

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Державний вищий навчальний заклад
«КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені ВАДИМА ГЕТЬМАНА»

Л. Б. ДОЛІНСЬКИЙ

ОЦІНЮВАННЯ ТА УПРАВЛІННЯ КРЕДИТНИМ РИЗИКОМ БОРГОВИХ ЗОБОВ'ЯЗАНЬ

Монографія

УДК 330.47:336.763

Д 64

Рецензенти

З. М. Васильченко, д.е.н., проф.
(Київський національний університет ім. Тараса Шевченка)

О. О. Любіч, д.е.н., проф.
(Академія фінансового управління)

А. В. Скрипник, д.е.н., проф.
(Національний університет біоресурсів та природокористування України)

Рекомендовано до друку

*Вченою радою Державного вищого навчального закладу
«Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана»
Протокол № 5 від 21.12.2017*

Долінський Л. Б.

Д 64 **Оцінювання та управління кредитним ризиком боргових зобов'язань : монографія [Електронний ресурс] / Л. Б. Долінський. — Київ : КНЕУ, 2017. — 551 [1] с.**
ISBN 978-966-926-214-1

Розглянуто питання економіко-математичного моделювання ризику боргових зобов'язань. Розбудовано методи та моделі оцінювання надійності позичальників і кредитного ризику боргових інструментів. Запропоновано підхід, у межах якого аналіз ефективності кредитно-інвестиційних операцій враховує не лише норми дохідності та строки окупності, але й ризикованість відповідних капіталовкладень. Показано методи та моделі врахування премій (компенсацій) за ризики у ставках дохідності фінансових інструментів. Уточнено моделі оцінювання вартості та дохідності боргових цінних паперів з урахуванням імовірностей дефолту та сподіваних збитків у разі дефолту.

Монографію призначено для науковців, аспірантів і викладачів, а також фахівців-практиків фінансового ринку, які вивчають нетривіальні питання оцінювання та управління ризиками у кредитно-інвестиційній діяльності.

УДК 330.47:336.763

ISBN 978-966-926-214-1

© Л. Б. Долінський, 2017
© КНЕУ, 2017

ВСТУП

В сучасному світі важливою умовою розвитку економіки країни є активно функціонуючий фінансовий ринок, який вважають одним з найточніших індикаторів її економічного стану.

Суттєвою проблемою, що стримує розвиток українського фінансового ринку, є так звана «криза довіри» з боку потенційних інвесторів та кредиторів. Це пояснюється, зокрема, зафіксованими масовими випадками банкрутства комерційних банків, підприємств-позичальників і дефолтів за їх окремими борговими зобов'язаннями.

Показовим є той факт, що у 2017 році авторитетне міжнародне рейтингове агентство *Standard & Poor's* віднесло за десятибальною шкалою фінансовий сектор України до групи «10» (з найбільшими ризиками). Тому, на нашу думку, відновлення вітчизняного ринку кредитних інструментів відбуватиметься лише за умов доведення позичальниками власної фінансової стійкості, надійності та платоспроможності.

Таким чином, у сучасній кредитно-інвестиційній політиці професійних учасників фінансового ринку на передній план має вийти не питання дохідності, а питання надійності капіталовкладень. Тому реалії сьогодення вимагатимуть від інвестора ретельного оцінювання наявних на ринку боргових інструментів з позицій кредитного ризику та платоспроможності їхніх емітентів (позичальників). Причому, питання моделювання кредитного ризику є важливим не лише для банківської форми кредитних відносин.

В Україні широке розповсюдження в практичній діяльності суб'єктів господарювання отримали й так звані «комерційні» кредити, інструментами яких виступають боргові цінні папери, насамперед — векселі та облігації. Взагалі, стан вітчизняного фондового ринку значною мірою визначається сегментом боргових цінних паперів, який є домінуючим для нашої країни.

У свою чергу, високий рівень кредитного ризику (ризiku неплатежу) боргових зобов'язань призводить до зниження ліквід-

ності цих фінансових інструментів і спричиняє загальне падіння капіталізації ринку боргових цінних паперів зокрема та фондового ринку в цілому.

У класичній теорії фінансових інвестицій аналіз ефективності капіталовкладень у боргові цінні папери передбачає оцінювання їх вартісних характеристик (внутрішньої інвестиційної вартості, розміру дисконту тощо) і параметрів щодо дохідності (внутрішня норма дохідності, повна та поточна ставка дохідності тощо). Однак, на нашу думку, в українських умовах, за доволі низької надійності більшості боргових інструментів, актуальним є оцінювання їхніх ключових інвестиційних параметрів щодо вартості та дохідності з урахуванням ступеня кредитного ризику.

Оскільки ключовим показником ступеня кредитного ризику боргового інструменту є ймовірність дефолту, то доцільним є розбудова моделей оцінювання інвестиційних параметрів боргових цінних паперів, які б були скориговані на цей ймовірнісний показник. Окрім безпосередньо ймовірності дефолту, потребують дослідження і пов'язані стохастичні показники — величини збитків (остаточних втрат) унаслідок дефолту, норми відшкодування у випадку дефолту, експозиція під ризиком дефолту тощо.

Інтегральним показником ступеню кредитного ризику позичальника та (або) його окремих боргових зобов'язань виступає відповідний кредитний рейтинг. За наявності статистики дефолтів, рівень кредитного рейтингу вказує на певну ймовірність дефолту. Тому, у нашому дослідженні також докладно розглянуто питання рейтингування боргових інструментів.

Статистичний (актуарний) підхід до оцінювання ймовірностей дефолтів, який ґрунтується на аналізі виживаності боргових інструментів протягом заданого періоду часу в розрізі рівнів кредитних рейтингів, є загальноприйнятим для розвинених фінансових ринків Заходу.

За відсутності репрезентативної статистичної вибірки, ймовірності дефолту боргових зобов'язань можуть бути визначені з використанням адекватних цілям дослідження та прийнятій системі гіпотез законів розподілу ймовірностей відповідних випадкових

величин. Також доречним є застосування експертних методів з присвоєнням граничних (нормативних) значень для різних класів позичальників. Усі ці підходи докладно розглянуто в монографії.

Важлива роль, яку відіграють боргові зобов'язання в розвитку економіки нашої країни, пояснює науковий і практичний інтерес до проблеми моделювання їхнього обігу, та, зокрема, до розбудови моделей і методів оцінювання та управління кредитним ризиком боргових цінних паперів. Тому, науково-практичні дослідження, присвячені питанням оцінювання кредитного ризику (або навпаки — надійності) боргових інструментів, є актуальними та своєчасними.

На наш погляд, монографія буде корисною науковцям і викладачам, а також практикам — фахівцям фінансового ринку, які займаються нетривіальними питаннями оцінювання та управління ризиками у кредитно-інвестиційній діяльності.

Автор щиро вдячний керівництву та колективу кафедри економіко-математичного моделювання КНЕУ за створення творчої атмосфери та сприятливих умов для апробації матеріалів монографії у навчальному процесі. Окрема подяка — науковому консультанту, доктору економічних наук, професору В.В. Вітлінському та рецензентам: доктору економічних наук, професору З.М. Васильченко, доктору економічних наук, професору О.О. Любічу, доктору економічних наук, професору А.В. Скрипнику за уважний розгляд рукопису, цінні поради та зауваження.

Автор щиро дякує керівництву та фахівцям національного рейтингового агентства «РЮРІК» за плідне співробітництво та надану інформацію щодо практики визначення кредитних рейтингів позичальників і боргових інструментів в Україні.

Автор вдячний своїм рідним і близьким, без підтримки яких це видання навряд чи побачило б світ.

Розділ 1

РИНОК ФІНАНСОВО-КРЕДИТНИХ РЕСУРСІВ: ОСНОВНІ БОРГОВІ ІНСТРУМЕНТИ ТА КЛЮЧОВІ ПРИНЦИПИ ЇХ ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНОГО АНАЛІЗУ

1.1. Роль і місце ринку кредитно-інвестиційних ресурсів у фінансовій системі країни

Розвинені економічні відносини між суб'єктами господарювання передбачають чітку та ефективну організацію процесів мобілізації, розподілу та перерозподілу фінансових ресурсів. У ринковій економіці цю роль виконує *фінансова система (фінансовий ринок)* країни.

Фінансова система хоча й не має безпосереднього відношення до матеріального виробництва, але вона врешті-решт перерозподіляє фінансові ресурси інвесторів у матеріальне виробництво, тому, в певному сенсі, вона є каталізатором розвитку економіки в цілому.

Також ефективність функціонування фінансової системи є своєрідним індикатором поточної економічної ситуації в країні, оскільки активність учасників ринку, обсяги фінансових інвестицій і загальна капіталізація фінансового ринку є відображенням її загального економічного стану.

У зв'язку з цим, важко не погодитись з відомим зарубіжним ученим-фінансистом Ю-Д.Люу, який стверджує, що детальний аналіз явищ, що відбуваються на фінансовому ринку, має і наукову і ще більш актуальну прикладну значущість [283, с. 8].

Поняття фінансової системи (фінансового ринку) є настільки комплексним і багатограним, що його можна розглядати з різних боків, зокрема, з погляду фінансових ресурсів (об'єктів інвестування), учасників ринку та видів фінансово-господарської діяльності.

В аспекті *об'єктів* інвестування, **фінансовий ринок** — це загальне позначення всіх тих ринків, на яких виявляється попит і пропозиція на різні фінансові ресурси (інструменти).

В аспекті *суб'єктів* інвестиційної діяльності, **фінансова система** — це сукупність галузей (сегментів) фінансового ринку, в межах яких функціонують певні учасники ринку, основні види діяльності яких припадають на ці галузі.

Узагальнюючи наведені дефініції, можна сказати, що **фінансова система** — це сукупність галузей діяльності на фінансовому ринку та форм фінансових відносин, а також сукупність суб'єктів (учасників) ринку та об'єктів (інструментів) інвестування.

Учасників ринку, які в міру своїх законних повноважень і функцій приймають участь в інвестиційних процесах, можна поділити на три типи:

- *державні установи (регулятори ринку)*, які виконують функції регулювання та нагляду за певними сегментами фінансової системи;

- *фінансові установи (інституційні учасники ринку)*, які безпосередньо беруть участь у формуванні фінансових потоків і фінансової практики в межах країни;

- *юридичні та фізичні особи*, які виступають контрагентами фінансових установ і держави в процесах формування фінансових потоків.

Законодавча база щодо інвестування в Україні почала формуватися з 1991 року, з прийняттям Закону «Про інвестиційну діяльність» [208], який визначив загальні правові, економічні та соціальні умови інвестиційної діяльності на території країни.

Відповідно до цього Закону **інвестиційною діяльністю** є сукупність практичних дій громадян, юридичних осіб і держави щодо реалізації інвестицій. *Суб'єктами* (інвесторами і учасниками) інвестиційної діяльності можуть бути громадяни і юридичні особи України та іноземних держав, а також держави.

Інвестиціями, згідно з цим Законом, є всі види майнових та інтелектуальних *цінностей*, що вкладаються в об'єкти підприєм-

ницької та інших видів діяльності, в результаті чого створюється прибуток (дохід) або досягається соціальний ефект.

Такими *цінностями* можуть бути:

- кошти, цільові банківські вклади, паї, акції та інші цінні папери;
- рухоме та нерухоме майно (будинки, споруди, устаткування та інші матеріальні цінності);
- майнові права інтелектуальної власності;
- сукупність технічних, технологічних, комерційних та інших знань, оформлених у вигляді технічної документації, навиків і виробничого досвіду, необхідних для організації того чи іншого виду виробництва, але не запатентованих («ноу-хау»);
- права користування землею, водою, ресурсами, будинками, спорудами, обладнанням, а також інші майнові права;
- інші цінності.

Отже, Закон України «*Про інвестиційну діяльність*» розглядає результати інвестування в двох аспектах: отримання *доходу* або *соціального ефекту*. Дійсно, у практичній діяльності бувають проекти *економічно доцільні* (ефективні) та *обов'язкові* (наприклад, інвестиційні зобов'язання приватизованого підприємства щодо підтримки певних об'єктів соціальної інфраструктури, незважаючи на наявність ефективніших варіантів використання коштів).

Надалі, аналізуючи ефективність інвестиційних проектів, будемо виходити лише з принципів *економічної доцільності*. Зрозуміло, що в цьому аспекті ефективність інвестування насамперед оцінюватиметься саме нормою прибутку від інвестиційної діяльності. Зазначимо, що такий підхід повністю підтримується закордонними вченими [31, 33, 34, 68, 76, 355, 456, 462, 475], оскільки західна фінансова теорія розглядає результати інвестування в більш вузькому розумінні — лише з позиції доходів (прибутків). Згідно з цим підходом інвестиція розглядається як будь-яка форма перетворення заощаджень у капітал — тобто вартість, що приносить додаткову вартість, спосіб отримання доходу з певної суми заощаджень.

Так, видатний учений, лауреат Нобелівської премії в галузі економіки Вільям Шарп у своєму класичному підручнику «Інвестиції» [475] зазначає, що *інвестувати* означає *розстатися з грошима сьогодні заради отримання більшої їх суми в майбутньому*.

У Податковому кодексі України [378] зазначається, що *інвестиція* — це господарська операція, яка передбачає придбання основних фондів, нематеріальних активів, корпоративних прав і цінних паперів в обмін на кошти або майно.

Також Податковий кодекс розрізняє *капітальні* та *фінансові* інвестиції.

Під *капітальною інвестицією* слід розуміти господарську операцію, яка передбачає придбання будинків, споруд, інших об'єктів нерухомої власності, інших основних фондів і нематеріальних активів, які підлягають амортизації.

Під *фінансовою інвестицією* слід розуміти господарську операцію, яка передбачає придбання корпоративних прав, цінних паперів, деривативів та інших фінансових інструментів.

Також у Податковому кодексі сказано, що фінансові інвестиції у свою чергу поділяються на *прямі* та *портфельні*.

Пряма інвестиція — господарська операція, яка передбачає внесення коштів або майна до статутного фонду юридичної особи в обмін на корпоративні права, емітовані такою юридичною особою.

Портфельна інвестиція — господарська операція, яка передбачає придбання цінних паперів, деривативів та інших фінансових активів за кошти на фондовому ринку (за винятком операцій зі скуповування акцій, в обсягах, що перевищують 50 % загальної суми емісії, які належать до прямих інвестицій).

На основі наведених означень розроблено авторську узагальнену класифікацію інвестицій, яку в вигляді схеми наведено на рис. 1.1. Докладний опис цієї класифікації інвестицій за їх видами та типами наведено автором у книзі «Аналіз, моделювання та управління фінансовими інвестиціями» [189].

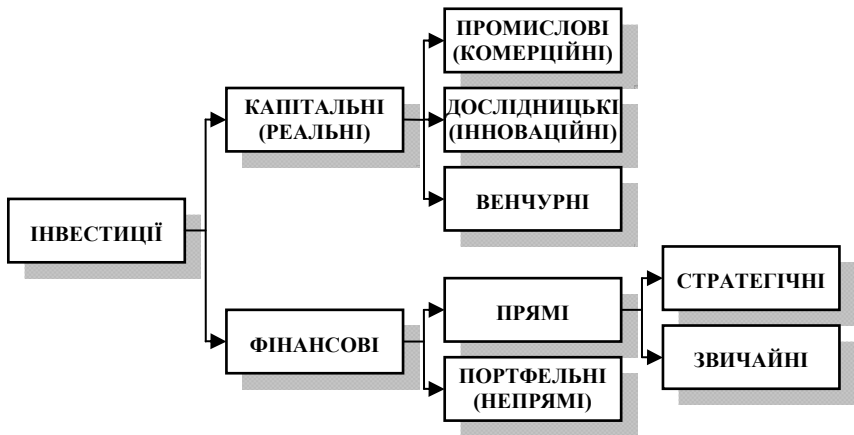


Рис. 1.1. Узагальнена класифікація інвестицій.

Зазначимо, що наведена на рис. 1.1 класифікація є досить умовною і не претендує на вичерпність, оскільки в ній розглянуто лише кілька ознак розподілу інвестицій. Ціль представленої класифікації — надати уявлення про існування різних класів і підкласів інвестицій, які можна описати у вигляді такої структурно-логічної схеми.

Також необхідно наголосити, що різні види та форми інвестицій не завжди можна класифікувати однозначно. Наприклад, венчурні інвестиційні проекти іноді можуть бути віднесені не до капітальних (реальних), а до стратегічних прямих фінансових інвестицій.

Надалі в межах нашого дослідження розглядатимемо саме *фінансові інвестиції* та пов'язану з ними фінансову (кредитну та інвестиційну) діяльність.

В аспекті фінансових операцій, *інвестиційна діяльність* майже неподільна з *кредитною діяльністю*, оскільки інструменти фінансових інвестицій також є засобами публічної позики, тобто інвестор, вкладаючи кошти в певний бізнес, насправді кредитує його, надаючи позиковий капітал. Отже на фінансовому ринку відносини «*емітент — інвестор*» рівноцінні до відносин «*позичальник — кредитор*».

Надалі говоритимемо про *кредитно-інвестиційну діяльність*, розуміючи, що вона включає всі види активних операцій учасників фінансового ринку, спрямованих на формування їх *кредитно-інвестиційного портфелю*.

Розглянемо структуру фінансового ринку в розрізі видів фінансових ресурсів (*інструментів*) (рис. 1.2). Докладний опис цієї структури в цілому та окремих її сегментів наведений автором у книзі «Фінансові обчислення та аналіз цінних паперів» [183].

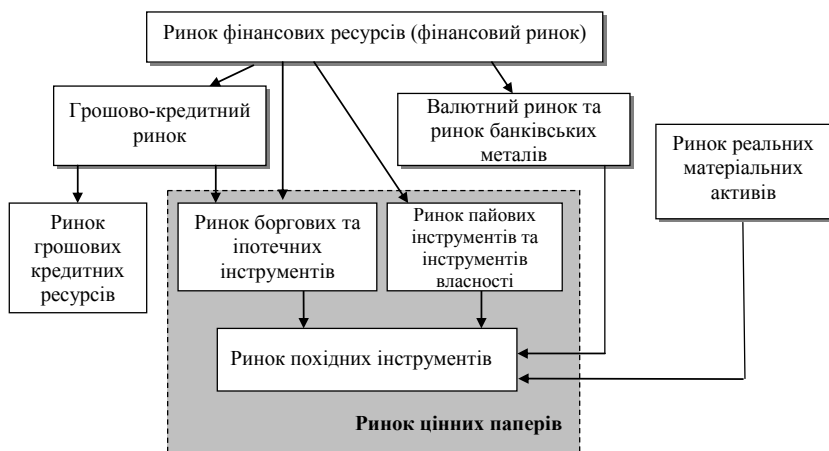


Рис. 1.2. Структура фінансового ринку

З рис. 1.2 видно, що *ринок фінансових ресурсів (фінансовий ринок)* інтегрує в собі, зокрема, кредитний і валютний ринки, а також фондовий ринок.

