУСО	3	2	2	3	3	3	3	3	4	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	1
26	УКРАИНСКИЙ СТРАХОВОЙ КАПИТАЛ	3	2	2	3	3	4	3	2	2	2	3	3	4	3	3	3	1	2	2	1
27	АРМА	3	2	2	3	3	4	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	1	3	3	1
28	СТРОЙПОЛИС	3	2	2	3	3	4	1	1	1	1	3	3	4	3	3	3	1	3	3	1
29	КНЯЖА	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	4	2	2	2	1	2	2	1
30	ПРОСТО-СТРАХУВАННЯ	3	2	2	2	1	1	3	3	3	1	2	2	2	3	3	4	1	3	3	1
31	ГАРАНТ-ПРЕСТИЖ	3	2	2	3	3	4	3	3	3	1	2	2	3	3	3	3	2	3	4	1
32	АЛЬЯНС УКРАИНА	3	2	2	3	3	3	3	3	3	1	2	2	2	2	2	2	1	3	3	1
33	ВЕГА	3	2	2	3	3	4	1	1	1	1	3	3	3	3	3	4	3	3	4	1
34	ДНЕПРОИНМЕД	3	3	3	3	3	3	3	2	2	1	3	3	3	2	2	2	2	3	3	4
35	АКВ ГАРАНТ	3	3	3	3	3	4	2	2	2	3	3	4	3	3	3	3	1	2	2	3
36	ДОБРБУТ ТА ЗАХИСТ	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	2	2	2	2	1	2	2	2

№ пор.	Назва компанії	Рейтингова оцінка																		На основі застосування формули Байдеса	
		всього			основні засоби			довгострокові фінансові інвестиції			поточні фінансові інвестиції			грошові кошти			інші активи				
		M1	M2	M3	M1	M2	M3	M1	M2	M3	M1	M2	M3	M1	M2	M3	M1	M2	M3		
37	ЕВРОПЕЙСКИЙ СТРАХОВОЙ АЛЬЯНС	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	4	3	2	2	1	3	3
38	ИНКОМСТРАХ	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	4	4	3	3	3	1	3	3
39	ГАЛАКТИКА	3	3	3	3	3	4	2	2	2	3	3	3	4	4	3	3	3	1	3	3
40	БРОКБИЗНЕС	3	3	3	3	3	3	2	2	2	1	2	2	2	2	3	3	3	4	1	3
41	ЭТАЛОН	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	2	1	3	3
42	ГАЛИЦКАЯ	3	3	3	3	3	4	2	2	2	3	3	3	4	4	3	3	3	2	3	4
43	ИЛЬИЧЕВСКОЕ	3	3	3	3	3	4	2	2	2	3	3	3	4	4	3	3	3	1	3	3
44	ДОГМАТ-СТРАХОВАНИЕ	3	3	3	3	3	4	3	3	4	1	2	2	2	2	2	2	2	1	3	3
45	УАВ-СТРАХОВАНИЕ	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	4	4	3	3	3	1	3	3
46	ОЛВИ	3	3	3	3	3	4	2	2	2	3	3	3	4	4	3	3	3	2	3	4
47	ГАРАНТИЯ	3	3	3	3	2	2	3	3	4	3	3	3	4	4	2	2	2	1	3	3
48	КАШАН	3	3	3	3	3	3	2	2	2	1	2	2	2	2	3	3	3	4	1	3
49	ДОРОБУТ	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	4	1	2
50	ФОРТЕ	3	3	3	3	3	4	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4
51	АИС-ПОЛИС	3	3	3	3	3	4	2	2	2	3	3	3	4	4	3	3	3	2	3	4
52	ТЕКОМ	3	3	3	3	2	2	3	2	2	3	3	3	4	4	3	3	3	2	3	4
53	ЗЛАГОДА	3	3	3	3	3	4	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	4	1	2
54	КРЕДО	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	2	2	2	2	1	3	3
55	НОВА	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	2	2	2	1	3	3
56	ОНИКС	3	3	3	3	3	4	2	2	2	3	3	3	4	4	3	3	3	4	2	3

№ пор.	Назва компанії	Рейтингова оцінка																		На основі застосування формули Баяеса				
		всього			основні засоби			довгострокові фінансові інвестиції			поточні фінансові інвестиції			грошові кошти			інші активи							
		M1	M2	M3	M1	M2	M3	M1	M2	M3	M1	M2	M3	M1	M2	M3	M1	M2	M3					
57	СКАЙД	3	3	3	3	3	4	3	2	2	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2	3	4	1	
58	РЕНЕСАНС	3	3	3	3	3	4	3	3	3	1	2	2	2	3	3	4	2	3	4	2	3	4	1
59	МЕЖДУНАРОДНАЯ СТРАХОВАЯ КОМПАНИЯ	3	3	3	3	2	2	3	2	2	3	3	4	4	3	3	4	1	3	4	1	3	3	1
60	МИР	3	3	3	3	3	4	2	2	2	3	3	4	4	3	3	3	2	3	4	2	3	4	1
61	ИНВЕСТСЕРВИС	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	1	3	3	1	3	3	2
62	КЬЮ Би И-УГПБ ИНШУРЕНС	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	1	2	2	3	3	3	2	3	3	2	3	4	1
63	VAV RE	3	3	3	3	3	4	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2	3	4	1
64	ИНТЕРТРАНСПОЛИС	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	2	2	1	3	3	1	3	3	1
65	КРОНА	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	1	3	3	1	3	3	2
66	БУСИН	3	3	3	3	2	2	3	3	3	4	2	3	3	3	3	4	1	3	3	1	3	3	1
67	СТАТУС	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	1	2	2	3	3	3	2	3	3	2	3	4	2
68	АЛЬКОНА	3	3	4	3	2	2	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	1	3	3	2	3	3	3
69	РАРИТЕТ	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	1	2	2	3	3	3	2	3	3	2	3	4	3
70	КРАІНА	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	2	3	3	2	3	4	3
71	УКРАИНСКИЙ СТРАХОВОЙ ДОМ	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	2	2	2	3	4	2	3	4	2
72	ГОРОДСКАЯ СТРАХОВАЯ КОМПАНИЯ	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	1	3	3	1	3	3	2
73	ИНПРО	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	1	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	4	3
74	ОРАНТА-ЛУГАНЬ	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	1	3	3	1	3	3	3
75	ЭТАПОН-ПОЛИС	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	1	3	3	1	3	3	3
76	НЕФТЕГАЗСТРАХ	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	2	3	4	2	3	4	3

№ пор.	Назва компанії	Рейтингова оцінка															На основі застосування формули Байеса					
		всього			основні засоби			довгострокові фінансові інвестиції			поточні фінансові інвестиції			грошові кошти				інші активи				
		M1	M2	M3	M1	M2	M3	M1	M2	M3	M1	M2	M3	M1	M2	M3		M1	M2	M3		
77	ВЕСТА	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	2	3	4	2
78	АСКО-МЕДСЕРВИС	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2	3	4	4
79	ОРАДОН	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	3
80	ЕНЕРГОПОЛИС	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	2
81	АРСЕНАЛ-ДНЕПР	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	2
82	ИНДИГО	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	2
83	СКАРБИНИЦЯ	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3
84	ФИНЕКС	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2
85	УКРАИНСКАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СТРАХОВАЯ КОМПАНИЯ	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	2
86	АСКО-ДОНБАС-СЕВЕРНЫЙ	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	2
87	КРЫМСКАЯ СТРАХОВАЯ КОМПАНИЯ	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	1
88	АКТИВ-СТРАХОВАНИЕ	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	1
89	ГЛОБУС	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	1
90	ДНИСТЕР	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	1
91	ЮПИТЕР-М	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	1
92	ОРАНТА-СИЧ	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	1
93	ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ЗАЩИТА	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	1
94	ЕНЕРГОРЕЗЕРВ	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	1
95	ПАРТНЕР	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	1
96	ПОЛЕССКАЯ СТРАХОВАЯ КОМПАНИЯ	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	1

№ пор.	Назва компанії	Рейтингова оцінка																		На основі застосування формули Байеса		
		всього			основні засоби			довгострокові фінансові інвестиції			поточні фінансові інвестиції			грошові кошти			інші активи					
		M1	M2	M3	M1	M2	M3	M1	M2	M3	M1	M2	M3	M1	M2	M3	M1	M2	M3			
97	АЗОВ	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	1
98	УКРАИНА	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	1
99	АЗПИТА	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	1
100	САТИС	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1
101	КРЫМСКИЙ СТРАХОВОЙ АЛЬЯНС	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	1
102	СТОЛИЦА	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	2
103	НАДЕЖНАЯ	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	1
104	ИНСПОЛ	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	1
105	МОНОМАХ	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	1
106	КИЙ АВИА ГАРАНТ	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	2
107	КИЕВСКИЙ СТРАХОВОЙ ДОМ	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	1	3	3	3	3	3	3	3	3	4	1
108	ГАРАНТ-СИСТЕМА	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	1
109	УКРАИНСКИЕ РЕЗЕРВЫ	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	1
110	ДИНАСТИЯ	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	2
111	ЗГОДА	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	1
112	ОСК РЕЗЕРВ	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	2
113	ЕНЕРГОГАРАНТ	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	2
114	ТРАНСМАГИСТРАЛЬ	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	2
115	ЕВРОПОЛИС RE	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	2

Додаток Г

Таблиця Г.1

Бінарні показники визначення рейтингових оцінок 115 страхових компаній за складовими активами

№ пор.	Страхова компанія	К1						К2	К3	К4	К5	К6
		всього активів	основні засоби	довгострокові фінансові інвестиції	поточні фінансові інвестиції	грошові кошти	інші активи					
1	ЛЕММА	1	0	0	1							
2	АВАНТЕ	1	0	0	1							
3	ПРОВИТА	1	0	0	0							
4	ОРАНТА	0	1	0	0							
5	КРЕМЕНЬ	0	0	1	0							
6	СГ ТАС	0	1	1	0							
7	ОМЕГА	0	0	1	0							
8	ДЖЕНЕРАЛИ ГАРАНТ	0	1	0	0							
9	ЗАХІД-РЕЗЕРВ	0	0	1	0							
10	АСКА	1	1	1	0							
11	УНИВЕРСАЛЬНАЯ	1	1	0	1							
12	ПЗУ УКРАИНА	1	1	0	1							
13	ИНГО УКРАИНА	1	0	0	0							
14	УКРАИНСКАЯ СТРАХОВАЯ ГРУППА ЗАО СК	1	0	1	1							
15	ВЕСЕЛЬ	1	0	0	0							
16	ПРОВІДНА	1	1	0	0							
17	КРЕДО-КЛАССИК	1	0	0	1							