Часткою фінансового ринку, що охоплює відносини, пов'язані з цінними паперами, є *ринок цінних паперів (фондовий ринок)*. На ньому здійснюється емісія, розміщення, купівля-продаж цінних паперів і в результаті, шляхом урівноваження попиту і пропозиції, формується ринкова ціна на них.

Зазначимо, що деякі економісти [303] розглядають поняття «ринок цінних паперів» і «фондовий ринок» як синоніми. Інші

економісти [323] вважають, що поняття «ринок цінних паперів» є ширшим. Надалі ми будемо застосовувати ці поняття як синоніми, оскільки так їх вводить профільний Закон України «Про цінні папери та фондовий ринок» [220].

Фондовий ринок складається, зокрема, з ринків інструментів власності, боргових інструментів і похідних інструментів (деривативів). Таким чином, ринок цінних паперів охоплює частково, як *кредитні відносини*, шляхом включення до своєї сфери ринку боргових інструментів, так і *відносини співволодіння*, які виникають на ринку пайових інструментів.

Поділ фондового ринку на певні сегменти є досить умовним, оскільки всі сегменти фінансового ринку тісно взаємопов'язані між собою, а деякі фінансові інструменти взагалі мають відношення відразу до кількох сегментів ринку.

Наприклад, певні боргові цінні папери можна віднести або до *грошово-кредитної сфери* як розрахунково-кредитні засоби, або до *фондового ринку* як інвестиційні інструменти. Зазвичай, такі короткострокові боргові цінні папери, як векселі, є, насамперед, засобами розрахунку, свого роду заміниками грошей, тому їх скоріш можна віднести до інструментів грошово-кредитної сфери. Облігації, як більш довгострокові боргові зобов'язання вже слугують цілям інвестування коштів, тому їх відносять до інструментів фондового ринку.

Взаємозв'язок між грошово-кредитним ринком і фондовим ринком (ринком цінних паперів) унаочнено на рис. 1.3.

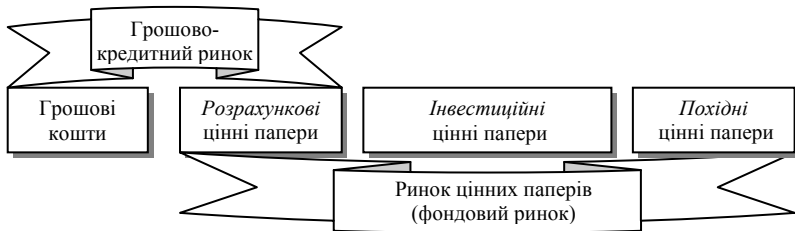


Рис. 1.3. Узгодження понять «грошово-кредитний ринок» і «ринок цінних паперів»

Для визначення місця фондового ринку та ринку кредитних ресурсів у фінансовій системі, розглянемо спочатку основні види фінансових інструментів.

У національному стандарті бухгалтерського обліку № 13 «*Фінансові інструменти*» [383] наведено таке означення: **фінансовий інструмент** — контракт, який одночасно приводить до виникнення (збільшення) *фінансового активу* в одного підприємства і *фінансового зобов'язання* або *інструмента власного капіталу* в іншого.

Фінансовий актив — це [383]:

- грошові кошти та їх еквіваленти;
- контракт, що надає право отримати грошові кошти або інший фінансовий актив від іншого підприємства;
- контракт, що надає право обмінятися фінансовими інструментами з іншим підприємством на потенційно вигідних умовах;
- інструмент власного капіталу іншого підприємства.

Фінансове зобов'язання — контрактне зобов'язання [383]:

- передати грошові кошти або інший фінансовий актив іншому підприємству;
- обмінятися фінансовими інструментами з іншим підприємством на потенційно невідгідних умовах.

Інструмент власного капіталу [383] — контракт, який підтверджує право на частину в активах підприємства, що залишається після вирахування сум за всіма його зобов'язаннями. До інструментів власного капіталу належать прості акції, частки та інші види власного капіталу.

Фінансові активи включають: грошові кошти, не обмежені для використання, та їх еквіваленти; дебіторську заборгованість, не призначену для перепродажу; фінансові інвестиції, що утримуються до погашення; фінансові активи, призначені для перепродажу; інші фінансові активи.

У Законі України «*Про фінансові послуги та державне регулювання ринків фінансових послуг*» [218] наведено коротше означення: **фінансові активи** — кошти, цінні папери, боргові зо-

бов'язання та права вимоги боргу, що не віднесені до цінних паперів.

Тут необхідно пояснити ключову відмінність між фінансовими інструментами і фінансовими активами. З наведених означень стає зрозумілим, що *грошові кошти та їх еквіваленти є фінансовими активами, але не є фінансовими інструментами*. Тому, купівля деяких фінансових активів не є інвестицією. Тобто, саме *фінансові інструменти* є об'єктами кредитно-інвестиційної діяльності, причому найрозповсюдженішими об'єктами інвестування є *фондові інструменти*.

Тепер розглянемо детальніше види цінних паперів (*фондових інструментів*).

В Україні, відповідно до Закону «Про цінні папери і фондовий ринок» [220], у цивільному обороті можуть бути такі групи цінних паперів:

1) пайові цінні папери — цінні папери, які посвідчують участь їх власника у статутному капіталі (крім інвестиційних сертифікатів), надають власнику право на участь в управлінні емітентом і отримання частини прибутку, зокрема у вигляді дивідендів, а частини майна у разі ліквідації емітента. До пайових цінних паперів відносяться:

а) акція;

б) інвестиційний сертифікат;

в) сертифікат ФОН (фондів операцій з нерухомістю);

2) боргові цінні папери — цінні папери, що посвідчують відносини позики і передбачають зобов'язання емітента сплатити у визначений строк кошти відповідно до зобов'язання. До боргових цінних паперів відносяться:

а) облігації підприємств (облігація) — цінний папір, що посвідчує внесення його власником грошей, визначає відносини позики між власником облігації та емітентом, підтверджує зобов'язання емітента повернути власникові облігації її номінальну вартість у передбачений умовами розміщення облігацій строк і виплатити доход за облігацією, якщо інше не передбачено умовами розміщення [220]);

б) державні облігації України;

в) облігації місцевих позик;

г) казначейське зобов'язання України — державний цінний папір, що розміщується виключно на добровільних засадах серед фізичних осіб, посвідчує факт заборгованості Державного бюджету України перед власником казначейського зобов'язання України, дає власнику право на отримання грошового доходу та погашається відповідно до умов розміщення казначейських зобов'язань України [220];

г) ощадний (депозитний) сертифікат — цінний папір, який підтверджує суму вкладу, внесеного у банк, і права вкладника (власника сертифіката) на одержання зі спливом встановленого строку суми вкладу та процентів, встановлених сертифікатом, у банку, який його видав [220];

д) вексель — цінний папір, який посвідчує безумовне грошове зобов'язання векселедавця або його наказ третій особі сплатити після настання строку платежу визначену суму власнику векселя (векселедержателю) [220];

3) іпотечні цінні папери — цінні папери, випуск яких забезпечено іпотечним покриттям (іпотечним пулом) і які посвідчують право власників на отримання від емітента належних їм коштів. До іпотечних цінних паперів відносяться:

а) іпотечні облігації — облігації, виконання зобов'язань емітента за якими забезпечене іпотечним покриттям [212];

б) іпотечний сертифікат — іпотечний цінний папір, забезпечений іпотечними активами або іпотеками [211];

в) застава — це борговий цінний папір, який засвідчує безумовне право його власника на отримання від боржника виконання за основним зобов'язанням, за умови, що воно підлягає виконанню в грошовій формі, а в разі невиконання основного зобов'язання — право звернути стягнення на предмет іпотеки [393];

4) приватизаційні цінні папери;

5) похідні цінні папери;

б) товаророзпорядчі цінні папери.

Таким чином, Закон України «Про цінні папери і фондовий ринок» виокремлює 6 груп цінних паперів. Однак, зауважимо, що, на нашу думку, приватизаційні та товаророзпорядчі цінні папери не є об'єктами інвестування, отже, є фінансовими активами, але не є фінансовими інструментами. Інші 4 групи, що залишилися, й формують основні сегменти фондового ринку.

Для порівняння з європейськими стандартами наведемо класифікацію фінансових інструментів за Директивою ЄС «Про ринки фінансових інструментів» [81]. У цій Директиві наведено такий перелік фінансових інструментів:

1) *цінні папери, що підлягають обігу (Transferable Securities)* — це ті види цінних паперів, за винятком засобів платежу, що можуть виступати предметом угоди на ринку капіталів:

- акції компаній та інші цінні папери, еквівалентні акціям, права участі в капіталі тощо, та депозитарні розписки щодо акцій;

- облігації та інші види боргових зобов'язань у формі цінних паперів, включаючи депозитарні розписки щодо таких цінних паперів;

- будь-які інші цінні папери, що надають право на придбання чи продаж будь-яких цінних паперів, що підлягають обігу, або передбачають грошові розрахунки пов'язані з цінними паперами, що підлягають обігу, валютою, відсотковою ставкою, дохідністю, товарами, індексами або іншими вимірами;

2) *інструменти грошового ринку (Money-market Instruments)* — це ті види інструментів, якими зазвичай торгують на ринку грошових сурогатів, наприклад, казначейські векселі (*treasury bills*), депозитні сертифікати, короткострокові приватні боргові зобов'язання (векселі);

3) *цінні папери ICI* (інститутів спільного інвестування);

4) *похідні фінансові інструменти* (опціони, ф'ючерси, свопи, форвардні процентні угоди та будь-які інші деривативні контракти стосовно цінних паперів, валюти, процентних ставок, ставок доходності, або інші деривативи стосовно фінансових індексів чи фінансових показників, розрахунки за якими може бути здійснено шляхом поставки чи грошима тощо).

Майже, всі наведені в цій Директиві ЄС фінансові інструменти наявні й у переліку інструментів, що надає Закон України *«Про цінні папери та фондовий ринок»*. Отже, національний профільний закон, у цілому, відповідає нормам європейського законодавства.

Зазначимо, що деталізовану класифікацію цінних паперів, яка враховує як класичні ознаки (критерії класифікації), що за багато років склалися в світовій практиці, так і особливі властивості, що склалися саме у специфічних вітчизняних економіко-правових умовах, наведено автором у книзі *«Аналіз, моделювання та управління фінансовими інвестиціями»* [189, с. 21–22].

Таким чином, розвинений фондовий ринок передбачає існування принципово різних за економіко-правовими властивостями цінних паперів, використання яких переслідує різні цілі. Наприклад, боргові цінні папери застосовують, насамперед, як засіб комерційного кредиту, а пайові цінні папери — як інструмент, що підтверджує права власності.

Однак, в аспекті кредитно-інвестиційної діяльності особливий інтерес викликають боргові цінні папери, яким надалі ми приділимо основну увагу.

Повертаючись до структури фінансового ринку в розрізі фінансових інструментів, наголосимо, що на схемі, яку наведено на рис. 1.2, боргові та іпотечні інструменти подано одним сегментом ринку, що пояснюється схожістю цих груп цінних паперів. Фактично, обидві групи є борговими інструментами, одні з яких забезпечені іпотекою, а інші — ні.

В аспекті фінансових ризиків, саме боргові та іпотечні цінні папери мають найширший спектр специфічних чинників для аналізу. Лише цим видам цінних паперів одночасно притаманні як *кредитні* ризики, пов'язані з надійністю позичальника, так і *ринкові* ризики, пов'язані з ринковими коливаннями вартості та дохідності активів. Це зумовлено їх *двоїстою сутністю*, оскільки вони є не лише інструментами фондового, але й кредитного ринку, в чому можна пересвідчитися, аналізуючи схеми, наведені на рис. 1.2–1.3.

Ці специфічні властивості боргових інструментів, пояснюють значний науковий і практичний інтерес дослідників до цієї проблематики. Тому, вивчаючи питання оцінювання ефективності та ризику кредитно-інвестиційної діяльності, надалі сконцентруємось саме на аналізі боргових зобов'язань.

1.2. Основні засади економіко-математичного аналізу боргових зобов'язань

Економіко-математичний аналіз боргових інструментів має надавати їм кількісні оцінки за різними інвестиційними характеристиками.

Загальноприйнята практика інвестиційного аналізу на фінансовому ринку передбачає оцінювання як мінімум трьох типів параметрів:

- *вартісних характеристик* (планові та фактичні обсяги виплат і надходжень, номінальна та ринкова вартість активів);
- *часових характеристик* (строки до погашення боргових зобов'язань, дати та строки виплат, тривалість і періодичність надходжень коштів тощо);
- *параметрів щодо ризику та доходності* (ринкові оцінки надійності та ліквідності активів, надбавки за ризику в ставках доходності тощо).

Розглядаючи ці параметри як ознаки класифікації, спробуємо певним чином розподілити об'єкти інвестування.

Зокрема, за *ступенем ризикованості* зазвичай виокремлюють *безризикові* інвестиції, а також інвестиції з *допустимим, критичним і катастрофічним* ступенем ризику.

За *ступенем доходності* інвестиції можна поділити на *недостатньо доходні* (дохідність нижча за середньоринкову норму доходності аналогічних інвестиційних інструментів з близькими строками інвестування та ступенем ризику), *достатньо доходні* (дохідність дорівнює або трохи вища середньоринкової норми доходності альтернативних варіантів інвестування) та з *надлишко-*

вою дохідністю (дохідність суттєво вища за середньоринкові норми). Зрозуміло, що пріоритетом інвестора завжди буде пошук високорентабельних варіантів інвестування з надлишковою дохідністю, що є основою *арбітражної теорії ціноутворення* на ринку капіталів (класичні теорії ціноутворення фондового ринку розглянуто в працях [33, 34, 76, 456, 475], ми торкнемось цього питання пізніше).

Розподіл інвестицій за *обсягами (вартісними величинами)* зазвичай враховує не лише абсолютні розміри необхідних капіталовкладень, а й відносну величину проекту — співвідношення обсягу інвестицій до обсягу власного капіталу інвестора. Загальноприйнятою практикою є: коли цей показник перевищує 10 % інвестиції вважають *великими* та більш ретельно їх контролюють, якщо ж цей показник є меншим за 10 % — інвестиції є *звичайними*.

Також, інвестиції суттєво різняться за *строками інвестування*. Вкладення коштів на дуже короткий строк є лише спекулятивним і його взагалі не можна вважати інвестуванням. Наприклад, у США *інвестованим* вважають капітал, що вкладений на строк не менший ніж 6 місяців. Згідно національних стандартів бухгалтерського обліку фінансові інвестиції на період понад один рік є *довгостроковими*, а менш ніж на рік — *поточними* інвестиціями.

Стосовно базисних засад інвестиційного аналізу боргових зобов'язань, зазначимо, що, на нашу думку, оцінювання фінансових інструментів неможливе без чіткого усвідомлення двох суттєвих аспектів, від яких залежатимуть методи та моделі оцінювання:

- 1) вид і тип цінного паперу, що аналізується, його економіко-правові властивості;
- 2) цілі проведення аналізу та інвестиційні характеристики цінного паперу (дохідність, ризикованість, ліквідність тощо), визначальні в його аналізі.

Причому, оцінювання цих інвестиційних (ринкових) характеристик боргових цінних паперів являє собою багаторівневий ітераційний процес. Тобто, передумовою *кількісного* економіко-математичного моделювання певних параметрів боргових ін-

струментів, має бути проведення *якісного* аналізу їх економіко-правових властивостей.

Якісний аналіз цінних паперів передбачає виокремлення їхніх основних властивостей і розбиття фондових інструментів на певні групи відповідно до обраних критеріїв класифікації. Віднесення цінного паперу до певної групи на етапі якісного аналізу не є самоціллю, а є лише основою для адекватного кількісного оцінювання його **основних ринкових параметрів** (*вартості, дохідності, ризикованості чи надійності* тощо).

Дійсно, розвинений фінансовий ринок передбачає існування багатьох видів цінних паперів, що відрізняються за своїми економіко-правовими властивостями. Вартість, дохідність, ризикованість та інші ринкові характеристики цінних паперів залежать від їх економічної природи. Тому, на етапі якісного аналізу, необхідно спочатку визначити, який саме фінансовий інструмент аналізується, оскільки вибір моделі оцінки залежатиме від типу, виду та специфічних властивостей конкретного цінного паперу. Помилка в класифікації цінних паперів (наприклад, неправильне визначення строку існування чи методу отримання доходу) може дорого коштувати.

Стосовно другого аспекту тут доцільно навести міркування відомого вітчизняного економіста О. Г. Мендрула, який у монографії [302, с. 13] підкреслює, що інвестиційну вартість визначають у конкретних умовах з урахуванням мети та очікуваної результативності інвестування. Погоджуючись з цією думкою, додамо, що інвестиційна вартість є вартістю для персоніфікованого інвестора при певних критеріях і цілях капіталовкладень. Вона є суб'єктивним поняттям, тобто її величина є різною для різних інвесторів, оскільки вони мають індивідуальні наміри щодо використання інвестиційних механізмів. Наприклад, характерною рисою *спекулятивного* характеру інвестиційної угоди зазвичай є спроби покупця отримати якнайнижчу ціну, з перспективою на майбутній перепродаж активу. Проте *стратегічний* інвестор, зацікавлений у довгострокових інвестиціях, може за інших рівних умов запропонувати більшу ціну.

Крім того, при проведенні економіко-математичного аналізу цінних паперів необхідно враховувати тісний взаємозв'язок між їхньою *вартістю* та іншими інвестиційними характеристиками, зокрема, *дохідністю, ризикованістю (надійністю), ліквідністю*. Вартість не можна розглядати відокремлено від інших ринкових характеристик, оскільки в аспекті інвестиційного аналізу всі вони є рівноправними та взаємозалежними. Зазвичай, оцінювання вартості ґрунтується на попередньому визначенні норми ринкової дохідності альтернативних варіантів інвестування з подібним ступенем ризику, ліквідності та строку інвестування.

Активний фондовий ринок має забезпечувати ефективний перерозподіл коштів між різними об'єктами інвестування. Професійні учасники ринку постійно аналізують відповідність ціни активу його дохідності. Інструменти, що не можуть забезпечити сподівану дохідність, падають у ціні, а надприбуткові активи, навпаки, ростуть у ціні.

Таким чином, інвестиційний аналіз має включати й оцінювання доходів від капіталовкладень у цінні папери на основі прогнозування майбутніх ринкових тенденцій і відповідних ринкових цін фінансових активів. Інвестиційна вартість цінних паперів у значній мірі визначається не лише індивідуальними властивостями об'єкта інвестування, але й загальним станом фондового ринку. Зокрема, збільшення загальної капіталізації ринку спричиняє зростання курсів переважної більшості ринкових активів, і навпаки — загальний ринковий спад відбивається і на зменшенні ринкової вартості переважної більшості фінансових інструментів.

Виходячи з цього, на наш погляд, комплексний інвестиційний аналіз має передбачати оцінювання як індивідуальних властивостей об'єкта інвестування, так і загальних властивостей економічного середовища (фінансового ринку). Умовно інвестиційний аналіз може передбачати кілька рівнів вивчення об'єкту:

- оцінювання інвестиційного клімату та інвестиційного потенціалу країни;
- розгляд макроекономічних чинників і загальний аналіз стану фондового ринку;

- аналіз сектору економіки, до якого належить емітент;
- аналіз галузевих і регіональних чинників;
- аналіз маркетингових чинників (конкурентні тенденції, положення на ринку тощо);
- аналіз інвестиційної привабливості безпосередньо об'єкта інвестування.

Взагалі, оцінювання інвестиційної якості цінних паперів передбачає, зокрема, застосування двох різних підходів, які отримали назву *фундаментальний і технічний аналіз*.

Технічний аналіз — сукупність методів аналізу та прогнозування майбутнього курсу фінансових інструментів на основі технічних індикаторів ринку — насамперед ретроспективних статистичних даних про *динаміку цін та обсяги торгівлі*.

Фундаментальний аналіз — сукупність методів оцінювання фінансових інструментів на основі аналізу основоположних (фундаментальних) факторів ціноутворення (*макроекономічних чинників, галузевих і регіональних чинників, фінансового стану та перспектив розвитку конкретного емітента* тощо).

Таким чином, методи фундаментального аналізу вивчають саме причини (фундаментальні фактори), що зумовлюють ринкові зміни, а отже і впливають (чи будуть впливати) на ціноутворення фондових інструментів.

У свою чергу, методи технічного аналізу ґрунтуються на гіпотезі, що для виявлення тенденцій щодо майбутнього курсу фондових інструментів достатньо дослідити відповідну динаміку цін, оскільки в ціні активу тією чи іншою мірою вже відображено всі фундаментальні фактори ціноутворення.

Фундаментальний аналіз, на наш погляд, більш поглиблений, проте й більш трудомісткий. Тому, в разі потреби прийняття оперативного рішення, найчастіше застосовують технічний аналіз, а в разі стратегічних інвестицій уже додатково використовують і фундаментальний аналіз.

У книзі [305, с. 352] справедливо зазначено, що прибічники технічного аналізу не заперечують важливість фундаментальних факторів. Проте, на практиці доступ до фундаментальної інфор-

мації часто ускладнений або потребує додаткових витрат, тоді як інформація про ціни та обсяги торгівлі завжди наявна на ринку та доступна для всіх учасників торгівлі.

Одним з найдоступніших інструментів фундаментального аналізу є широко застосовний метод довідкових фінансових коефіцієнтів. Він ґрунтується на обчисленні певних загальноприйнятих фінансово-статистичних показників (докладніше з ним можна ознайомитись у книжці автора [183, с. 153–160]).

Крім того, сучасні дослідження у цій галузі показали ефективність іще одного підходу, який ґрунтується на розгляді гіпотез очікування учасників ринку, та отримав назву *психологічний аналіз*. Його розгляд виходить за межі даного дослідження, але з основними його засадами можна ознайомитись у книзі [189, с. 331–333].

У цілому, комплексний інвестиційний аналіз цінних паперів має включати не лише кількісне оцінювання, але й ретельно проведений якісний аналіз. Неправильний вибір передумов інвестиційного аналізу, його висхідних величин та прийнятої системи гіпотез, незважаючи на обсяги зробленої роботи, може призвести до некоректних результатів і хибних висновків.

Отже, не намагаючись висвітлити всі економіко-правові властивості боргових інструментів, в аспекті фінансового моделювання насамперед доцільно розглядати ті особливості, які впливатимуть на їх вартісні, часові та інші інвестиційні характеристики.

Розвинений фондовий ринок передбачає існування багатьох різновидів цінних паперів, що відрізняються за своїми економічними властивостями. Український фондовий ринок має досить обмежену кількість інструментів. Зокрема, на вітчизняному ринку майже відсутні похідні цінні папери, а пайові інструменти торгуються в дуже обмеженій кількості. Домінуючу частку українського фондового ринку займають саме боргові цінні папери (різні види облігацій і векселі).

Найрозповсюдженішими *емісійними*¹ борговими інструментами є облігації. Закон України «*Про цінні папери та фондовий ринок*» [220] виокремлює три їх види:

- **державні** облігації України (зокрема, облігації внутрішньої державної позики — ОВДП);

- облігації місцевих позик (**муніципальні**);

- облігації підприємств (**корпоративні**).

Причому поняття підприємства тут тлумачиться у широкому розумінні. Тому, до корпоративних облігацій (облігацій підприємств) відносяться як **фінансові** облігації, емітовані фінансовими установами, так і безпосередньо **корпоративні** облігації, емітовані підприємствами реального сектору економіки.

Окремо у Законі України «*Про цінні папери та фондовий ринок*» розглянуто **іпотечні облігації**, які відносяться не до *боргових* цінних паперів (таких, що посвідчують відносини позики), а до *іпотечних* цінних паперів (виконання зобов'язань емітента за якими забезпечене іпотечним покриттям).

Зрозуміло, що виходячи з економічних властивостей, усі перелічені боргові інструменти належать до облігацій, тому мають однакові канонічні моделі оцінки *ринкової вартості* та *дохідності*. Однак, слід враховувати, що принципово різний правовий статус емітентів обумовлює різну *надійність* цих боргових зобов'язань.

У зв'язку з цим, комплексний інвестиційний аналіз боргових цінних паперів має враховувати не лише їх економічні властивості, що відображені у традиційних моделях оцінки вартості та дохідності, але й специфічні юридично-правові чинники, що знаходять своє відображення у оцінках щодо ризику та надійності боргових зобов'язань.

Також тут необхідно зазначити, що в Україні, відповідно до Закону «*Про цінні папери та фондовий ринок*» [220], емітент може розміщувати **відсоткові**, **цільові** та **дисконтні** облігації.

¹ Емісійні цінні папери в Україні потребують реєстрацію проспекту емісії в Національній комісії з цінних паперів та фондового ринку, яка фактично дає дозвіл на випуск цих цінних паперів.

Відсоткові облигації — облигації, за якими передбачається виплата відсоткових доходів.

Дисконтні облигації — облигації, що розміщуються за ціною, нижчою ніж їх номінальна вартість. Різниця між ціною придбання та номінальною вартістю облигації виплачується власнику облигації під час її погашення і становить доход (дисконт) за облигацією.

Тобто, в Законі [220] це явно не вказано, але дисконтні облигації є **безвідсотковими**.

Цільові облигації — облигації, виконання зобов'язань за якими дозволяється товарами та/або послугами відповідно до вимог, встановлених умовами розміщення таких облигацій. В Україні більше половини всіх відкритих (публічних) випусків облигацій припадає на цільові облигації під будівництво, які емітовані не в грошовій формі, а на квадратні метри нерухомості. Причому, як показує практика, всі ці облигації є безвідсотковими.

Таким чином, в аспекті способу отримання дохідності розрізняють *відсоткові* та *безвідсоткові* (дисконтні) облигації. Оскільки історично виплати відсотків фіксувалися у вигляді *купонів* за облигацією, з'явилися поняття купонних виплат і купонної ставки дохідності. Тому відсоткові облигації також називають **купонними**, а безвідсоткові — відповідно, **безкупонними** (з нульовим купонним доходом).

Зрозуміло, що економіко-правові властивості облигацій, пов'язані з особливістю виплати доходів (наявність чи відсутність купонів, їх періодичність, можливості зміни купонної ставки, дострокового викупу, конвертації тощо), матимуть суттєвий вплив на вартість, дохідність, ліквідність та інші інвестиційні характеристики цих цінних паперів.

Іншим широко розповсюдженим видом боргових цінних паперів є **вексель**, який відповідно до Закону «Про цінні папери та фондовий ринок», на відміну від облигацій, є *неемісійним*¹ цінним папером.

¹ Неемісійні цінні папери не потребують створення проспекту емісії та його реєстрації в Національній комісії з цінних паперів та фондового ринку, тобто фактично випуски неемісійних інструментів майже не контролюються Регулятором ринку цінних паперів.

Зазначимо, що згідно *Уніфікованого Закону про переказний та простий векселі* [216] вексель може бути виданий з таким строком платежу:

- на визначену дату — **визначено-строковий вексель**;
- у визначений строк від дати пред'явлення — **візо-вексель** (*a viso*);
- у визначений строк від дати складання — **дато-вексель** (*a dato*);
- за пред'явленням — **вексель за пред'явленням**.

Вексель *строком за пред'явленням* повинен бути пред'явлений для платежу протягом одного року від дати його складання, тобто може бути лише **короткостроковим**.

У векселі, який підлягає оплаті за пред'явленням або у визначений строк після пред'явлення, векседавець може обумовити, що на суму, яка підлягає оплаті, будуть нараховуватися відсотки (**відсотковий вексель**).

Усі інші види векселів є **безвідсотковими (дисконтними)** борговими зобов'язаннями. Зазначимо, що за наявними публічними даними автором не було знайдено жодного прецеденту застосування в Україні відсоткових векселів, тому надалі розглядатимемо лише дисконтні векселі.

Стосовно строків платежу зауважимо, що фінансові обчислення щодо вартості та дохідності завжди здійснюють лише за визначений заздалегідь період часу, тому повноцінний економіко-математичний аналіз ринкових характеристик векселя можливо провести, лише якщо він є **визначено-строковим**. Враховуючи, що саме вексель *на визначену дату*, завдяки зручності використання, є найбільш розповсюдженим видом вексельного зобов'язання, надалі аналізуватимемо лише визначено-строкові векселі.

Крім того, класичний вексель вважається короткостроковим зобов'язанням (строк обігу менший одного року), проте в Україні їх досить часто виписують і на строк більший від одного року. Тому вважаємо за доцільне розглянути як *коротко-*, так і *довгострокові* векселі.

Таким чином, переважна більшість векселів, що мають вільний обіг, є *дисконтними та визначено-строковими*. Саме вексельне зобов'язання з такими економіко-правовими властивостями називають **звичайним** векселем.

Звичайний вексель передбачає розміщення на ринку зі знижкою від номіналу (з дисконтом) та погашення у майбутньому за номінальною вартістю.

Отже, в аспекті економіко-математичного моделювання, теоретичні моделі оцінки вартості та дохідності звичайного векселя та безвідсоткової облігації співпадатимуть.

Разом з тим, в аспекті оцінки ризиків, дисконтний вексель і дисконтна (безпроцентна) облігація, які однакові за номінальною вартістю, мають однаковий строк до погашення тощо, можуть при цьому мати зовсім різну надійність, що пояснюється унікальними правовими властивостями векселя.

Справа в тому, що вексель є борговим зобов'язанням, стосовно якого діють спеціальні норми вексельного права, що суттєво підвищує його надійність. При цьому вексель має бути виписаний у строго встановленій формі, з дотриманням вимог щодо обов'язкових реквізитів. Вексельний документ, оформлений неналежним чином, не є векселем, а стає звичайною *борговою розпискою*, яка матиме значно меншу надійність і вимагатиме інших методів оцінювання.

Зазначимо, що в Україні деякі цінні папери набули нехарактерних їм за класичними означеннями властивостей, що пов'язано з особливостями їх обігу у специфічних вітчизняних економіко-правових умовах. Зокрема, в усьому світі, внаслідок дієвості норм вексельного права, векселя зазвичай є найнадійнішими борговими зобов'язаннями. В Україні, неемісійний (фактично — неконтрольований) характер випуску векселів і недостатня правова захищеність їх обігу призвели до того, що вітчизняні векселі навпаки є дуже ризиковими та низько ліквідними борговими інструментами. Отже, в процесі моделювання належить враховувати як класичні ознаки, що за багато років склалися у світовій практиці, так і специфічні властивості, що склалися саме у вітчизняній практиці.

Таблиця 1.1

Порівняльна характеристика дисконтних облігацій та векселя

Ознака	Дисконтна облігація	Вексель
1. Правове регулювання операцій	Правовідносини за облігацією регулюються загальними юридичними нормами	Правовідносини за векселем регулюються спеціальними нормами вексельного права, яке надає важелі тиску для отримання боргу, але й обумовлює вторинні боргові зобов'язання індосанта перед індосатом
2. Особливості випуску	Емісійний цінний папір. На емісію потрібен спеціальний дозвіл, кожна емісія належним чином реєструється, її обсяг чітко регламентований і контролюється	Неемісійний цінний папір. Для випуску векселів у більшості випадків достатньо купівлі вексельних бланків. В Україні практично не контролюються емісії векселів
3. Номінал і можливість дроблення на менші за вартість частини	Номінал чітко визначений — усі облігації однієї емісії мають однаковий, відносно невеликий за вартістю номінал. Процеси купівлі-продажу здійснюються, як правило, з пакетами облігацій, обсяги яких можна зменшувати	Номінал може бути довільним, оскільки кожен вексель випускається в індивідуальному порядку. Навіть, за великого номіналу «спліт» (дроблення) векселя неможливий, бо передача векселя здійснюється за допомогою індосаменту, а за нормами вексельного права частковий індосамент не допускається
4. Форма існування та обігу	Існує переважно в бездокументарному вигляді. Обіг здійснюється з застосуванням послуг реєстраторів та зберігачів цінних паперів	Існує лише в документарній формі. Обіг у бездокументарній формі суперечить сутності векселя, бо в цьому разі неможливо перевірити вексель на автентичність
5. Механізм зміни власника в процесі обігу	Обертаються шляхом купівлі-продажу на фондовому ринку (переважно на організованому біржовому ринку) з подальшою зміною у реєстрі власників. Передаються за загальними юридичними нормами в рамках двохстороннього договору	Обертаються шляхом купівлі-продажу на фондовому ринку (переважно на позабіржовому ринку) або шляхом простого вручення новому власнику в оплату грошового боргу. Передаються шляхом здійснення спеціального передавального надпису — індосаменту, який являє собою односторонню угоду, що укладається тим, хто поступається своїх вексельних прав на користь наступного векселедержателя
6. Відстрочка в погашенні боргу (продлонгація)	Продлонгація облігації можлива шляхом випуску нової облігації, що обмінюється на стару	Продлонгація векселя неможлива

Основні відмінності дисконтних облигацій та векселя, що впливають на їх ринкову вартість, дохідність і ризикованість (чи навпаки — надійність) наведено в табл. 1.1. Наголосимо, що в таблицю включено як класичні, так і специфічні риси цих боргових цінних паперів, що склалися саме в Україні.

У підсумку варто підкреслити, що поміж боргових цінних паперів найбільшого розповсюдження в Україні та світі набули саме різні види облигацій і векселів. Тому саме ці два типи боргових інструментів було розглянуто вище. Відмінності інших, специфічних видів боргових зобов'язань стосуються насамперед юридичних особливостей, а не економіко-математичних аспектів, тому їх опис виходить за межі даного дослідження.

Висвітливши основні засади інвестиційного аналізу в розрізі основних видів і типів боргових цінних паперів, тепер вважаємо за доцільне навести певні дефініції щодо оцінювання їхньої інвестиційної (ринкової) вартості.

1.3. Оцінювання інвестиційної вартості боргових цінних паперів

Професійні учасники фондового ринку, вкладаючи кошти в цінні папери, сподіваються на потенційне зростання вартості свого інвестиційного портфелю. Тому, ключовим питанням інвестиційного аналізу стає визначення справедливої інвестиційної (внутрішньої) *вартості* та відповідно — ринкової *ціни* фондових інструментів.

Поняття *ціни* та *вартості* чітко регламентоване стандартами діяльності професійних експертів-оцінювачів. Зокрема в Україні діють відповідні Національні стандарти оцінки [344–346], у яких надано такі дефініції:

- **вартість** — еквівалент цінності об'єкта оцінки, виражений у ймовірній сумі грошей;
- **ймовірна сума грошей** — найбільша сума грошей, яку може отримати продавець, і може погодитися сплатити покупець;

• **ціна** — фактична сума грошей, сплачена за об'єкт оцінки або подібний актив.

Відповідно до Міжнародних стандартів оцінки [313, с. 49] **вартість** — це економічна концепція, що описує найбільш ймовірну ціну за товар або послугу, доступні для продажу, з якою погодяться продавець і покупець. Вартість не є фактичною, а є визначеною найімовірнішою ціною, що може бути виплачена за товар або послугу в даний момент часу. Економічна концепція вартості відбиває ринкову точку зору на вигоди, що отримує той, хто придбав товар або отримав послугу, на дату оцінки.

Отже, Міжнародні стандарти оцінки чітко розмежовують ці два терміни — вартість і ціна, наголошуючи, що ціна відображає відносні уявлення про вартість товару або послуги конкретного продавця та/або конкретного покупця за конкретних обставин. Однак, через фінансові можливості, мотивації або специфічні інтереси певного покупця та/або продавця ціна, сплачена за товар, може мати або не мати жодного відношення до вартості, що могла би бути тотожною цьому товару або послугі. Отже, на відміну від вартості, тобто «гіпотетичної» ціни, дійсна ціна продажу — це історичний факт, незалежно від того чи була вона оголошена публічно чи збережена в таємниці.