Продовж. табл. Г.1

№ пор.	Страхова компанія	К1		К2	К3	К4	К5	К6
		всього активів	основні засоби					
18	БЕСКО	1	0	0	0	0	1	0
19	УКРАИНСКАЯ ПОЖАРНО-СТРАХОВАЯ КОМПАНИЯ	0	0	0	0	0	1	1
20	УКРАИНСКИЙ СТРАХОВОЙ АЛЬЯНС	0	0	0	0	0	1	0
21	САЛАМАНДРА-ЛТАВА	0	0	0	1	0	0	0
22	УТІСО (ЮТИКО)	0	0	0	1	0	0	1
23	АЛФА-ГАРАНТ	0	0	0	1	0	1	0
24	ПРОМЫШЛЕННО СТРАХОВОЙ АЛЬЯНС	0	0	0	0	1	0	0
25	ВУСО	0	0	0	0	1	0	0
26	УКРАИНСКИЙ СТРАХОВОЙ КАПИТАЛ	0	0	0	0	0	0	1
27	АРМА	0	0	0	1	0	0	0
28	СТРОЙПОЛИС	0	0	0	1	0	0	0
29	КНЯЖА	0	0	0	0	0	1	1
30	ПРОСТО-СТРАХУВАННЯ	0	1	1	0	1	0	0
31	ГАРАНТ-ПРЕСТИЖ	0	0	0	0	1	0	0
32	АЛЬЯНС УКРАИНА	0	0	0	0	0	1	0
33	ВЕГА	0	0	0	1	0	0	0
34	ДНЕПРОИНМЕД	1	1	1	1	1	1	0
35	АКВ ГАРАНТ	1	0	0	1	0	1	1
36	ДОБРОБУТ ТА ЗАХИСТ	1	0	0	0	0	1	1

Продовж. табл. Г.1

№ пор.	Страхова компанія	Класифікація активів					
		К1 всього активів	К2 основні засоби	К3 довгострокові фінансові інвестиції	К4 поточні фінансові інвестиції	К5 грошові кошти	К6 інші активи
37	ЕВРОПЕЙСКИЙ СТРАХОВОЙ АЛЪЯНС	1	0	1	0	1	1
38	ИНКОМСТРАХ	1	1	1	0	0	1
39	ГАЛАКТИКА	1	0	1	0	1	1
40	БРОКБИЗНЕС	1	0	1	1	0	0
41	ЭТАЛОН	1	1	0	0	1	0
42	ГАЛИЦКАЯ	1	0	1	0	0	0
43	ИЛЬИЧЕВСКОЕ	1	0	1	0	1	1
44	ДОПМАТ-СТРАХОВАНИЕ	1	0	0	1	1	1
45	УАВ-СТРАХОВАНИЕ	1	1	1	0	0	0
46	ОЛВИ	1	0	1	0	0	0
47	ГАРАНТИЯ	1	1	0	0	1	1
48	КАШТАН	1	1	1	1	0	0
49	ДОБРОБУТ	1	1	0	0	0	1
50	ФОРТЕ	0	0	1	1	0	0
51	АИС-ПОЛИС	0	0	1	0	0	0
52	ТЕКОМ	0	1	1	0	0	0
53	ЗЛАГОДА	0	0	0	1	0	1
54	КРЕДО	0	0	0	0	1	1
55	НОВА	0	0	0	0	1	1
56	ОНИКС	0	0	1	0	0	0

Продовж. табл. Г.1

№ пор.	Страхова компанія	К1		К2	К3	К4	К5	К6
		всього активів	основні засоби					
57	СКАЙД	0	0		1	0	0	0
58	РЕНЕСАНС	0	0		0	1	0	0
59	МЕЖДУНАРОДНАЯ СТРАХОВАЯ КОМПАНИЯ	0	1		1	0	0	0
60	МИР	0	0		1	0	0	0
61	ИНВЕСТСЕРВИС	0	1		0	0	1	1
62	Кью Би И-УГПБ ИНШУЕРЕНС	0	0		0	1	0	0
63	VAV RE	0	0		1	1	0	0
64	ИНТЕРТРАНСПОЛИС	0	1		0	0	1	0
65	КРОНА	0	0		0	0	0	0
66	БУСИН	0	1		0	0	0	0
67	СТАТУС	1	0		0	1	1	0
68	АЛЬКОНА	1	1		0	0	1	1
69	РАРИТЕТ	1	1		0	1	1	0
70	КРАИНА	1	0		1	0	1	1
71	УКРАИНСКИЙ СТРАХОВОЙ ДОМ	1	0		0	0	1	1
72	ГОРОДСКАЯ СТРАХОВАЯ КОМПАНИЯ	1	0		0	0	1	1
73	ИНПРО	1	0		0	1	1	1
74	ОРАНТА-ЛУГАНЬ	1	1		1	0	0	1
75	ЭТАЛОН-ПОЛИС	1	0		1	0	1	1