Тут маємо підкреслити, що оціночні процедури дозволяють визначити лише *внутрішню ринкову вартість* (оціночну величину, що показує, скільки *повинен коштувати* цей актив, виходячи з його властивостей), а не *ринкову ціну* цінного паперу (фактично сплачену величину, що показує скільки він *реально коштує*). Таким чином, *ринкова вартість* встановлюється суб'єктивно, тобто є лише думкою професійного оцінювача, потенційного покупця (інвестора) або продавця (емітента), а *ринкова ціна* відображає реальні умови здійсненої ринкової угоди, тобто об'єктивно фіксується (сплачується). Отже, *ціна є грошовим еквівалентом вартості*.

Одним з основоположних понять у міжнародних і національних стандартах оцінки є поняття справедливої ринкової вартості.

Справедлива ринкова вартість (fair market value) — це найімовірніша ціна комерційної угоди на відкритому ринку в умовах конкуренції, коли обидві сторони угоди діють розсудливо й без примусу, у власних інтересах, володіючи всією необхідною інформацією стосовно предмету угоди.

Розглянувши основні дефініції щодо оцінювання вартості активів відповідно до професійних стандартів [313, 344–346], можна надати означення для інвестиційної (внутрішньої) вартості цінних паперів.

Інвестиційна (внутрішня) вартість цінного паперу — це грошовий еквівалент його *інвестиційних якостей* (дохідність, ліквідність, надійність тощо), *управлінських можливостей* та інших властивостей, цінність яких залежить від конкретних цілей і методів оцінювання.

Інвестиційні якості цінних паперів фактично є їх характеристиками як товарів, що мають вільний обіг на фондовому ринку. Про ці якості поговоримо детальніше трохи згодом, а зараз маємо пояснити вплив управлінських можливостей на вартість цінних паперів.

Наприклад, вартість акцій, що входять у контрольний пакет, який надає право управління відповідним акціонерним товариством, може бути суттєво вищою за вартість таких самих акцій, що входять до міноритарного пакету. Цей надлишок вартості описують поняттям надбавки (премії) за контроль. Зрозуміло, що він утворюється якраз завдяки управлінським можливостям цих цінних паперів і матиме значну цінність лише для стратегічного інвестора, який хоче отримати контроль над певним акціонерним товариством. Для боргових цінних паперів, які не надають права голосу для управління товариством, управлінські можливості не є настільки явними. Однак, скупівля боргів компанії теж надає можливість опосередковано встановити над нею контроль. Тому, за скуповування значної частки від загального обсягу боргових зобов'язань певного товариства, у покупця теж з'являються управлінські можливості, які можуть суттєво підвищити цінність і, як наслідок, й інвестиційну вартість цих боргових цінних паперів.

Таким чином, цінний папір одночасно має кілька видів вартості, які суттєво різняться за власною величиною. **До основних видів вартості** цінного паперу можна віднести:

- **номінальна вартість** (визначається емітентом як один з висхідних параметрів випуску, взаємопов'язана з типом та видом цінного паперу, строком його обігу тощо. Застосовується при визначенні розмірів дивідендів по акціях, купонних виплат по облигаціях, дисконтів по векселях і т.п.);

- **емісійна вартість** (визначається угодою між андерайтером чи організатором випуску та емітентом при первісному розміщенні випуску. Залежить від кон'юнктури ринку, статусу емітенту, інвестиційних якостей та управлінських можливостей цінних паперів);

- **балансова вартість** (визначається за балансом як початкова вартість відтворення. З метою дотримання принципів реалістичності бухгалтерського обліку іноді потребує індексації або переоцінки);

- **облікова вартість** (сума фактичних витрат на придбання або випуск цінних паперів при постановці на облік. За дотримання принципів реалістичності бухгалтерського обліку може співпадати з балансовою вартістю);

- **страхова вартість** (величина страхового відшкодування згідно договору страхування фінансових ризиків тощо);

- **ліквідаційна вартість** (залишкова вартість після ліквідації матеріальних та нематеріальних активів, які є в основі цінних паперів);

- **інвестиційна (внутрішня) вартість** (потенційний дохід від інвестицій в цінні папери в рамках індивідуальних вимог до дохідності інвестицій; основна оціночна величина, що залежить від кредитного рейтингу та ділової репутації емітента, інвестиційного клімату тощо);

- **ринкова (курсова) вартість** (визначається співвідношенням попиту та пропозиції при купівлі-продажу ЦП. Залежить від виду та властивостей ЦП, місця, часу та виду угод, кон'юнктури ринку, інвестиційного клімату, галузевої приналежності емітента тощо).

Докладніше види вартості цінних паперів розглядається автором у книзі «Аналіз, моделювання та управління фінансовими інвестиціями» [189, с. 51–57].

У загальному випадку, оцінювання інвестиційної вартості та інших ринкових (інвестиційних) характеристик цінних паперів ґрунтується на таких **основоположних принципах**:

- застосування базових *методологічних підходів оціночної діяльності*, зокрема тих, що відображенні у *Національних стандартах оцінки* [344–346];

- врахування впливу *загальних економічних законів*, що діють на фондовому ринку (закон попиту та пропозиції, закон граничної корисності, закон ринкової конкуренції тощо);

- врахування теоретичних *концепцій ціноутворення* (раціональних сподівань, переваги ліквідності, ринкової сегментації, інформаційної ефективності, асиметрії інформації, структурних коливань, теорії хаосу тощо) та ціноутворюючих чинників, що мають місце на фондовому ринку.

Зрозуміло, що використання цих принципів є обов'язковою умовою інвестиційного аналізу, але не завжди достатньою, оскільки специфіка оцінювання того чи іншого виду цінних паперів може вимагати додаткових аналітичних методів та інструментів.

Опис загальних економічних законів виходить за межі даного дослідження, концепції ціноутворення будуть висвітлені нижче, а зараз розглянемо методологічні підходи оціночної діяльності.

Згідно з *Національним стандартом №3 «Оцінка цілісних майнових комплексів»* [346] для проведення оцінки цілісних майнових комплексів, паїв і цінних паперів застосовуються такі основні методичні підходи:

- *майновий*;
- *дохідний*;
- *порівняльний*.

Їхню сутність та основні методи, що застосовуються в межах цих підходів, у стислій формі наведено у табл. 1.2.

Таблиця 1.2

**Концептуальні методичні підходи до експертної оцінки
вартості цінних паперів**

Підхід	Основоположна концепція	Основні методи
<i>Майновий</i>	Концепція накопичення чистих активів	Метод накопичення активів Метод очікуваного результату ліквідації
<i>Дохідний</i>	Концепція вартості грошей в часі	Дисконтування чистих грошових надходжень
<i>Порівняльний</i>	Концепція ринкових аналогів	Метод ринку капіталу (ринкова капіталізація) Метод ринкових угод (аналогів продажу)

Зазначимо, що *майновий підхід* застосовують насамперед для низьколіквідних цінних паперів, які не мають вільного обігу на ринку. Найчастіше при цьому визначають лише *ліквідаційну* вартість цінних паперів як частку від загальної залишкової вартості бізнесу (цілісного майнового комплексу). Отже, цей підхід не відповідає цілям нашого дослідження, оскільки ми розглядаємо інвестиційну вартість *ринкових* цінних паперів.

Порівняльний підхід передбачає наявність репрезентативної статистичної бази ринкових аналогів. Така статистична інформація в Україні лише починає накопичуватися, тому, застосування порівняльного підходу поки що можливе лише в поодиноких випадках, причому за умов введення додаткових коригуючих коефіцієнтів (так званих надбавок за контроль, знижок за відсутність контролю над підприємством тощо).

Єдиним методичним підходом, який, на нашу думку, дає адекватні результати в українських умовах, є *дохідний підхід*, що передбачає дисконтування чистих грошових надходжень (доходів) від здійснених фінансових інвестицій. Зрозуміло, що ці доходи залежатимуть від типу та виду фінансового інструменту.

Крім того, ще раз підкреслимо, що інвестиційний аналіз має включати й оцінювання доходів від капіталовкладень у цінні папери на основі прогнозування майбутніх ринкових тенденцій і

ринкових цін фінансових активів. Вплив основоположних загальних тенденцій на ринкову вартість і дохідність певних цінних паперів роками досліджувався на розвинених фінансових ринках. У результаті цих досліджень було сформульовано *концепції ціноутворення на ринку капіталів*, що характерні для всіх ринкових активів.

Систематизація та узагальнення праць провідних західних економістів [33, 34, 76, 456, 475] дозволило виокремити **12 класичних концепцій ціноутворення**, на основі яких будується інвестиційна оцінка фінансових інструментів на розвинених фондових ринках. Сутність цих концепцій у стислій формі викладено нижче.

1. Концепція вартості грошей у часі. Виходить з того, що на ринку завжди є деякі альтернативні можливості інвестування, які забезпечують певну норму дохідності інвестицій. Оцінка грошових сум, що певним чином розміщені в часі, полягає в їхньому приведенні (дисконтуванні) до одного моменту часу з урахуванням середньоринкової норми дохідності альтернативних варіантів інвестування з аналогічним ступенем інвестиційного ризику та строком інвестування.

На цій концепції ґрунтується модель чистої приведенної вартості *NPV*, яка показує чи перевищує *цінність* активу (приведена вартість доходів, які генерує цей актив) його *ціну* (величину початкових капіталовкладень). Цільова функція інвестора спрямована на максимізацію значення чистої приведенної вартості, тобто критерій вибору серед альтернативних варіантів інвестування — максимальне значення показника *NPV*.

2. Концепція адитивності сукупної вартості. ґрунтується на *постулаті збереження вартості* — вартість цілого дорівнює вартості його складових частин. Тобто, неможливо збільшити ринкову вартість активу простим складанням двох окремих активів, якщо при цьому не збільшити сукупний грошовий потік, що генерують ці активи. Якщо ж у результаті злиття кількох активів вдалося збільшити сукупний грошовий потік, кажуть про *синергетичний ефект*.

Концепція адитивності сукупної вартості лежить в основі багатьох фінансових теорій, зокрема, *теорії портфелю*. **Портфель** — це сукупність активів, причому вартість портфелю є сукупною вартістю активів, що входять у портфель. Аналіз адитивних моделей щодо кредитно-інвестиційних портфелів враховує, що збитки за окремою позицією можуть бути компенсовані надходженнями від вдалих операцій, головне — сукупний результат усіх фінансових угод.

3. **Концепція структури капіталу.** Ґрунтується на *постулаті Модільяні-Мілера* — в умовах ідеального ринку (тобто без врахування податків та операційних витрат) доки зміни в структурі капіталу (співвідношення власного та залученого капіталу) не впливають на величину сукупного грошового потоку, доти вони не впливають на ринкову вартість компанії [321].

Застосовувати цю концепцію необхідно з суттєвими застереженнями, оскільки залучені кошти, з одного боку, створюють «податковий щит», знижуючи базу оподаткування, з іншого боку знижують фінансову стійкість (надійність) компанії. На цій концепції ґрунтується модель середньозваженої вартості капіталу, за якою ставка дохідності розраховується як зважена величина, виходячи з часток власного та залученого капіталу, а також процентних ставок по власному та залученому капіталу.

4. **Концепція систематичного ринкового ризику.** Присутні на фінансовому ринку ризику, що пов'язані з коливаннями процентних ставок (норми ринкової дохідності) можна умовно поділити на два типи: *індивідуальні* та *систематичні*. Вважається, що вдала диверсифікація портфелю цінних паперів зводить індивідуальні ризику майже до нуля. Проте певний систематичний ризик присутній на ринку завжди, та його неможливо уникнути шляхом диверсифікації активів.

На цій концепції ґрунтується модель оцінки довгострокових активів *SAPM* або модель бета-коефіцієнтів (β), однофакторна ринкова модель Шарпа тощо. Ці моделі дозволяють оцінити дохідність цінного паперу за відомих значень середньоринкової до-

хідності та коефіцієнта чутливості «бета». Коефіцієнт чутливості «бета» характеризує інтенсивність зміни дохідності певного фінансового інструменту у разі зміни середньоринкової дохідності. В умовах ринкової рівноваги дохідності всіх активів мають бути розташовані вздовж лінії ринкової дохідності згідно з індивідуальними значеннями показника систематичного ризику «бета». Причому, оскільки більший коефіцієнт «бета» означає і більші коливання дохідності цінного паперу при зміні середньоринкової дохідності, то з цієї моделі випливає, що більш ризикований актив матиме й потенційно вищу дохідність і навпаки — більш стабільний актив, з меншими ринковими коливаннями, матиме й меншу дохідність.

5. Концепція раціональних сподівань (класична теорія фондових цін). Раціональна (неупереджена) поведінка інвесторів полягає в тому, що вони є нейтральними до ризику (шукають найкраще співвідношення між ризиком і дохідністю), нейтральними до строків інвестування та, за інших рівних умов, завжди обирають варіант з найбільшою дохідністю, тобто завжди прагнуть максимізувати власний прибуток.

Основною причиною зміни ринкових цін і процентних ставок є очікування інвесторами майбутніх змін ринкової вартості фінансових інструментів, змін у ставках дохідності (зміна купонних ставок по облігаціях, розміру дивідендів по акціях), змін у фінансовому становищі компаній-емітентів і змін загального стану фінансового ринку.

На цій концепції ґрунтуються моделі прогнозування ринкових цін і ставок дохідності, які передбачають, що, наприклад, сподівана майбутня дохідність є лише усередненим відображенням прогнозу інвесторів стосовно майбутніх процентних ставок. Прогноз стосовно майбутньої дохідності фінансового ринку може спиратися на макроекономічні показники, що показують стан економіки країни (в першу чергу — темпи приросту ВВП).

6. Концепція інфляційних очікувань. Розвиток концепції раціональних сподівань відбувався в тому числі і в напрямку дослідження основних факторів, що впливають на очікуваний інвесто-

рами у майбутньому рівень процентних ставок. Концепція інфляційних очікувань стверджує, що при оцінці майбутніх ставок дохідностей фактором, який необхідно враховувати в першу чергу, є прогнозований (сподіваний) темп інфляції. Згідно цієї концепції часову структуру процентних ставок розглядають у вигляді кривої дохідності у часі. Причому, коли очікують збільшення інфляції, ця крива дохідності має позитивний нахил, тобто довгострокові ставки вищі за короткострокові, та навпаки — коли очікують зниження темпів інфляції, довгострокові ставки будуть нижчими за короткострокові.

На цій концепції ґрунтується модель Фішера, яка пов'язує між собою номінальну процентну ставку очікуваний темп інфляції та реальну процентну ставку. Згідно моделі Фішера інвестор повинен враховувати, що дохідність, яку він сподівається отримати в майбутньому, є лише номінальною величиною. Для визначення реальної дохідності інвестицій необхідно з номінальної ставки вирахувати очікуваний темп інфляції.

7. Концепція переваги ліквідності. За своєю суттю є близькою до концепції раціональних сподівань, але, на відміну від останньої, стверджує, що більшість інвесторів є несхильними до ризику, тому кожен додатковий ризик повинен бути компенсований додатковою дохідністю. Цінні папери з більшим строком до погашення інтенсивніше реагують на зміни ринкових процентних ставок, ніж цінні папери з меншим строком до погашення. Тому, за своєю природою, довгострокові інвестиції є більш ризиковими (більш мінливими) та менш ліквідними. Таким чином, довгострокове інвестування можливо за умов наявності додаткової премії за меншу ліквідність грошей, яка виражена в більшій ставці дохідності довгострокових цінних паперів порівняно з короткостроковими.

На цій концепції ґрунтуються моделі часової структури процентних ставок (моделі форвардних і спот ставок дохідностей), які уточнюють моделі, що ґрунтуються на концепціях раціональних сподівань та інфляційних очікувань, шляхом кумулятивного введення премії за ліквідність. Згідно цих моделей при незмінно-

сті інфляційних очікувань довгострокові ставки будуть вище за короткострокові на величину відповідної премії за ліквідність.

8. Концепція ринкової сегментації. На відміну від концепції переваги ліквідності стверджує, що існують групи інвесторів з певними вподобаннями щодо тих чи інших фінансових інструментів, для яких цінні папери з різними строками обігу не є абсолютними замінниками. Таким чином, якщо існують великі групи інвесторів, які працюють з фінансовими інструментами лише визначеного строку до погашення, то процентна ставка по кожному активу з певним строком погашення буде визначатися попитом я пропозицією саме на цьому сегменті ринку.

На цій концепції ґрунтуються моделі часової структури процентних ставок, які розглядають криву дохідності в часі окремо по кількох сегментах (наприклад, окремо для короткострокових, середньострокових і довгострокових цінних паперів). Згідно цих моделей, за підвищеного попиту на довгострокові інструменти, їхня ставка дохідності може бути навіть нижчою за ставку дохідності короткострокових інструментів. Такий випадок у принципі не суперечить і концепціям раціональних сподівань та інфляційних очікувань.

9. Концепція інформаційної ефективності. Згідно цієї концепції, ефективним вважається ринок, ціни на якому в будь-який момент часу відображають всю наявну на ринку інформацію і майже миттєво реагують на появу нової інформації.

Ефективність фінансового ринку означає неможливість здійснення арбітражних операцій. Під *арбітражем* розуміють отримання безризикового (гарантованого) прибутку шляхом одночасної купівлі та перепродажу певного активу за рахунок дисбалансу цін на цей актив на різних ринках або у різних торговців. Фактично, на ефективному ринку немає суттєво недооцінених або переоцінених активів, тобто ринкова ціна активу дорівнює його інвестиційній (внутрішній) вартості.

Виокремлюють три рівня ефективності ринку:

- *строга (сильна) форма ефективності ринку* — ринкові ціни відображають абсолютно всю наявну інформацію щодо

певного активу з усіх можливих джерел, включаючи ринкові очікування;

- *середня форма ефективності* — ринкові ціни відображають не лише інформацію о цінах у минулому, але й всю загальнодоступну інформацію, що була опублікована для інвесторів (у першу чергу — фінансові звіти);

- *слабка форма ефективності* — ринкові ціни відображають лише історичні (ретроспективні) дані щодо ринкових цін у минулому.

Залежно від рівня ефективності ринку та стратегічних цілей інвестора застосовують різні методи та моделі аналізу.

За слабкої форми ефективності ринку застосовний лише *технічний аналіз*, який являє собою аналіз ретроспективних даних щодо цін та обсягів торгівлі. Технічний аналіз виходить з того, що вся необхідна інформація стосовно майбутніх цін вже закладена в цінах, що були у минулому, й необхідно лише правильно розгледіти тенденції.

За середньої форми ефективності ринку додається також *фундаментальний аналіз*, якій аналізує вплив фундаментальних факторів на ринкові ціни. Фундаментальний аналіз є більш глибоким порівняно з технічним, оскільки намагається відповісти не лише на питання які будуть ціни, а й визначити, чому ринкові ціни повинні бути саме такими.

За сильної форми ефективності ринку можливе застосування всіх існуючих методів та інструментів аналізу, включаючи *психологічний аналіз*, який передбачає моделювання поведінки учасників на фінансових ринках.

10. Концепція асиметрії інформації (агентських відносин). Є альтернативною до концепції інформаційної ефективності, оскільки виходить із гіпотези, що один з контрагентів є інформованим краще за іншого. Проблема взаємовідносин при конфлікті інтересів має місце між акціонерами (власниками) та менеджментом компанії, між інвесторами та емітентами. Такі взаємовідносини отримали назву *агентських відносин*. Як правило, в агентських відносинах лише одна із зацікавлених сторін має повний

доступ до внутрішньої («інсайдерської») інформації, тобто можна казати про нерівний доступ до інформації на ринку — про *асиметрію* інформації. У деяких випадках така асиметрія інформації є основою маніпуляції ринковими цінами та дохідностями активів, що може бути класифіковане як економічне шахрайство.

На цій концепції ґрунтуються ігрові моделі типу «замовник-агент», які є сучасним напрямом досліджень у фінансовій теорії, проте не оцінюють безпосередньо ринкові ціни або ставки дохідності залежно від асиметрії інформації.

11. **Концепція випадкових блукань (детермінованого хаосу).** Сучасні дослідження в галузі фінансів свідчать про суттєво обмежену інформаційну ефективність фінансових ринків, тому останнім часом активно розвивається альтернативна концепція, що отримала назву *теорії хаосу*. У загальному розумінні, хаос — це відсутність будь-якого порядку, структури в умовах повної невизначеності. Наприклад, кажуть, що рух цін фінансових інструментів являє собою абсолютно випадкове (хаотичне) блукання.

Проте у нелінійній динаміці говорять про *детермінований хаос* — нерегулярний рух, що суттєво залежить від початкових умов та описується детерміністичними рівняннями.

На цій концепції ґрунтуються моделі нелінійної динаміки, що використовують спеціальні поняття фазового простору, аттракторів, фрактальних статистик тощо.

12. **Концепція структурних коливань.** Динаміка ринкових цін і ставок дохідностей активів визначається певними коливаннями різної періодичності, що характерні як для всього фінансового ринку в цілому, так і для його окремих фінансових інструментів. Розвиток економічної системи є циклічним і проходить кілька етапів якісних та кількісних структурних змін.

На цій концепції базується декілька взаємодоповнюючих теорій:

- теорія сезонних коливань (періодичність коливань — кілька місяців);
- теорія часових економічних циклів (періодичність коливань — кілька років);

- хвильова теорія Еліота (описує хвилі різної довжини, починаючи від «субхвиль» з періодом коливань у кілька хвилин і закінчуючи «довгими хвилями» з періодом 100 та більше років).

На цій концепції ґрунтуються різноманітні економетричні моделі факторного аналізу та моделі часових рядів, які можуть суттєво відрізнитися за набором змінних і статистичною вибіркою висхідних даних.

Можливість і доцільність застосування класичних концепцій ціноутворення в українських умовах було проаналізовано автором у статті *«Теоретичне підґрунтя інвестиційної оцінки цінних паперів в Україні»* [100].

На наш погляд, з наведених 12 основних концепцій ціноутворення найбільш конструктивними є *концепції 1-4*, оскільки вони надають конкретні кількісні моделі оцінки вартості та (або) дохідності цінних паперів. Моделі, побудовані на цих концепціях, також об'єднує те, що в якості висхідної величини в них фігурує середньоринкова норма дохідності (ставка дисконтування).

Концепції ціноутворення 5-8 застосовують моделі часових рядів і визначають часову структуру процентних ставок дохідностей виходячи з різних гіпотез про поведінку інвесторів. Причому концепції 5, 6 і 8 є взаємодоповнюючими, а концепції 7 і 8 — взаємовиключними. Як і для будь-яких інших моделей часових рядів, точність прогнозу суттєво залежить від довжини ряду послідовних спостережень, тому в Україні за відсутності великої статистичної бази ринкових цін і дохідностей точність прогнозу буде доволі низька. Взагалі, на нашу думку, моделі, побудовані на основі концепцій 5–8 краще пояснюють поточні процентні ставки виходячи з минулого, аніж прогнозують майбутнє. Стосовно вибору між альтернативними концепціями 7 і 8 на українському фінансовому ринку, в умовах обмеженої кількості ліквідних і достатньо надійних інструментів для інвестування, більш адекватною виглядає концепція ринкової сегментації під номером 8.

Концепції ціноутворення 9–11 враховують ступінь інформаційної розвиненості (ефективності) ринку та є альтернативними.

Схему вибору належної концепції ціноутворення залежно від інформаційної розвиненості ринку наведено на рис. 1.4.

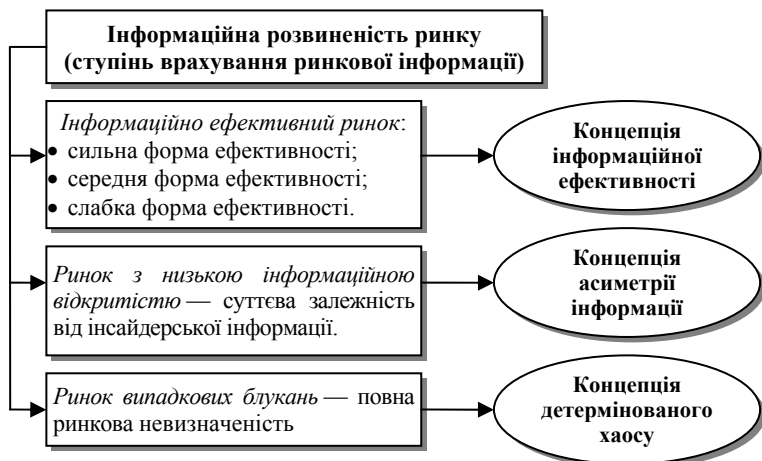


Рис. 1.4. Схема вибору концепції ціноутворення залежно від інформаційної розвиненості ринку

На нашу думку, сучасний стан українського фінансового ринку, а саме нерівний доступ до інформації, зловживання інсайдерською інформацією з ціллю маніпуляції ринковими цінами та дохідностями активів, найкраще описується *концепцією асиметрії інформації* (номер 10).

Концепція структурних коливань (номер 12) є основоположною для багатьох економетричних моделей факторного аналізу, які можуть суттєво відрізнятися між собою за набором змінних і статистичною вибіркою висхідних даних. Економіко-математичний апарат теорії структурних коливань знаходиться в стадії активної розробки та удосконалення, що безумовно підкреслює актуальність і перспективність робіт цього напрямку. Проте, поки що, на нашу думку, зарано казати про масові впровадження структурних теорій у практику українського фондового ринку.

Розглянувши основні концепції ціноутворення на ринку капіталів, доцільно зауважити, що у переважній більшості випадків

комплексний інвестиційний аналіз інструментів фондового ринку передбачатиме застосування відразу кількох взаємодоповнюючих концепцій ціноутворення.

Авторський алгоритм комплексного інвестиційного аналізу з урахуванням основних концепцій ціноутворення наведено на рис. 1.5.

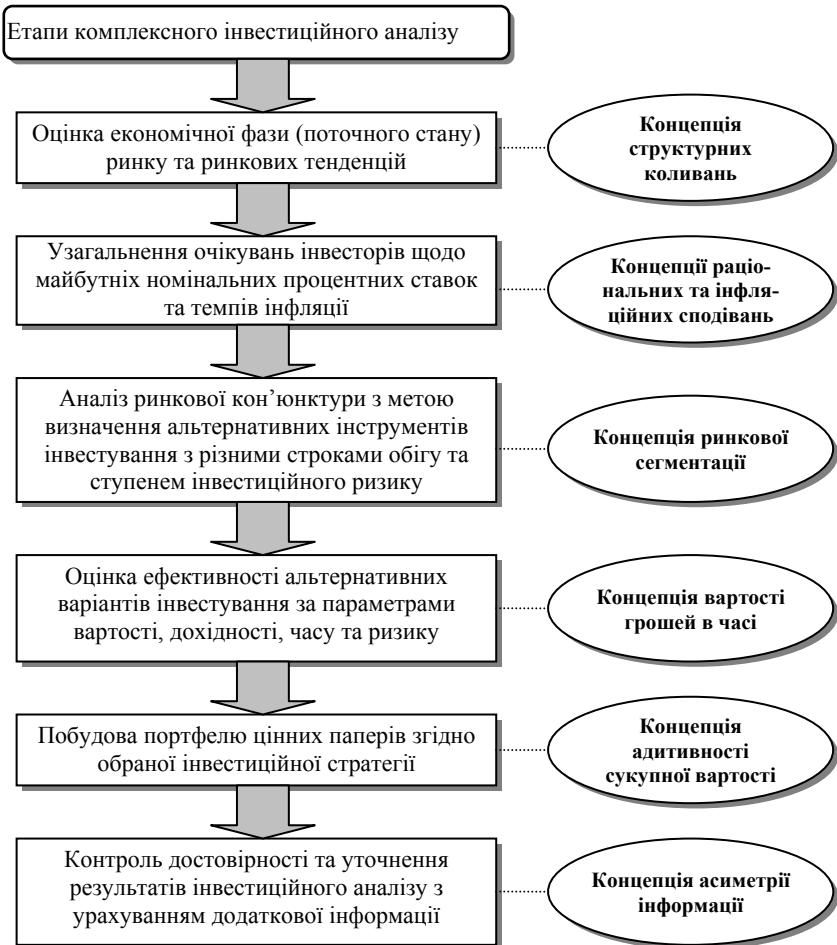


Рис. 1.5. Блок-схема узагальненого алгоритму комплексного інвестиційного аналізу

Показаний на рис. 1.5 алгоритм комплексного інвестиційного аналізу дозволяє проводити інвестиційну оцінку цінних паперів, залежно від поточної кон'юнктури ринку та домінуючих ринкових тенденцій, шляхом врахування таких ринкових концепцій ціноутворення:

- вартості грошей у часі;
- адитивності сукупної вартості;
- раціональних сподівань;
- інфляційних очікувань;
- ринкової сегментації;
- асиметрії інформації;
- структурних коливань.

Ми вважаємо, що на сучасному етапі розвитку українського фондового ринку інші класичні концепції ціноутворення поки що майже не застосовні. Подальше становлення цивілізованого, активного й ліквідного ринку цінних паперів в Україні надасть можливість у повній мірі використовувати точніші інструменти фінансового моделювання, зокрема, фундаментальний і технічний аналіз (концепція інформаційної ефективності), моделі бетакоефіцієнтів (концепція систематичного ринкового ризику), моделі середньозваженої вартості капіталу (концепція структури капіталу) тощо.

Взагалі, складність оцінювання інвестиційної вартості цінних паперів у вітчизняній практиці пояснюється багатьма суттєвими чинниками, серед яких виокремимо:

- існування різних видів вартостей цінних паперів (наприклад: емісійна, балансова, облікова, ліквідаційна вартості тощо) і, відповідно, різних цілей проведення оцінки;
- наявність ряду альтернативних концепцій ціноутворення на ринку капіталів, деякі з яких майже не застосовні до українських реалій;
- специфічні властивості цінних паперів, що є в обігу на українському фондовому ринку, порівняно з класичними фінансовими інструментами, що призводить до неможливості застосування деяких теоретичних моделей оцінювання;

- різноманітність учасників ринку та різні цілі інвестування, деякі з яких взагалі не пов'язані з професійною діяльністю на фондовому ринку;

- одночасний різноспрямований вплив на вартість цінних паперів різних ціноутворюючих чинників, деякі з яких в українських умовах носять не економічний характер, тому майже не піддаються кількісному вимірюванню і є майже не прогнозованими;

- низька фінансова відкритість емітентів і недостатня інформаційна прозорість українського фондового ринку, що значно ускладнює інвестиційний аналіз;

- висока асиметрія інформації для різних учасників ринку, що призводить до значної кількості інсайдерських угод та маніпуляцій цінами;

- недостатня ліквідність і надто висока волатильність (мінливість) ринку, недостатня кількість якісних фінансових інструментів для інвестування, недостатня кількість вільно конкуруючих між собою інвесторів, та, як наслідок, відсутність репрезентативної статистичної вибірки щодо історії торгів;

- фрагментарність існуючої нормативної бази в галузі оцінювання цінних паперів, повна відсутність загальноприйнятих детализованих методик оцінювання цінних паперів в Україні.

Докладніше проблемні питання оцінювання вартості боргових цінних паперів у вітчизняній практиці висвітлені у авторській статті [105].

Оцінювання інвестиційної вартості облігацій

Незалежно від виду, типу та додаткових параметрів облігаційної позики, по суті, будь-яка облігація — це зобов'язання емітента щодо виплати фіксованих сум грошей у фіксовані моменти часу в майбутньому. Отже, з позицій фінансового моделювання, облігація — це певний *потік платежів* (основні дефініції та принципи фінансових обчислень для потоків платежів докладно розглянуті автором у книзі [186]).

Облігаційне зобов'язання описують такими параметрами:

- *номінальною вартістю (номіналом);*

- *датою погашення (строком до погашення);*
 - *купонним доходом (купонною ставкою);*
 - *датами виплат відсотків (періодичністю купонних виплат).*
- Купонну ставку c задають у вигляді процента до номіналу:

$$c = C / N, \quad (1.1)$$

де C — величина купонної виплати за один купонний період;
 N — номінал облігації.

Крім того, не виключена наявність певних додаткових параметрів, заданих умовами випуску, зокрема:

- *умови дострокового викупу;*
- *умови конвертації в акції емітента;*
- *особливі умови погашення (наприклад, погашення не на дату, а протягом певного періоду) тощо.*

Інвестиційна вартість і дохідність облігації є функціями від цих перелічених висхідних параметрів.

Класичні моделі оцінювання вартості облігацій спираються на метод *математичного дисконтування* (сутність математичного дисконтування докладно розглянуто автором у книзі [186]). Згідно з цим підходом, відомими *майбутніми* величинами є номінальна вартість N і купонні виплати C за облігацією, а потрібно знайти її *теперішню величину* — внутрішню вартість V на основі ставки дисконтування r .

Внутрішня (інвестиційна) вартість облігації — це теперішня вартість майбутніх надходжень коштів (купонних виплат і номіналу), приведених з урахуванням діючої ставки дисконтування.

Таким чином, внутрішня вартість облігації показує максимальну припустиму величину купівлі облігації. Потенційний інвестор, вкладаючи кошти, фактично купує потік майбутніх доходів за облігацією. Виходячи з принципу окупності інвестицій, вартість цього грошового потоку, приведена за допомогою певної ставки дисконтування (необхідної інвестору норми дохідності), має бути не нижчою від величини початкових капіталовкладень (ціни купівлі) за облігацією, інакше інвестування є недоцільним.

Зазначимо, що оскільки оцінка інвестиційної вартості облігації залежатиме від обраної ставки дисконтування (норми дохідності), то вона є умовною величиною. Кожний інвестор має власні міркування щодо *мінімально привабливої норми дохідності* за облігацією (питання визначення мінімально привабливої для інвестора ставки дохідності буде докладно розглянуто у параграфі 5.3). За різних прийнятих норм дохідності можна отримати різні значення внутрішньої вартості облігації, отже й різну інвестиційну привабливість цього фінансового інструменту для різних інвесторів.

Процес визначення інвестиційної вартості шляхом дисконтування потоку майбутніх доходів за облігацією зображено на рис. 1.6.

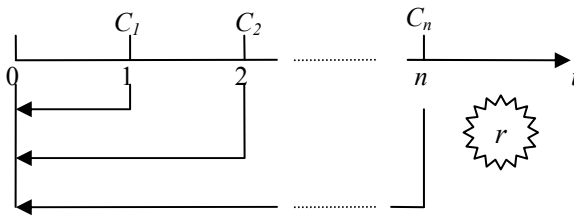


Рис. 1.6. Дисконтування потоку платежів за облігацією.

Отже, нехай майбутні надходження коштів за облігацією дорівнюють $C_1, C_2, \dots, C_n$, у відповідні проміжки часу: $1, 2, \dots, n$. Тоді за ставки дисконтування r внутрішня вартість облігації V дорівнює:

$$V = \frac{C_1}{1+r} + \frac{C_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{C_n}{(1+r)^n} = \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}, \quad (1.2)$$

Зазвичай у фінансових обчисленнях щодо інвестиційної вартості приймають певні **припущення** та **спрощення** стосовно потоку платежів за облігацією. Основними з них є:

- купонні виплати є *періодичними*¹ (здійснюються через однакові проміжки часу);

¹ Зазвичай періоди виплат за облігаціями дорівнюють кварталам, півріччям або рокам, причому для спрощення розрахунків вважають що тривалість цих часових інтервалів завжди постійна, незалежно від конкретного кварталу, півріччя, року.

- купонні виплати по періодах є *рівними* між собою ($C_t = C = \text{const}$);

- номінальну вартість облігації N виплачують разом з останньою купонною виплатою у момент погашення облігації.

- ставка дисконтування є *незмінною* протягом всього терміну існування облігаційного зобов'язання ($r_t = r = \text{const}$).

З урахуванням введених припущень формулу (1.2) можна перетворити таким чином:

$$V = \sum_{t=1}^n \frac{C}{(1+r)^t} + \frac{N}{(1+r)^n}. \quad (1.3)$$

Отримане рівняння (1.3) — це **класична формула** оцінювання внутрішньої (інвестиційної) вартості облігації. Рівняння (1.3) показує, скільки на сьогодні має коштувати певна облігація, виходячи з тих майбутніх доходів, які виплачуватимуть її власнику.