№ пор.	Страхова компанія	К1		К2		К3		К4		К5		К6	
		всього активів		основні засоби		довгострокові фінансові інвестиції		поточні фінансові інвестиції		грошові кошти		інші активи	
96	ПОЛЕСКАЯ СТРАХОВАЯ КОМПАНИЯ	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
97	АЗОВ	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
98	УКРАИНА	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
99	АЗЛИГА	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
100	САТИС	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1
101	КРЫМСКИЙ СТРАХОВОЙ АЛЪЯНС	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
102	СТОЛИЦА	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
103	НАДЕЖНАЯ	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
104	ИНСПОЛ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
105	МОНОМАХ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
106	КИЙ АВИА ГАРАНТ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
107	КИЕВСКИЙ СТРАХОВОЙ ДОМ	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
108	ГАРАНТ-СИСТЕМА	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
109	УКРАИНСКИЕ РЕЗЕРВЫ	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
110	ДИНАСТИЯ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
111	ЗГОДА	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
112	ОСК РЕЗЕРВ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
113	ЕНЕРГОГАРАНТ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
114	ТРАНСМАГИСТРАЛЬ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
115	ЕВРОПОЛИС РЕ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Додаток Д

Таблиця Д.1

Проміжні розрахунки для визначення рейтингової оцінки з використанням формули Байєса за структурою активів

№ пор.	Страхова компанія	b	g	$\frac{\ln(1-b)}{(1-g)}$	λ_i	L_i	2	3	4	5	6	L	$P^{(s)}$	Рейтингова оцінка
1	ЛЕММА	0,667	0,333	0,693	1,386	1,386	0,000	0,000	1,386	1,386	1,386	0,924	0,284104	3
2	АВАНТЕ	0,667	0,333	0,693	1,386	1,386	0,000	0,000	1,386	1,386	1,386	0,924	0,284104	3
3	ПРОВІТА	0,333	0,667	0,693	-1,386	-1,386	0,000	0,000	0,000	0,000	-1,386	-0,462	0,613512	1
4	ОРАНТА	0,333	0,667	0,693	-1,386	0,000	-1,386	0,000	0,000	-1,386	0,000	-0,462	0,613512	1
5	КРЕМЕНЬ	0,167	0,833	1,609	-3,219	0,000	0,000	-3,219	0,000	0,000	0,000	-0,536	0,630993	1
6	СГ ТАС	0,333	0,667	0,693	-1,386	0,000	-1,386	-1,386	0,000	0,000	0,000	-0,462	0,613512	1
7	ОМЕГА	0,167	0,833	1,609	-3,219	0,000	0,000	-3,219	0,000	0,000	0,000	-0,536	0,630993	1
8	ДЖЕНЕРАЛИ ГАРАНТ	0,333	0,667	0,693	-1,386	0,000	-1,386	0,000	0,000	-1,386	0,000	-0,462	0,613512	1
9	ЗАХІД-РЕЗЕРВ	0,167	0,833	1,609	-3,219	0,000	0,000	-3,219	0,000	0,000	0,000	-0,536	0,630993	1
10	АСКА	0,667	0,333	0,693	1,386	1,386	1,386	1,386	0,000	0,000	1,386	0,924	0,284104	3
11	УНИВЕРСАЛЬНАЯ	0,667	0,333	0,693	1,386	1,386	1,386	0,000	1,386	0,000	1,386	0,924	0,284104	3
12	ПЗУ УКРАИНА	0,667	0,333	0,693	1,386	1,386	1,386	0,000	1,386	0,000	1,386	0,924	0,284104	3
13	ИНГО УКРАИНА	0,500	0,500	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,500000	2
14	УКРАИНСКАЯ СТРАХОВАЯ ГРУППА ЗАО СК	0,667	0,333	0,693	1,386	1,386	0,000	1,386	1,386	1,386	0,000	0,924	0,284104	3
15	ВКСЕЛЬ	0,333	0,667	0,693	-1,386	-1,386	0,000	0,000	0,000	-1,386	0,000	-0,462	0,613512	1
16	ПРОВІДНА	0,667	0,333	0,693	1,386	1,386	1,386	0,000	0,000	1,386	1,386	0,924	0,284104	3
17	КРЕДО-КЛАССИК	0,667	0,333	0,693	1,386	1,386	0,000	0,000	1,386	1,386	1,386	0,924	0,284104	3

Продовж. табл. Д.1

№ пор.	Страхова компанія	b	g	$\ln(1-b)/(1-g)$	λ_i	L_i	2	3	4	5	6	L	$p(s)$	Рейтингова оцінка
18	БЕСКО	0,333	0,667	0,693	-1,386	-1,386	0,000	0,000	0,000	-1,386	0,000	-0,462	0,613512	1
19	УКРАИНСКАЯ ПОЖАРНО-СТРАХОВАЯ КОМПАНИЯ	0,333	0,667	0,693	-1,386	0,000	0,000	0,000	0,000	-1,386	-1,386	-0,462	0,613512	1
20	УКРАИНСКИЙ СТРАХОВОЙ АЛЬЯНС	0,167	0,833	1,609	-3,219	0,000	0,000	0,000	0,000	-3,219	0,000	-0,536	0,630993	1
21	САЛАМАНДРА-ЛТАВА	0,167	0,833	1,609	-3,219	0,000	0,000	-3,219	0,000	0,000	0,000	-0,536	0,630993	1
22	УПСО (ЮТИКО)	0,333	0,667	0,693	-1,386	0,000	0,000	-1,386	0,000	0,000	-1,386	-0,462	0,613512	1
23	АЛЬФА-ГАРАНТ	0,333	0,667	0,693	-1,386	0,000	0,000	-1,386	0,000	-1,386	0,000	-0,462	0,613512	1
24	ПРОМЫШЛЕННО СТРАХОВОЙ АЛЬЯНС	0,167	0,833	1,609	-3,219	0,000	0,000	0,000	-3,219	0,000	0,000	-0,536	0,630993	1
25	ВУСО	0,167	0,833	1,609	-3,219	0,000	0,000	0,000	-3,219	0,000	0,000	-0,536	0,630993	1
26	УКРАИНСКИЙ СТРАХОВОЙ КАПИТАЛ	0,167	0,833	1,609	-3,219	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-3,219	-0,536	0,630993	1
27	АРМА	0,167	0,833	1,609	-3,219	0,000	0,000	-3,219	0,000	0,000	0,000	-0,536	0,630993	1
28	СТРОЙПОЛИС	0,167	0,833	1,609	-3,219	0,000	0,000	-3,219	0,000	0,000	0,000	-0,536	0,630993	1
29	КНЯЖА	0,333	0,667	0,693	-1,386	0,000	0,000	0,000	0,000	-1,386	-1,386	-0,462	0,613512	1
30	ПРОСТО-СТРАХУВАННЯ	0,333	0,667	0,693	-1,386	0,000	-1,386	0,000	-1,386	0,000	0,000	-0,462	0,613512	1
31	ГАРАНТ-ПРЕСТИЖ	0,167	0,833	1,609	-3,219	0,000	0,000	0,000	-3,219	0,000	0,000	-0,536	0,630993	1
32	АЛЬЯНС УКРАИНА	0,167	0,833	1,609	-3,219	0,000	0,000	0,000	0,000	-3,219	0,000	-0,536	0,630993	1
33	ВЕГА	0,167	0,833	1,609	-3,219	0,000	0,000	-3,219	0,000	0,000	0,000	-0,536	0,630993	1
34	ДНЕПРОИНМЕД	0,833	0,167	1,609	3,219	3,219	3,219	3,219	3,219	3,219	0,000	2,682	0,064020	4
35	АКВ ГАРАНТ	0,667	0,333	0,693	1,386	1,386	0,000	1,386	0,000	1,386	1,386	0,924	0,284104	3
36	ДОБРОБУТ ТА ЗАХИСТ	0,500	0,500	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,500000	2

№ пор.	Страхова компанія	b	g	$\ln(1-b)/(1-g)$	λt	L_i	2	3	4	5	6	L	$d(s)$	Рейтингова оцінка
37	ЕВРОПЕЙСКИЙ СТРАХОВОЙ АЛЪЯНС	0,667	0,333	0,693	1,386	1,386	0,000	1,386	0,000	1,386	1,386	0,924	0,284104	3
38	ИНКОМСТРАХ	0,667	0,333	0,693	1,386	1,386	1,386	1,386	0,000	0,000	1,386	0,924	0,284104	3
39	ГАЛАКТИКА	0,667	0,333	0,693	1,386	1,386	0,000	1,386	0,000	1,386	1,386	0,924	0,284104	3
40	БРОКБИЗНЕС	0,500	0,500	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,500000	2
41	ЭТАЛОН	0,500	0,500	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,500000	2
42	ГАЛИЦКАЯ	0,333	0,667	0,693	-1,386	-1,386	0,000	-1,386	0,000	0,000	0,000	-0,462	0,613512	1
43	ИПЬИЧЕВСКОЕ	0,667	0,333	0,693	1,386	1,386	0,000	1,386	0,000	1,386	1,386	0,924	0,284104	3
44	ДОГМАТ-СТРАХОВАНИЕ	0,667	0,333	0,693	1,386	1,386	0,000	0,000	1,386	1,386	1,386	0,924	0,284104	3
45	ВАВ-СТРАХОВАНИЕ	0,500	0,500	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,500000	2
46	ОЛВИ	0,333	0,667	0,693	-1,386	-1,386	0,000	-1,386	0,000	0,000	0,000	-0,462	0,613512	1
47	ГАРАНТИЯ	0,667	0,333	0,693	1,386	1,386	1,386	0,000	0,000	1,386	1,386	0,924	0,284104	3
48	КАШТАН	0,667	0,333	0,693	1,386	1,386	1,386	1,386	1,386	0,000	0,000	0,924	0,284104	3
49	ДОБРОБУТ	0,500	0,500	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,500000	2
50	ФОРТЕ	0,333	0,667	0,693	-1,386	0,000	0,000	-1,386	-1,386	0,000	0,000	-0,462	0,613512	1
51	АИС-ПОЛИС	0,167	0,833	1,609	-3,219	0,000	0,000	-3,219	0,000	0,000	0,000	-0,536	0,630993	1
52	ТЕКОМ	0,333	0,667	0,693	-1,386	0,000	-1,386	-1,386	0,000	0,000	0,000	-0,462	0,613512	1
53	ЗЛАГОДА	0,333	0,667	0,693	-1,386	0,000	0,000	0,000	-1,386	0,000	-1,386	-0,462	0,613512	1
54	КРЕДО	0,333	0,667	0,693	-1,386	0,000	0,000	0,000	0,000	-1,386	-1,386	-0,462	0,613512	1
55	НОВА	0,333	0,667	0,693	-1,386	0,000	0,000	0,000	0,000	-1,386	-1,386	-0,462	0,613512	1
56	ОНИКС	0,167	0,833	1,609	-3,219	0,000	0,000	-3,219	0,000	0,000	0,000	-0,536	0,630993	1
57	СКАЙД	0,167	0,833	1,609	-3,219	0,000	0,000	-3,219	0,000	0,000	0,000	-0,536	0,630993	1
58	РЕНЕСАНС	0,167	0,833	1,609	-3,219	0,000	0,000	0,000	-3,219	0,000	0,000	-0,536	0,630993	1