Оскільки перша складова формули (1.3) являє собою величину приведеної вартості фінансової ренти, що складається з купонних виплат за облігацією, то її можна представити у анuitетному вигляді. Тоді, з урахуванням властивостей звичайного анuitету (поняття анuitету докладно розглянуто автором у навчальних посібниках [183, 186]) рівняння (1.3) можна подати так:

$$V = C \left(\frac{1 - (1+r)^{-n}}{r} \right) + \frac{N}{(1+r)^n}. \quad (1.4)$$

Отримане рівняння (1.4) надає альтернативний варіант розрахунку внутрішньої вартості облігації, яким доцільно скористатися за великої кількості купонних періодів.

Можна надати й інший варіант запису формули (1.4). Здійснимо такі перетворення:

$$V = \frac{C}{r} \cdot (1 - (1+r)^{-n}) + N \cdot (1+r)^{-n} = \frac{C}{r} + \left(N - \frac{C}{r} \right) \cdot (1+r)^{-n}.$$

Отже, остаточно отримаємо:

$$V = \frac{C}{r} + \left(N - \frac{C}{r} \right) \cdot (1+r)^{-n}. \quad (1.5)$$

З виразу (1.5) легко побачити, що якщо облігаційне зобов'язання є безстроковим ($n \rightarrow \infty$), то купонні платежі стають вічною рентою, а інвестиційна вартість такої облігації прямує до величини C/r .

У багатьох випадках облігація випускається на строк, більший від одного року, а купонні виплати за нею здійснюються кілька разів на рік. Якщо купонні виплати відбуваються m разів за рік, то рівняння (1.3) набуває вигляду:

$$V = \sum_{t=1}^{n \cdot m} \frac{C/m}{(1+r/m)^t} + \frac{N}{(1+r/m)^{n \cdot m}}. \quad (1.6)$$

Формула (1.6) відповідає класичній формулі (1.3) за умови, що загальна кількість виплат дорівнює $m \times n$, а величина однієї купонної виплати дорівнює C/m .

Рівняння (1.6) теж можна привести до ануїтетного вигляду по аналогії з (1.4). Маємо:

$$V = \frac{C}{r} \cdot (1 - (1+r/m)^{-n \cdot m}) + N \cdot (1+r/m)^{-n \cdot m}. \quad (1.7)$$

Тепер зробимо перетворення виразу (1.7) по аналогії з (1.5). Отримаємо:

$$V = \frac{C}{r} + \left(N - \frac{C}{r} \right) \cdot (1+r/m)^{-n \cdot m}. \quad (1.8)$$

Зазначимо, що переважна більшість емісій купонних облігацій в Україні передбачали щоквартальні виплати ($m = 4$) за вказаної річної ставки дохідності. Проте у наукових дослідженнях стосовно моделей оцінювання фінансових інструментів розглядають питання *неперервних* купонних виплат за облігацією. Тобто про-

міжок часу між двома послідовними купонними виплатами вважають дуже незначним, отже погашення купонів відбувається майже *постійно*, а кількість виплат m за рік прямує до нескінченності.

Тоді, скориставшись властивостями другої особливої границі, можна записати:

$$\lim_{m \rightarrow \infty} (1 + r/m)^m = e^r. \quad (1.9)$$

Врахувавши властивість (1.9) у формулі (1.8), отримаємо такий вираз для обчислення внутрішньої вартості купонної облигації:

$$V = \frac{C}{r} + \left(N - \frac{C}{r} \right) \cdot e^{-r \cdot n}. \quad (1.10)$$

Таким чином, здійснивши заміну (1.9), ми отримали модель оцінки (1.10), яка не залежить від кількості та частоти купонних виплат, а враховує лише номінал, розмір купону, строк до погашення та ставку дисконтування.

Обчислення за формулою (1.10) досить часто зустрічаються в роботах західних учених, оскільки коли ставка дисконтування становить близько 2–4 % річних, як у розвинених країнах, то результати розрахунків за цією формулою мають незначні розбіжності порівняно з точною формулою (1.8).

Однак, ще раз підкреслимо, що найбільш розповсюдженим та загальноприйнятим варіантом обчислення внутрішньої вартості облигації є модель, яка описується рівнянням (1.3).

Формули (1.1) — (1.10) описують моделі оцінки вартості *купонних* (процентних) облигацій. Однак, у практиці фінансових ринків часто зустрічаються й більш прості інструменти — *безвідсоткові* облигації, тобто облигації з нульовим купонним доходом. Наприклад, в Україні частка безвідсоткових облигацій перевищує половину від загального обсягу випуску облигаційних зобов'язань.

Для облігації з нульовим купоном ($C = 0$) класичну формулу (1.3) можна спростити так:

$$V = \frac{N}{(1+r)^n}. \quad (1.11)$$

З моделі (1.11), яка є частинним випадком моделі (1.3), легко побачити, що оскільки $r > 0$, то $V < N$, тобто для забезпечення необхідної норми дохідності облігації з нульовим купонним доходом завжди розміщуються зі знижкою від номіналу — з дисконтом. Таким чином, *безвідсоткові* облігації завжди є *дисконтними*. У свою чергу, *купонні* облігації, внутрішня вартість яких у загальному випадку описуються рівнянням (1.3), можуть бути як *дисконтними* (розміщуються на ринку зі знижкою від номіналу), так і *преміальними* (розміщуються на ринку з надбавкою до номіналу) або *паритетними* (розміщуються на ринку за номіналом). Докладніше це питання розглянуто автором у книзі [189, с. 90–92].

Оцінювання інвестиційної вартості звичайного векселя

Нагадаємо, що звичайний (дисконтний) вексель передбачає розміщення на ринку зі знижкою від номіналу (з дисконтом) та погашення у майбутньому за номінальною вартістю.

Класичні моделі оцінювання вартості векселя спираються на метод математичного дисконтування. Згідно з цим підходом сума до погашення (номінал N) є *майбутньою вартістю*, а потрібно знайти її *теперішню величину* — внутрішню вартість V на основі ставки дисконтування r .

Спочатку необхідно обумовити **методику дисконтування**. Нагадаємо, що зазвичай для *короткострокових* боргових зобов'язань (строк до погашення менший від одного року) використовують правило простих процентів, а для *довгострокових* — правило складних процентів.

Отже, згідно з уведеними раніше позначеннями за **правилом простих процентів** внутрішню вартість векселя визначають за формулою:

$$V = \frac{N}{1 + r \cdot n}, \quad (1.12)$$

де n — строк до погашення векселя, виражений у частках року.

Застосувавши **правило складних процентів**, отримаємо відповідно такий вираз:

$$V = \frac{N}{(1 + r)^n}. \quad (1.13)$$

Неважко побачити, що рівняння (1.13) повністю збігається з формулою (1.11). Отже, моделі оцінювання вартості довгострокового дисконтного векселя та облігації з нульовим купонним доходом є ідентичними.

Внутрішню (приведену) вартість векселя також можна обчислювати, беручи за норму дохідності замість *ставки дисконтування* r *облікову ставку* d (докладніше про різновиди ставок приведення коштів розглянуто автором у книзі «Фінансова математика» [186, с. 11–13]).

Тоді за правилом простих процентів

$$V = N \times (1 - d \times n). \quad (1.14)$$

Обмеження: Оскільки вартість векселя — додатна величина, то має виконуватися нерівність $n < 1/d$.

Зазначимо, що за *простою* обліковою ставкою на фондовому ринку США розраховують фактурні ціни (*invoice prices*) на казначейські векселі [459, с. 33].

Відповідно, за складною обліковою ставкою маємо:

$$V = N \times (1 - d)^n. \quad (1.15)$$

Обмеження: Ставка d , виражена в частках, має бути меншою від одиниці.

Зазначимо, що серед варіантів розрахунку внутрішньої вартості дисконтного векселя (1.12) — (1.15) більш загальноприйнятою є формула (1.13). Саме так пропонувалося розраховувати вартість векселя відповідно до Положення НБУ «Про порядок

формування резерву під операції банків України з цінними паперами» [389]. Наразі, воно вже втратило чинність, а в чинних нормативних документах НБУ, на жаль, не наводиться жодних формул для обчислення вартості векселів.

Проте, на наш погляд, можна використовувати будь-який з виразів (1.12) — (1.15) відповідно до специфіки кожного конкретного випадку оцінки.

З наведених класичних моделей (1.12) — (1.15) випливає, що поточна вартість векселя, так само як і інших дисконтних боргових цінних паперів, є функцією від *трьох параметрів*: його номіналу, строку до погашення та певної ставки дисконтування, котра визначається як середньоринкова норма дохідності альтернативних варіантів інвестування з близькими ступенем ризику та строками інвестування.

1.4. Оцінювання ринкової дохідності боргових інструментів

Важливою інвестиційною характеристикою боргового цінного паперу є його дохідність. Зрозуміло, що інвестори розглядають боргові фінансові інструменти насамперед як засіб отримання доходу, тому доцільним буде висвітлити питання *доходу* та *дохідності* фінансових (кредитно-інвестиційних) операцій.

Загалом *фінансовою* називають операцію, початок і кінець якої мають вартісну оцінку — відповідно величину *початкових витрат* (інвестицій, капіталовкладень) і величину отриманого *кінцевого доходу* (надходжень). Метою проведення фінансової операції є максимізація різниці між цими доходами та витратами.

Підсумком кожної закінченої фінансової операції можна вважати отриману в результаті різницю між доходами та витратами — **абсолютний дохід**. Знаючи **абсолютний дохід**, завжди можна визначити й певну *відносну* величину — **дохідність**.

Наведемо таке узагальнене визначення дохідності:

Дохідність = (вартість на кінець періоду – вартість на початок періоду) / вартість на початок періоду.

Під вартістю на початок періоду тут розуміють ціну купівлі фінансових активів у момент часу $t = 0$, тобто початкові капіталовкладення. Під вартістю на кінець періоду — ринкову вартість цих активів на момент $t = 1$, а їхня різниця є абсолютним приростом вартості (доходом) за цей період.

Отже, *дохідність* є відношенням приросту багатства інвестора в результаті проведеної фінансової операції до його початкових інвестицій.

Для коректного порівняння ставок дохідностей, що отримані за різні періоди часу та / або належать до різних часових інтервалів, дохідності за час проведення фінансової операції зводять до одиничного періоду часу (зазвичай до річного виміру) з урахуванням *ефекту дисконтування* (докладно це питання розглядається автором у книзі [186, с.7–9]).

Дохідність за час операції можна перетворити в еквівалентну ставку *дохідності за одиничний період*:

$$Y_g = (1 + Y_h)^{1/n} - 1, \quad (1.16)$$

де Y_h — дохідність за час операції; Y_g — еквівалентна дохідність за одиничний період; n — кількість одиничних періодів (періодів нарахування процентів).

Коли за одиничний період беруть один рік, то говорять про дохідність у відсотках річних. Саме річна дохідність є загально-визнаним показником в інвестиційному менеджменті. На наш погляд, вдале визначення дохідності, що відповідає загальноприйняттю уявленням про цю економічну категорію, наведено у книзі [244, с. 159]:

Дохідність — це відносний дохід власника цінних паперів за час володіння ними, виражений у річній процентній ставці.

Аналізуючи дохідність боргового цінного паперу, необхідно враховувати, що інвестор, купуючи цей фінансовий інстру-

мент, у загальному випадку може розраховувати на два джерела доходів:

- виплати за борговим зобов'язанням (*фіксований дохід*);
- доходи від перепродажу цінного паперу (*спекулятивний дохід*).

Ці два джерела доходів мають принципово різну природу. Перше джерело залежить від надійності та політики виплат емітента, дохід з нього іноді може бути нульовим, але не може бути від'ємним (якщо не враховувати випадки дефолту). Друге джерело залежить від ринкової кон'юнктури та за умов падіння ринкових цін може призвести й до від'ємних значень доходу, тобто до збитків інвестора.

У свою чергу, виплати за борговим зобов'язанням бувають двох типів:

- *процентні доходи* у вигляді періодичних купонних виплат (якщо вони передбачені);
- *доходи при погашенні основної суми* боргового зобов'язання (номіналу) у вигляді різниці між номінальною вартістю та ціною купівлі боргового цінного паперу (якщо його придбано з дисконтом).

Дохідність за весь період існування боргового цінного паперу називають *повною дохідністю*. Коли за борговим зобов'язанням існують певні поточні надходження (зокрема, купонні виплати за облігаціями тощо) також оцінюють *поточну дохідність*. Зрозуміло, що універсальною мірою ефективності фінансової операції є її повна дохідність, а поточна дохідність — допоміжною оцінкою, що деталізує структуру доходів за конкретний період часу.

Якщо власник боргового цінного паперу вирішив не тримати його до моменту погашення, а перепродати його, то він може розраховувати на поточну *спекулятивну дохідність* (дохідність від перепродажу) Y_t , яка визначається різницею між поточною ціною продажу P_t і ціною купівлі у попередньому періоді P_{t-1} :

$$Y_t = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}}. \quad (1.17)$$

Вираз (1.17) передбачає, що за цей період часу не відбулося жодних процентних виплат. Якщо ж, за цей період відбулися, наприклад, купонні виплати за облігацією, то рівняння (1.17) ускладнюється:

$$Y_t = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} + \frac{C_t}{P_{t-1}}, \quad (1.18)$$

де C_t — розмір купонних виплат за цей період.

Друга складова у формулі (1.18) являє собою відношення купонних виплат до ринкової вартості облігації та має назву **купонна дохідність**.

З виразів (1.17) і (1.18) можна пересвідчитися, що у торгових операціях з цінними паперами збільшення поточної дохідності угоди досягається шляхом максимізації різниці між ціною купівлі та ціною продажу (чи ціною погашення) цього активу. Отже, висока поточна (спекулятивна) дохідність досягається за умов різкого підвищення ринкових цін. Однак, при падінні ринкових цін, за необхідності термінового продажу боргового цінного паперу, поточна дохідність від перепродажу може набувати й від'ємних значень. У цілому, поточна дохідність не є фіксованою величиною, а відображає поточну ринкову ситуацію. Цей показник перераховують кожного разу, коли змінюється ринкова вартість боргового інструменту.

Зрозуміло, що будь-який раціонально діючий інвестор у *короткостроковій* перспективі націлений на купівлю облігацій з якнайкращим співвідношенням між купонними виплатами та ринковою ціною, тобто з більшим показником купонної дохідності. Для *довгострокових* інвестицій оцінюється більша кількість параметрів, тому купонна дохідність не дозволяє прийняти однозначне інвестиційне рішення. Взагалі, ця міра дохідності — спрощена, оскільки не враховує важливе джерело доходу — погашення номіналу облігації. Наприклад, для облігацій з нульовим купонним доходом поточна дохідність дорівнює нулю. При цьому вони можуть бути досить дохідними за рахунок дисконту від номінальної вартості.

Важливим показником в оцінці боргового цінного паперу є показник **дохідності до погашення**, який вимірює повну дохідність за весь строк існування боргового зобов'язання.

Наприклад за відсотковою облігацією інвестор отримує *повну дохідність* за виконання таких умов:

- інвестор триматиме облігацію до настання строку погашення;
- купонні виплати та погашення номіналу будуть відбуватися вчасно і в повному обсязі (без урахування *ризиків неплатежу*);
- купонний дохід буде реінвестований на строк до настання строку погашення облігації під ставку відсотка, що була на момент придбання облігації (без урахування *ринкових ризиків реінвестування, недостатньої ліквідності* тощо).

Дохідність до погашення (*Yield-to-maturity, YTM*) — це таке значення ставки дисконтування, за якої сумарна приведена вартість усіх виплат за купонною облігацією дорівнює її теперішній ринковій вартості P . Отже, за своїм змістом дохідність до погашення — це **внутрішня норма дохідності** інвестицій в цю облігацію.

Математично повна дохідність (дохідність до погашення) відсоткової облігації це таке значення ставки y , для якого виконується рівність:

$$P = \sum_{t=1}^n \frac{C}{(1+y)^t} + \frac{N}{(1+y)^n}. \quad (1.19)$$

Рівняння (1.19) отримують з класичної формули (1.3) підставивши замість невідомої величини внутрішньої вартості V відому ціну купівлі купонної облігації P і замість відомої величини ставки дисконтування r невідому ставку повної дохідності y . Зрозуміло, що відносно параметра y вираз (1.19) стає рівнянням високого ступеню, що ускладнює розрахунок дохідності до погашення.

Зазначимо, що для *облігації з нульовим купоном* дохідність до погашення обчислюють значно простіше, оскільки, коли $C = 0$

повну дохідність y можна математично виразити з рівняння (1.19) таким чином:

$$y = \left(\frac{N}{P} \right)^{1/n} - 1. \quad (1.20)$$

За формулою (1.20) також можна розраховувати дохідність для погашення *довгострокового дисконтного векселя*.

Не важко побачити, що за умови, коли ринкова ціна P дорівнює інвестиційній внутрішній вартості V , вираз (1.20) є просто іншою формою запису формул (1.11) та (1.13), а повна дохідність y тотожна до ставки дисконтування r .

Для *короткострокового* векселя повну дохідність доцільно оцінювати за правилом простих процентів:

$$y = \frac{N - P}{P \cdot n}. \quad (1.21)$$

Відповідно, вираз (1.21), за умови, що ринкова ціна P дорівнює інвестиційній внутрішній вартості V , є іншою формою запису виразу (1.12).

Для *короткострокових* векселів іноді розраховують ще один показник повної дохідності, який називають **дисконтною дохідністю** (*discount yield*):

$$y = \frac{N - P}{N \cdot n}. \quad (1.22)$$

Тут, у свою чергу, можна побачити, що за умови, коли ринкова ціна P дорівнює інвестиційній внутрішній вартості V , вираз (1.22) є іншою формою запису формули (1.14), а дисконтна дохідність y в цьому разі тотожна до простої облікової ставки d .

Порівнюючи вирази (1.21) та (1.22) можна побачити, що дисконтна дохідність недооцінює фактичну дохідність векселя.

Зазначимо також, що вирази (1.20) — (1.22) неявно передбачають, що для отримання *додатної* величини повної дохідності y повинна виконуватись умова $N > P$, тобто борговий цінний папір

повинен розміщуватись з **дисконтом**. Дисконт D являє собою *додатну* різницю між ціною погашення (номіналом) N та ціною купівлі P , тобто:

$$D = N - P. \quad (1.23)$$

Отже, у моделях оцінювання дохідності до погашення (1.21) — (1.22) чисельником є величина дисконту, яка визначається за формулою (1.23). Тобто, збільшення дохідності до погашення досягається шляхом зростання дисконту. Причому, оскільки номінал $N = \text{const}$, то очікувана інвесторами (кредиторами) висока дохідність боргових цінних паперів відбивається у зниженні ціни купівлі P у момент їхнього розміщення на ринку.

Таким чином, для *боргових інструментів збільшення рівня дохідності досягається за рахунок зниження ціни купівлі (збільшення дисконту) цих цінних паперів*.

У статті [86] автором аналізувалися питання визначення дисконту за векселем у випадку його перепродажу до настання строку погашення. На нашу думку, ці підходи в цілому застосовні до будь-яких боргових цінних паперів.

Якщо поточний власник боргового цінного паперу вирішив не чекати моменту погашення, а перепродати його раніше, то його абсолютний дохід S_i буде різницею між отриманим ним дисконтом D_i та дисконтом D_{i+1} , який він надає наступному власнику:

$$S_i = D_i - D_{i+1}. \quad (1.24)$$

Наголосимо, що S_i у формулі (1.24) може набувати як додатних, так і від'ємних значень.

Отже, загальний дисконт, наданий емітентом при первинному розміщенні цінного паперу, дорівнює сумі доходів усіх його майбутніх покупців (інвесторів):

$$D = \sum_{i=1}^m S_i = \sum_{i=1}^m (D_i - D_{i+1}), \quad (1.25)$$

де m — кількість змін власників боргового цінного паперу.

Таким чином, якщо i -тий власник перепродає борговий інструмент до настання строку погашення, то він ділить наданий йому дисконт з наступним власником. Звідси зрозуміло, що без урахування ризику неплатежу *найбільший абсолютний дохід досягається, коли борговий цінний папір утримується до настання часу платежу за ним.*

Зазвичай продавець боргових цінних паперів вимушений знижувати їх ціну (збільшувати дисконт) і тим самим збільшувати дохідність для покупця у випадку їх не бездоганної кредитної якості (*надійності*) та не абсолютної ліквідності. Тому, іншою важливою інвестиційною характеристикою боргового цінного паперу є *ліквідність*, оскільки вона також значною мірою впливає на ринкові оцінки його *вартості* та *дохідності*.

1.5. Урахування ліквідності в оцінюванні боргових цінних паперів

Однією із системотвірних для фінансової теорії економічних категорій є категорія *ліквідності*. В інвестиційному менеджменті розрізняють поняття ліквідності підприємства, ліквідності активів підприємства, ліквідності об'єктів інвестування, тощо (автором розглянуто це докладніше у книзі [189, с. 69–70]). Розуміючи всю багатогранність і багатоаспектність цієї економічної категорії, у межах нашого дослідження будемо розглядати її у досить вузькому розумінні — лише як одну з ключових інвестиційних характеристик боргових цінних паперів.

Отже, для цінних паперів, як об'єктів інвестування, можна дати таке означення:

Ліквідність — характеристика об'єктів інвестування за їх властивістю бути швидко реалізованими (конвертованими в грошову форму) протягом короткого періоду часу без втрат їх реальної (справедливої) ринкової вартості в умовах поточної кон'юнктури ринку.

Ліквідність можна вважати певною *функцією від двох основних параметрів*:

- **від часу**, оскільки вона пов'язана з припустимим строком продажу активу;

- **від вартості**, оскільки на ринку завжди існує ризик можливих втрат від справедливої вартості активу у разі його швидкого продажу.

За ступенем ліквідності об'єкти інвестування можна диференціювати від високоліквідних до взагалі неліквідних активів. Зрозуміло, що інвестори, за інших рівних умов, завжди нададуть перевагу більш ліквідним активам порівняно з менш ліквідними, оскільки перші забезпечують потенційну можливість швидкого реінвестування капіталу у разі зміни кон'юнктури фондового ринку, тим самим знижуючи інвестиційні ризики.

З наведених міркувань випливає, що *залежність між ринковою вартістю (ціною) та рівнем ліквідності активів пряма*.

Згідно з теорією раціональних сподівань на активному фінансовому ринку менш ліквідні активи повинні мати меншу внутрішню вартість і, відповідно, вищу дохідність, ніж більш ліквідні активи, за решти рівних умов. Ця різниця (спред) дохідностей є ринковою оцінкою необхідної величини *надбавки (премії) за ризик недостатньої ліквідності*.

Премія за недостатню ліквідність — додаткова дохідність, яку отримує інвестор за прийняття на себе *ризик*у можливих фінансових втрат, пов'язаних з недостатньою ліквідністю об'єкта інвестування.

Таким чином, ступінь ліквідності цінного паперу має знайти своє відображення у ставці дохідності у вигляді певної премії за ризик¹. Причому, *залежність між ринковою дохідністю та рівнем ліквідності активів обернена*.

Тобто, менш ліквідний актив буде продаватися довше та скоріш за все продається дешевше, а його покупець при цьому отри-

¹ Питання врахування премій за ризик у ставках дохідності буде докладно розглянуто у параграфі 5.3.

має додаткову надбавку (премію) до норми дохідності. Цей взаємозв'язок проілюстровано на рис. 1.7.

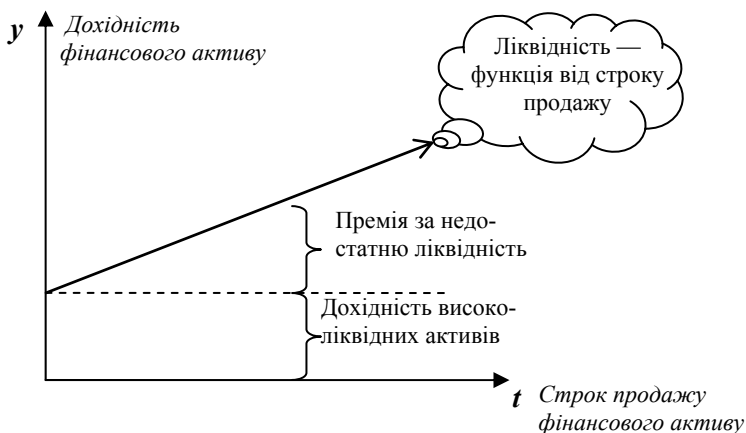


Рис. 1.7. Взаємозв'язок дохідності та ліквідності активів

До основних факторів, що впливають на ліквідність фінансових активів, належать:

- кількість професійних учасників ринку, що постійно укладають угоди з цим інструментом фінансового ринку;
- різниця між ціною купівлі та продажу на ринку (у разі активної торгівлі ціновий спред буде невеликим);
- період часу, потрібний для продажу великого лоту;
- обсяг угод щодо відповідних активів порівняно із загальним обсягом ринку.

Обов'язковою умовою високої ліквідності цінних паперів є розвинений фондовий ринок з великою кількістю торговців та активним, платоспроможним попитом на відповідні інструменти ринку. На жаль, щодо стану фондового ринку України можна констатувати низьку ліквідність переважної більшості цінних паперів, які є в обігу на внутрішньому ринку.

Взагалі, якщо альтернативні варіанти фінансових інвестицій у боргові цінні папери відсортувати за *ступенем ліквідності*, то

тим самим ми їх проранжуємо й за нормою дохідності та розміром дисконту від номінальної вартості, тощо. Тобто, ліквідність фінансового активу нерозривно пов'язана з його вартістю, дохідністю та ризикованістю (надійністю). Отже, в цілому, інвестиційна якість боргових цінних паперів — це інтегральний показник, що потребує ретельного комплексного аналізу.

Класичне фінансове моделювання вивчає насамперед *детерміновані* моделі оцінювання вартості, дохідності та інших інвестиційних характеристик цінних паперів. Ці класичні моделі були наведені вище. Сучасним напрямком науково-практичних досліджень у цій галузі є економіко-математичне моделювання цих інвестиційних параметрів цінних паперів в умовах невизначеності (наявності *випадкових* подій), тобто з урахуванням ризику.

Тому, наступний розділ присвячено питанням оцінювання надійності та ризику боргових зобов'язань.

Розділ 2

НАДІЙНІСТЬ І РИЗИКОВАНІСТЬ БОРГОВИХ ЗОБОВ'ЯЗАНЬ: БАЗИСНІ ЗАСАДИ ЯКІСНОГО АНАЛІЗУ, МЕТОДИ ТА МОДЕЛІ КІЛЬКІСНОГО ОЦІНЮВАННЯ

2.1. Якісний аналіз ризиків боргових інструментів

Дослідженню питань економіко–математичного моделювання ризику та надійності присвячено велику кількість вітчизняних і зарубіжних наукових і практичних публікацій. Серед них виокремимо роботи таких відомих українських і зарубіжних учених (в алфавітному порядку), як: Є. Альтман [496–500], Т. Бартон [16], Є. Брігхем [34], В. Вітлінський [48–53], В. Гранатуров [69–70], А. Камінський [229–231], М. Клименюк [241], Б. Лагоша [192], О. Лобанов [493], А. Матвійчук [293–295], К. Редхед [431], Е. Соложенцев [442–443], Ф. Фабоці [461–462], Д. Халл [465, 518–519], Н. Хохлов [471], А. Шапкин [474], У. Шарп [475], О. Шоломицький [482], О.І. Ястремський [494–495] та інші. Крім того, більшість ґрунтовних досліджень вітчизняних і зарубіжних учених з теорії інвестицій, фінансів, банківської справи, фондового ринку, управління проектами, інвестиційного та фінансового менеджменту обов'язково розглядають певні питання економічної ризикології. Серед таких робіт виокремимо використані в роботі джерела [14, 15, 29, 33, 34, 37, 38, 40, 55, 58, 73, 76, 223, 244, 284 305, 317, 325, 370–372, 379, 380, 430, 432].

Разом з тим, необхідно відмітити, що питання моделювання ризиків боргових зобов'язань в межах загальної теорії економічного ризику розкрито недостатньо.

Зауважимо, що існуюча література з теорії економічного ризику характеризується неоднозначністю в трактуванні дефініцій, властивостей та аспектів ризику, в розумінні його сутності та співвідношення його об'єктивних і суб'єктивних сторін. Плюра-

лізм наукових думок з цього приводу пояснюється, зокрема, багатоаспектністю (багатогранністю) цієї економічної категорії. Серед розглянутих точок зору щодо визначення поняття економічного ризику найбільше схилиємось до означення, наданого В.В. Вітлінським [48, с. 5], яке базується на принципах системного аналізу. На основі цього означення введемо поняття *ризик*, яким *обтяжені боргові зобов'язання (боргові інструменти)*:

Ризик боргових зобов'язань — це економічна категорія, яка відображає характерні особливості сприйняття безпосередніми та потенційними учасниками ринку боргових інструментів об'єктивно існуючих невизначеності та конфліктності, іманентних процесам цілепокладання, управління, прийняття рішень, оцінювання, при здійсненні кредитно-інвестиційних операцій, що обтяжені можливими загрозами та невикористаними можливостями.

Моделюючи ризики боргових інструментів, насамперед, доцільно здійснити їх якісний аналіз, і, лише ідентифікувавши та класифікувавши основні види ризиків, переходити безпосередньо до кількісних методів їх оцінки.

Головною метою якісного аналізу ризику боргових зобов'язань є визначення *джерел (чинників), суб'єктів та об'єктів* ризику, ідентифікації, типізації та класифікації основних видів і типів ризику і надання чітких дефініцій щодо кожного виду ризиків.

Розглянемо, в який момент у фінансовій діяльності виникає питання ризикованості боргових зобов'язань, а також хто є суб'єктами та об'єктами ризику на основі схеми фінансування, наведеної на рис. 2.1.

Схема, наведена на рис. 2.1, не є абсолютно вичерпною, оскільки існують й інші способи фінансування. Зокрема, можливим джерелом для внутрішнього фінансування є надходження коштів від продажу непрофільних активів, а поміж зовнішніх джерел виділяють також бюджетне фінансування в межах профільних державних програм, безповоротну фінансову допомогу, благодійні внески тощо. Однак, на нашу думку, ця схема висвітлює усі

основні способи фінансування діяльності підприємства, найрозповсюдженіші на практиці.

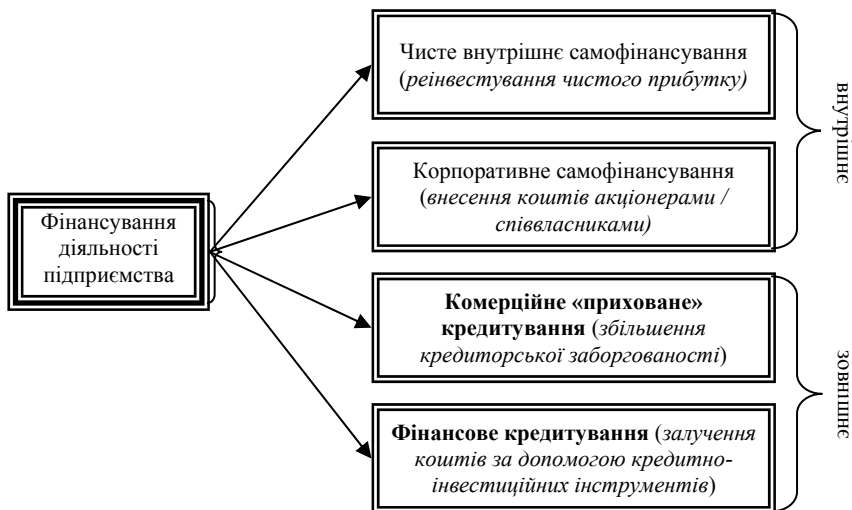


Рис. 2.1. Узагальнена схема фінансування діяльності підприємства

У внутрішніх і зовнішніх способів фінансування є принципові відмінності, які обумовлюють і певні переваги та недоліки того чи іншого засобу. Зокрема, перевагою фінансування за рахунок акціонерного капіталу (шляхом випуску акцій) є безстроковість і безповоротність отриманих коштів, однак отримання власних коштів вважають «дорогим» способом, а також при цьому посилюється вплив акціонерів на управління компанією.

Фінансування за рахунок позикового капіталу вважають «дешевшим» способом, при цьому кредитор не отримує «право голосу» в управлінні компанією, однак, з іншого боку, виникають боргові зобов'язання, які потрібно повертати в обумовлений строк і в повному обсязі, причому занадто велике боргове навантаження суттєво знижує надійність підприємства.

У цілому, з наведеної схеми фінансування можна побачити, що, за умов браку власних коштів, підприємство або нарощує кредиторську заборгованість (гірше розраховується з контрагентами, зокрема, шляхом збільшення обсягів товарних кредитів і відстрочок платежів за ними), або починає створювати боргові зобов'язання, застосовуючи певні кредитно-інвестиційні інструменти.

З появою боргових зобов'язань, з'являється й питання оцінювання їх надійності та ризику, причому таке підприємство-боржник як у цілому, так і в розрізі окремих зобов'язань, стає *об'єктом ризику*, його контрагенти (кредитори / інвестори / постачальники) стають *суб'єктами ризику* тощо.

Суб'єкти ризику кредитно-інвестиційних операцій.

Суб'єктами ризику є прямі чи опосередковані учасники фінансових операцій, які здійснюють інвестиційний (кредитний) аналіз і приймають рішення, що обтяжені ризиком.

Тут доцільно ще раз підкреслити, що вибір методів кількісного аналізу залежить від конкретних об'єктів, суб'єктів, цілей, умов і завдань аналізу. Тому з позицій ризик-менеджменту важливим є не лише виокремлення суб'єктів ризику, але й висвітлення їх мотивації та відповідних цілей аналізу.

Докладніше теоретико-методологічні засади кредитного аналізу розглянуто в авторській науковій статті «*Оцінка надійності підприємств: теоретико-методологічний підхід*» [98]. У цій статті, зокрема, наведено авторську узагальнену класифікацію суб'єктів ризику в розрізі цілей кредитного аналізу (рис. 2.2).

Подана на рис. 2.2 класифікація є спрощеною, оскільки враховує лише основні суб'єкти та їхні типові цілі. Зрозуміло, що на практиці можлива наявність особливих суб'єктів і нетипових (специфічних) цілей аналізу надійності підприємств.

Зазначимо, що поняття «*зацікавлені*» та «*незацікавлені*» особи стосовно суб'єктів аналізу ми використовуємо лише з погляду наявності чи відсутності у таких осіб власних комерційних інтересів стосовно об'єкту аналізу.

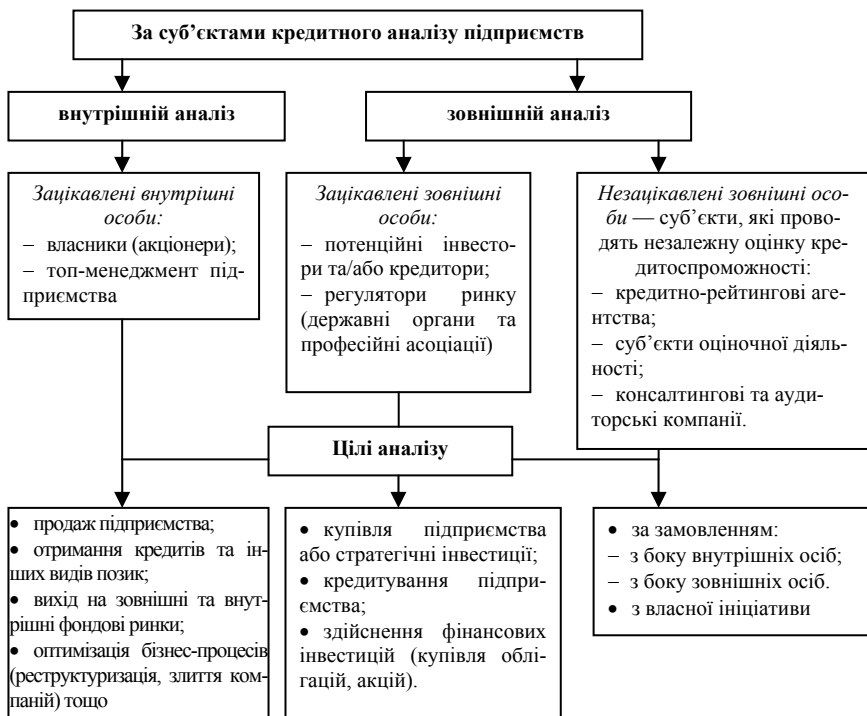


Рис. 2.2. Узагальнена класифікація суб'єктів ризику в розрізі цілей кредитного аналізу

Отже, суб'єктами ризику можуть бути будь-які установи, які займаються кредитно-інвестиційною діяльністю, будь-які їх контрагенти, клієнти та партнери; Регулятори ринку в особі державних органів і недержавних професійних асоціацій; консалтингові та оціночні компанії, аудиторські та рейтингові агентства, тощо.