Продовж. табл. Д.1

№ пор.	Страхова компанія	b	g	$\ln(1-b)/(1-g)$	λ_i	L_i	2	3	4	5	6	L	$p(s)$	Рейтингова оцінка
59	МЕЖДУНАРОДНАЯ СТРАХОВАЯ КОМПАНИЯ	0,333	0,667	0,693	-1,386	0,000	-1,386	-1,386	0,000	0,000	0,000	-0,462	0,613512	1
60	МИР	0,167	0,833	1,609	-3,219	0,000	0,000	-3,219	0,000	0,000	0,000	-0,536	0,630993	1
61	ИНВЕСТСЕРВИС	0,500	0,500	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,500000	2
62	КЬЮ БИ И-УГПБ ИНШУРЕНС	0,167	0,833	1,609	-3,219	0,000	0,000	0,000	-3,219	0,000	0,000	-0,536	0,630993	1
63	VAVRE	0,333	0,667	0,693	-1,386	0,000	0,000	-1,386	-1,386	0,000	0,000	-0,462	0,613512	1
64	ИНТЕРТРАНСПОЛИС	0,333	0,667	0,693	-1,386	0,000	-1,386	0,000	0,000	-1,386	0,000	-0,462	0,613512	1
65	КРОНА	0,000	1,000	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,500000	2
66	БУСИН	0,167	0,833	1,609	-3,219	0,000	-3,219	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,536	0,630993	1
67	СТАТУС	0,500	0,500	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,500000	2
68	АЛЬКОНА	0,667	0,333	0,693	1,386	1,386	1,386	0,000	0,000	1,386	1,386	0,924	0,284104	3
69	РАРИТЕТ	0,667	0,333	0,693	1,386	1,386	1,386	0,000	1,386	1,386	0,000	0,924	0,284104	3
70	КРАІНА	0,667	0,333	0,693	1,386	1,386	0,000	1,386	0,000	1,386	1,386	0,924	0,284104	3
71	УКРАЇНСЬКИЙ СТРАХОВОЙ ДОМ	0,500	0,500	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,500000	2
72	ГОРОДСКАЯ СТРАХОВАЯ КОМПАНИЯ	0,500	0,500	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,500000	2
73	ИНПРО	0,667	0,333	0,693	1,386	1,386	0,000	0,000	1,386	1,386	1,386	0,924	0,284104	3
74	ОРАНТА-ЛУГАНЬ	0,667	0,333	0,693	1,386	1,386	1,386	1,386	0,000	0,000	1,386	0,924	0,284104	3
75	ЭТАЛОН-ПОЛИС	0,667	0,333	0,693	1,386	1,386	0,000	1,386	0,000	1,386	1,386	0,924	0,284104	3
76	НЕФТЕГАЗСТРАХ	0,667	0,333	0,693	1,386	1,386	1,386	1,386	0,000	0,000	1,386	0,924	0,284104	3
77	ВЕСТА	0,500	0,500	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,500000	2
78	АСКО-МЕДСЕРВИС	0,833	0,167	1,609	3,219	3,219	3,219	3,219	0,000	3,219	3,219	2,682	0,064020	4
79	ОРАДОН	0,667	0,333	0,693	1,386	1,386	1,386	1,386	0,000	1,386	0,000	0,924	0,284104	3

№ пор.	Страхова компанія	b	g	$\ln(1-b)/(1-g)$	λ_i	L_i	2	3	4	5	6	L	$P(s)$	Рейтингова оцінка
80	ЕНЕРГОПОЛИС	0,500	0,500	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,500000	2
81	АРСЕНАЛ-ДНЕПР	0,500	0,500	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,500000	2
82	ІНДІГО	0,500	0,500	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,500000	2
83	СКАРБНИЦЯ	0,667	0,333	0,693	1,386	1,386	1,386	1,386	0,000	0,000	1,386	0,924	0,284104	3
84	ФИНЕКС	0,500	0,500	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,500000	2
85	УКРАїнська ЕКОЛОГІЧЕСКАЯ СТРАХОВАЯ КОМПАНІЯ	0,500	0,500	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,500000	2
86	АСКО-ДОНБАС-СЕВЕРНЫЙ	0,500	0,500	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,500000	2
87	КРЫМСКАЯ СТРАХОВАЯ КОМПАНІЯ	0,333	0,667	0,693	-1,386	0,000	-1,386	-1,386	0,000	0,000	0,000	-0,462	0,613512	1
88	АКТИВ-СТРАХОВАНИЕ	0,167	0,833	1,609	-3,219	0,000	0,000	-3,219	0,000	0,000	0,000	-0,536	0,630993	1
89	ГЛОБУС	0,333	0,667	0,693	-1,386	0,000	-1,386	0,000	0,000	-1,386	0,000	-0,462	0,613512	1
90	ДНИСТЕР	0,333	0,667	0,693	-1,386	0,000	0,000	-1,386	-1,386	0,000	0,000	-0,462	0,613512	1
91	ЮПИТЕР-М	0,167	0,833	1,609	-3,219	0,000	0,000	-3,219	0,000	0,000	0,000	-0,536	0,630993	1
92	ОРАНТА-СИЧ	0,167	0,833	1,609	-3,219	0,000	-3,219	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,536	0,630993	1
93	ПРОФЕСІОНАЛЬНАЯ ЗАЩИТА	0,333	0,667	0,693	-1,386	0,000	-1,386	0,000	-1,386	0,000	0,000	-0,462	0,613512	1
94	ЕНЕРГОРЕЗЕРВ	0,167	0,833	1,609	-3,219	0,000	0,000	-3,219	0,000	0,000	0,000	-0,536	0,630993	1
95	ПАРТНЕР	0,167	0,833	1,609	-3,219	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-3,219	-0,536	0,630993	1
96	ПОЛЕСКАЯ СТРАХОВАЯ КОМПАНІЯ	0,333	0,667	0,693	-1,386	0,000	0,000	-1,386	0,000	0,000	0,000	-0,462	0,613512	1
97	АЗОВ	0,167	0,833	1,609	-3,219	0,000	0,000	0,000	0,000	-3,219	0,000	-0,536	0,630993	1
98	УКРАИНА	0,167	0,833	1,609	-3,219	0,000	0,000	-3,219	0,000	0,000	0,000	-0,536	0,630993	1

Продовж. табл. Д.1

№ пор.	Страхова компанія	b	g	$\ln(1-b)/(1-g)$	λ_i	L_i	2	3	4	5	6	L	$P(s)$	Рейтингова оцінка
99	АЭЛИТА	0,167	0,833	1,609	-3,219	0,000	0,000	0,000	0,000	-3,219	0,000	-0,536	0,630993	1
100	САТИС	0,333	0,667	0,693	-1,386	0,000	0,000	0,000	-1,386	0,000	-1,386	-0,462	0,613512	1
101	КРЫМСКИЙ СТРАХОВОЙ АЛЪЯНС	0,167	0,833	1,609	-3,219	0,000	0,000	-3,219	0,000	0,000	0,000	-0,536	0,630993	1
102	СТОЛИЦА	0,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,500000	2
103	НАДЕЖНАЯ	0,167	0,833	1,609	-3,219	0,000	0,000	0,000	0,000	-3,219	0,000	-0,536	0,630993	1
104	ИНСПОЛ	0,167	0,833	1,609	-3,219	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-3,219	-0,536	0,630993	1
105	МОНОМАХ	0,167	0,833	1,609	-3,219	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-3,219	-0,536	0,630993	1
106	КИЙ АВИА ГАРАНТ	0,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,500000	2
107	КИЕВСКИЙ СТРАХОВОЙ ДОМ	0,167	0,833	1,609	-3,219	0,000	0,000	0,000	-3,219	0,000	0,000	-0,536	0,630993	1
108	ГАРАНТ-СИСТЕМА	0,167	0,833	1,609	-3,219	0,000	0,000	0,000	-3,219	0,000	0,000	-0,536	0,630993	1
109	УКРАИНСКИЕ РЕЗЕРВЫ	0,333	0,667	0,693	-1,386	0,000	-1,386	-1,386	0,000	0,000	0,000	-0,462	0,613512	1
110	ДИНАСТИЯ	0,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,500000	2
111	ЗГОДА	0,167	0,833	1,609	-3,219	0,000	0,000	-3,219	0,000	0,000	0,000	-0,536	0,630993	1
112	ОСК РЕЗЕРВ	0,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,500000	2
113	ЭНЕРГОГАРАНТ	0,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,500000	2
114	ТРАНСМАГИСТРАЛЬ	0,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,500000	2
115	ЕВРОПОЛИС РЕ	0,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,500000	2

Бінарні показники визначення рейтингових оцінок регіонального страхового ринку

Область	K1	K2	K3	K4	K5	K6
	Кількість філій по областях	Кількість дирекцій по областях	Кількість відділень по областях	Кількість представництв по областях	Страхові платежі (премії, внески), млн. грн.	Страхові виплати та страхові відшкодування, млн. грн.
Київська	0	0	1	0	0	0
м. Київ	1	1	1	1	1	1
Херсонська	0	0	0	0	0	0
Черкаська	0	0	1	0	0	0
Одеська	1	0	1	1	1	1
Закарпатська	0	0	0	0	0	0
Запорізька	1	1	1	1	1	1
Харківська	1	1	1	1	1	1
Львівська	1	1	1	1	1	1
У.ч. м. Севастополь	0	0	0	0	0	0
Донецька	1	1	1	1	1	1
Івано-Франківська	0	0	1	0	0	0
Дніпропетровська	1	1	1	1	1	1
Чернігівська	0	0	1	0	0	0
Миколаївська	0	0	0	0	0	0
Вінницька	0	0	0	0	0	0

Продовж. табл. Е.1

Область	K1	K2	K3	K4	K5	K6
	Кількість філій по областях	Кількість дирекцій по областях	Кількість відділень по областях	Кількість представництв по областях	Страхові платежі (премії, внески), млн. грн.	Страхові виплати та страхові відшкодування, млн. грн.
Полтавська	0	0	1	1	0	0
Хмельницька	0	0	1	0	0	0
Кіровоградська	0	0	0	0	0	0
Луганська	1	0	0	1	1	1
Житомирська	0	0	0	0	0	0
Тернопільська	0	0	1	0	0	0
Сумська	0	0	0	0	0	0
Рівненська	0	0	1	0	0	0
Чернівецька	0	0	0	0	0	0
Автономна Республіка Крим	1	1	1	1	1	1
Волинська	1	0	0	0	0	0

Проміжні розрахунки для визначення рейтингової оцінки регіонів з використанням формули Байеса

№ пор.	Область	b	g	$\ln\frac{(1-b)}{(1-g)}$	λ_i	$L1$	$L2$	$L3$	$L4$	$L5$	$L6$	L	$P(s)$	Рейтингова оцінка
1	Київська	0,167	0,833	1,609	-3,219	0,000	0,000	-3,219	0,000	0,000	0,000	-0,536	0,630993	1
2	м. Київ	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,500000	2
3	Херсонська	0,000	1,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,500000	2
4	Черкаська	0,167	0,833	1,609	-3,219	0,000	0,000	-3,219	0,000	0,000	0,000	-0,536	0,630993	1
5	Одеська	0,833	0,167	1,609	3,219	3,219	0,000	3,219	3,219	3,219	3,219	2,682	0,064020	4
6	Закарпатська	0,000	1,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,500000	2
7	Запорізька	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,500000	2
8	Харківська	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,500000	2
9	Львівська	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,500000	2
10	ут.ч. м. Севастополь	0,000	1,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,500000	2
11	Донецька	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,500000	2
12	Івано-Франківська	0,167	0,833	1,609	-3,219	0,000	0,000	-3,219	0,000	0,000	0,000	-0,536	0,630993	1
13	Дніпропетровська	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,500000	2
14	Чернігівська	0,167	0,833	1,609	-3,219	0,000	0,000	-3,219	0,000	0,000	0,000	-0,536	0,630993	1
15	Миколаївська	0,000	1,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,500000	2
16	Вінницька	0,000	1,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,500000	2
17	Полтавська	0,333	0,667	0,693	-1,386	0,000	0,000	-1,386	-1,386	0,000	0,000	-0,462	0,613512	1

Продовж. табл. Ж.1

№ пор.	Область	b	g	$\ln\frac{(1-b)}{(1-g)}$	λ_i	$L1$	$L2$	$L3$	$L4$	$L5$	$L6$	L	$p(s)$	Рейтингова оцінка
18	Хмельницька	0,167	0,833	1,609	-3,219	0,000	0,000	-3,219	0,000	0,000	0,000	-0,536	0,630993	1
19	Кіровоградська	0,000	1,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,500000	2
20	Луганська	0,667	0,333	0,693	1,386	1,386	0,000	0,000	1,386	1,386	1,386	0,924	0,284104	3
21	Житомирська	0,000	1,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,500000	2
22	Тернопільська	0,167	0,833	1,609	-3,219	0,000	0,000	-3,219	0,000	0,000	0,000	-0,536	0,630993	1
23	Сумська	0,000	1,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,500000	2
24	Рівненська	0,167	0,833	1,609	-3,219	0,000	0,000	-3,219	0,000	0,000	0,000	-0,536	0,630993	1
25	Чернівецька	0,000	1,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,500000	2
26	Автономна Республіка Крим	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,500000	2
27	Волинська	0,167	0,833	1,609	-3,219	-3,219	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,536	0,630993	1

Наукове видання

Козьменко Ольга Володимирівна

**РЕЙТИНГУВАННЯ СТРАХОВИХ КОМПАНІЙ І РОЗРАХУНОК
СТРАХОВИХ ТАРИФІВ НА БАЗІ ВИКОРИСТАННЯ
ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНИХ МЕТОДІВ**

Монографія

Редактор *Г.М. Нущенко*

Технічне редагування *І.О. Кругляк*

Комп'ютерна верстка та дизайн обкладинки *Н.А. Височанська*

Підписано до друку 21.12.2008. Формат 60x90/16. Гарнітура Times.
Обл.-вид. арк. 3,60. Умов. друк. арк. 6,13. Тираж 300 пр. Зам. № 889

Державний вищий навчальний заклад
“Українська академія банківської справи Національного банку України”
40030, м. Суми, вул. Петропавлівська, 57
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру видавців, виготівників
і розповсюджувачів видавничої продукції: серія ДК № 3160 від 10.04.2008

Надруковано на обладнанні Державного вищого навчального закладу
“Українська академія банківської справи Національного банку України”
40030, м. Суми, вул. Петропавлівська, 57