Об'єкти ризику кредитно-інвестиційних операцій.

Об'єктами ризику кредитно-інвестиційних операцій можуть бути будь-які активи, котрі фінансуються професійними учасниками фінансового ринку. Для надання класифікації цим об'єктам

доцільно, насамперед, розглянути банківське законодавство в сфері кредитування.

Відповідно до розробленого Базельським комітетом з банківського нагляду міжнародного стандарту банківської діяльності «*Міжнародна конвергенція вимірювання капіталу та стандартів капіталу*», який отримав неофіційну назву *Базель II* [301, 520], у межах підходу *IRB* (*internal rating based approach* — підхід на основі внутрішніх рейтингів) виокремлюється 5 класів активів кредитно-інвестиційного портфеля, з різними базовими характеристиками фінансового ризику. Отже, наведемо цю класифікацію.

1. **Корпоративний клас** (підприємства — юридичні особи).
 - 1.1. Проектне фінансування.
 - 1.2. Об'єктне фінансування (зокрема, лізингові угоди на придбання цінних фізичних активів — основних фондів).
 - 1.3. Товарне фінансування (зокрема, короткострокове кредитування на поповнення обігових активів).
 - 1.4. Вкладання у дохідну (комерційну) нерухомість.
 - 1.5. Високоризикове кредитування будівництва нерухомості.
2. **Суверенний клас** (держави, їхні центральні банки та стратегічні державні підприємства з державною гарантією за кредитом).
3. **Банківський клас** (банківські та інші фінансові установи).
4. **Роздрібний клас** (фізичні особи та суб'єкти малого підприємства).
 - 4.1. Іпотечне кредитування.
 - 4.2. Револьверне (оновлювальне в межах ліміту) кредитування.
 - 4.3. Всі інші роздрібні кредитні вимоги.
5. **Вкладення в капітал** (права власності — частки, паї, акції тощо).

На нашу думку, **вкладення у комерційну нерухомість** у випадку повного викупу об'єкту доцільно розглядати не в межах класу корпоративного кредитування, як у класифікації згідно стандарту Базель II, а повністю окремим класом.

Також зазначимо, що хоча ця узагальнена класифікація в цілому є загальноприйнятою у світовій практиці, вона не претендує

на вичерпність. Розглядаючи *кредитно-інвестиційну* діяльність у широкому розумінні, до наведених 5 класів активів, на нашу думку, доцільно додати ще 3 класи фінансових активів, які утворюються внаслідок інвестиційної діяльності, а саме:

1. **Права вимог за дебіторською заборгованістю** (зокрема, факторинг, форфейтинг):

1.1. Роздрібна дебіторська заборгованість.

1.2. Корпоративна дебіторська заборгованість.

2. **Золотовалютні цінності.**

3. **Цінні папери, які виступають засобом комерційного кредиту.**

Зазначимо, що цінні папери, які виступають засобом комерційного кредиту, зокрема, такі боргові інструменти, як векселі та облігації, фактично є іншою специфічною формою активів *корпоративного класу*, причому, залежно від цілей позики, їх можна розбити на ті самі підкласи.

В аспекті кредитних ризиків окремим класом активів можна розглядати **позабалансові зобов'язання**, які з'явилися в практичній діяльності кредитних організацій відносно недавно — це такі нові більш складні (синтетичні) боргові продукти, як: сек'юритизовані активи, кредитні деривативи, свопи, інші боргові зобов'язання, що сконструйовані під спеціальні ситуації або в зв'язку зі спеціальними запитами замовників.

Регулятор банківської системи України надає іншу класифікацію кредитних активів, які розглядаються як види заборгованостей за відповідними кредитними операціями, включаючи сумнівну заборгованість. Згідно з *Положенням про порядок формування та використання резерву для відшкодування можливих втрат за кредитними операціями банків*, затвердженим Постановою НБУ від 06.07.2000 р. № 279 [387], до заборгованості за кредитними операціями, що становлять кредитний портфель банку, належать:

— строкові депозити, які розміщені в інших банках, і сумнівна заборгованість за ними;

— кредити, які надані іншим банкам, і сумнівна заборгованість за ними;

- вимоги, що придбані за операціями факторингу із суб'єктами господарювання, і сумнівна заборгованість за ними;
- кредити, що надані за операціями репо суб'єктам господарювання;
- кредити, що надані за врахованими векселями суб'єктам господарювання, і сумнівна заборгованість за ними;
- кредити суб'єктам господарювання в поточну діяльність, в інвестиційну діяльність і сумнівна заборгованість за ними;
- іпотечні кредити, що надані суб'єктам господарювання, і сумнівна заборгованість за ними;
- кредити, що надані органам державної влади та місцевого самоврядування, і сумнівна заборгованість за ними;
- іпотечні кредити, що надані органам державної влади та місцевого самоврядування, і сумнівна заборгованість за ними;
- кредити на поточні потреби та в інвестиційну діяльність, що надані фізичним особам, і сумнівна заборгованість за ними;
- іпотечні кредити, що надані фізичним особам, і сумнівна заборгованість за ними;
- кредити, що надані за врахованими векселями фізичним особам, і сумнівна заборгованість за ними;
- кредити овердрафт, що надані суб'єктам господарювання та фізичним особам;
- гарантії, поручительства, підтверджені акредитиви, акцепти та авалі, що надані банкам;
- вимоги за виплаченими банком гарантіями;
- гарантії та авалі, що надані клієнтам (крім банків);
- зобов'язання з кредитування, що надані банкам і клієнтам.

Зазначимо, що Постанова НБУ №279 втратила чинність у зв'язку з прийняттям 25.01.2012 р. Постанови НБУ № 23 *«Про затвердження Положення про порядок формування та використання банками України резервів для відшкодування можливих втрат за активними банківськими операціями»* [390], яка в свою чергу втратила чинність внаслідок прийняття 30.06.2016 р. Постанови НБУ № 351 *«Про затвердження Положення про визна-*

чення банками України розміру кредитного ризику за активними банківськими операціями» [391]. Разом з тим, незалежно від чинності нормативного документу, всі перелічені види боргових зобов'язань можна вважати об'єктами кредитного ризику.

Згідно з останнім Положенням НБУ, Банк визначає кредитний ризик за такими видами активних операцій:

- 1) кредити, надані юридичним і фізичним особам;
- 2) кредити та вимоги до банків (включаючи операції зворотного репо, розміщення коштів на кореспондентських рахунках, кошти в розрахунках);
- 3) фінансова дебіторська заборгованість;
- 4) дебіторська заборгованість за господарською діяльністю;
- 5) боргові цінні папери;
- 6) акції та інвестиції в інші компанії;
- 7) похідні фінансові активи.

Також у цьому Положенні НБУ сказано, що Банк визначає кредитний ризик за активами, що надані таким боржникам/контрагентам:

- 1) підприємствам та організаціям, які відповідно до вимог законодавства України віднесені до категорії великих, середніх і малих підприємств;
- 2) органам державної влади, органам місцевого самоврядування та бюджетним установам;
- 3) фізичним особам, у тому числі фізичним особам — суб'єктам господарювання;
- 4) банкам.

Як бачимо, класифікація, надана НБУ, за якою повинні працювати банки в Україні, в цілому узгоджується з класифікацією, наведеною у стандарті Базель II. На наш погляд, класифікація від НБУ є навіть ширшою, оскільки включає до складу кредитного портфелю навіть такі *позабалансові зобов'язання*, як: **гарантії, поручительства, підтверджені акредитиви, акцепти та авалі**. Виділення їх у окремий клас кредитних активів, на нашу думку, має сенс виходячи з того, що вони можуть надаватися різним

типам позичальників — фізичним особам, корпоративним і банківським клієнтам.

Разом з тим, класифікація НБУ взагалі не торкається таких розповсюджених на західних ринках інструментів, як *кредитні деривативи*, що, на нашу думку, пояснюється відсутністю останніх у вітчизняній практиці. Безперечно, що з розвитком українського фінансового ринку спектр інструментів у класифікації НБУ буде розширений.

Таким чином, систематизація та узагальнення наведених положень дозволяє запропонувати власну авторську класифікацію активів кредитно-інвестиційного портфеля, яку унаочнено на рис. 2.3.



Рис. 2.3. Структуризація кредитно-інвестиційного портфеля за класами активів

Наведена на рис. 2.3. авторська класифікація теж не претендує на абсолютну вичерпність, оскільки у практичній діяльності кредитних організацій весь час з'являються нові кредитно-інвестиційні операції та відповідні ним класи активів (*об'єкти ризику*). До того ж, кредитно-інвестиційна політика кожної установи залежить від багатьох зовнішніх і внутрішніх чинників, стратегічних цілей, ставлення до ризику тощо, що, в свою чергу, обумовлює і вибір відповідних фінансових інструментів.

У цьому дослідженні ми, насамперед, зосередимось на аналізі та моделюванні ризику операцій, які відповідно до наведеної на рис. 2.3. класифікації можна віднести до класичного та до комерційного кредитування, тобто до боргових інструментів (боргових зобов'язань). Інші специфічні кредитно-інвестиційні операції потребують окремого вивчення, тому їхній аналіз виходить за межі даної праці.

Тут необхідно наголосити на одній ключовій відмінності між інструментами класичного та комерційного кредитування.

Класичне кредитування являє собою тріаду: *кредитна угода — боргове зобов'язання — кредиторські вимоги*.

Комерційне кредитування передбачає, що боргові цінні папери є борговим зобов'язанням, яке обумовлює певні кредитні вимоги. Разом з тим, у випадку кредитування за допомогою цінних паперів окремої кредитної угоди не існує.

Зазначимо, що *об'єктом комерційного кредиту* також можуть бути реалізовані товари, виконані роботи, надані послуги щодо яких продавцем надається *відстрочка платежу*.

У цілому, кредитний ризик має відношення до всіх фінансових угод, для яких характерним є виникнення пари «*кредиторська вимога — боргове зобов'язання*».

Різні економіко-правові властивості боргових інструментів класичного та комерційного кредитування спричиняють, з одного боку, різну надійність, а з іншого боку, й різну дохідність цих боргових зобов'язань.

Вважається, що боргові зобов'язання, які оформлені у вигляді боргових цінних паперів, є більш «гнучкими» в аспекті договір-

них умов, і надають кредитору (інвестору) ширший діапазон можливої норми дохідності. Однак, в аспекті надійності, боргові цінні папери в більшості випадків є бланковим (*незабезпеченим*) борговим зобов'язанням, натомість класичні кредитні продукти зазвичай є *забезпеченими* (заставою або іншими способами).

Джерела (чинники) ризику боргових інструментів.

Під джерелами (чинниками) ризику мають на увазі певні умови, події та обставини, що призводять до виникнення тих чи інших ризиків у процесі кредитно-інвестиційної діяльності. Прикладом джерел ризику можуть бути низька платоспроможність позичальника, некомпетентність керівного складу, зміна ринкової кон'юнктури, шахрайство, стихійні лиха, макроекономічні та політичні трансформації, форс-мажорні обставини тощо.

Не намагаючись осягти неосяжне, відразу зазначимо, що в кредитно-інвестиційних операціях джерелами ризику виступає майже нескінчена кількість більш чи менш суттєвих чинників, які прямо чи опосередковано впливають на боргові зобов'язання, спричиняючи невизначеність результатів, конфліктність рішень тощо. Ці чинники (фактори) можуть бути:

- *керовані (контрольовані) та некеровані;*
- *детерміновані* (щодо яких є повна і достовірна інформація, що майже недосяжне на практиці) та *стохастичні* (випадкові, як переважна більшість подій);
- *зовнішні та внутрішні* тощо.

Тобто, вкладаючи кошти у боргові інструменти *сьогодні*, інвестор (кредитор) сподівається отримати від цього доходи у *майбутньому*, стосовно якого об'єктивно існує **невизначеність** (це поняття докладно розглянуто у монографії В.В. Вітлінського, Г.І. Великоіваненко [48, с. 31–39]).

На фінансовому ринку невизначеність (неоднозначність, недостовірність, невідомість, конфліктність тощо) щодо майбутніх результатів конкретної фінансової операції, з одного боку, та невизначеність майбутнього стану самої фінансової системи (середо-

вища), з іншого, є чинниками, що спричиняють існування цілої низки фінансових (інвестиційних) ризиків (рис. 2.4).

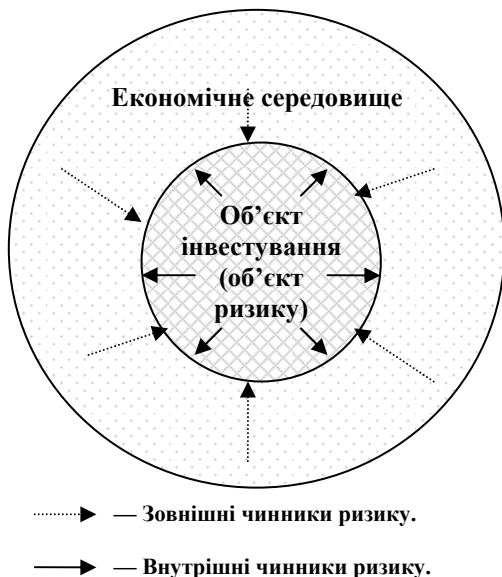


Рис. 2.4. Джерела інвестиційного ризику.

На рис. 2.4 унаочнено загальноприйнятий у фінансовому менеджменті підхід, який полягає у розподілі чинників (джерел) ризику на чинники внутрішнього та зовнішнього впливу, а ризиків, притаманних будь-якому об'єкту, — на два типи: *системний* (загальноринковий) та *індивідуальний* (специфічний).

Системний ризик — це ризик, властивий усьому фінансовому ринку як складній економічній системі. Він пов'язаний зі змінами кон'юнктури і коливаннями цін і дохідностей на ринку в цілому відповідно до всієї сукупності макроекономічних та політичних факторів. Цей тип ринкового ризику має той чи інший вплив на всі об'єкти ринку.

Індивідуальний (специфічний) ризик — це ризик, що характерний безпосередньо для конкретного об'єкта оцінювання та від-

повідает специфічним внутрішнім чинникам (джерелам) ризику, що впливають лише на цей об'єкт.

Вважається, що вдало проведена *диверсифікація* (складання оптимального кредитно-інвестиційного портфелю) зводить практично до нуля індивідуальний ризик окремого фінансового інструменту. Однак, певний системний ризик існує завжди та його неможливо повністю уникнути. Від конкретного фінансового інструменту залежить лише ступінь (інтенсивність) реагування міри ризику цього активу на зміну середньоринкового системного ризику.

В аспекті джерел ризику, доцільно також розглянути поняття «*загрози*». Вітчизняні науковці Мігус І.П., Лаптев С.М. [312] наголошують на необхідності розмежування понять «*загроза*» та «*ризик*» при діагностиці економічної безпеки суб'єктів господарювання. На думку цих авторів, «*загроза*» являє собою певну подію, що впливає на діяльність суб'єктів господарювання, тоді як «*ризик*» виступає результатом впливу загроз на їхню господарську діяльність.

В цілому, у фінансовому аспекті усі кредитно-інвестиційні ризики пов'язані з гіпотетичною можливістю настання у майбутньому таких *несприятливих для інвестора випадкових подій (загроз)*:

- втрата частини або всієї суми вкладеного капіталу (початкових інвестицій);
- отримання майбутнього доходу, нижчого від запланованого, або взагалі неотримання доходу.

На нашу думку, не дивлячись на існування великого розмаїття боргових інструментів і кредитних операцій, а отже й на існування безлічі різних специфічних чинників (джерел) ризику, саме ці дві загрози є ключовими для всієї кредитно-інвестиційної діяльності.

Варто відзначити, що фінансові ризики є вкрай багатоаспектними, вони проявляються в різних сферах кредитно-інвестиційної діяльності та присутні у різних типах операцій. Різні джерела цих ризиків спричиняють відповідно й різні їхні види. Для структурування ризиків кредитно-інвестиційних операцій доцільно провести відповідну класифікацію за певними критеріями.

2.2. Ідентифікація, типізація та класифікація ризиків кредитно-інвестиційних операцій

Одним з основоположних елементів якісного аналізу ризику є класифікація його видів залежно від специфіки кредитно-інвестиційної операції. Ґрунтовно проведена класифікація видів ризику включає в себе, зокрема, ідентифікацію, типізацію, інтерпретацію, тлумачення цих ризиків тощо та базується на загальній теорії економічного ризику — *ризикології* — науки, яка вивчає різноманіття видів і типів економічного ризику. У нашому дослідженні сконцентруємось лише на основних видах фінансових ризиків, притаманних борговим інструментам.

У різних літературних джерелах наводяться різні підходи до класифікації фінансових ризиків.

Наприклад, у підручнику «Фінансовий менеджмент» під редакцією професора А.М. Поддєрьогіна [380] ризики поділяються на *операційні, фінансові та інвестиційні*. Така класифікація базується на традиційному для бухгалтерського обліку підході, згідно до якого діяльність підприємства поділяють на операційну, фінансову та інвестиційну.

Схожий підхід використовує й інший вітчизняний учений Фурман В.М. [464], який крім того стверджує, що інвестиційна діяльність обумовлює *ризики активів*, а фінансова та операційна діяльність — *ризики пасивів* підприємства. Крім того, він пропонує поділяти інвестиційні ризики на ризики реального інвестування та ризики фінансового інвестування.

Автори О.В. Цветкова та І.О. Арлюкова у книзі [473] поділяють ризики за масштабами на *мегаекономічні, макроекономічні, мезоекономічні та мікроекономічні*. Разом з тим, вчені зазначають умовність цієї класифікації, оскільки деякі види ризику, зокрема, *валютний*, присутні відразу на всіх рівнях економічної системи.

У книзі А.С. Шапкина [474] первинною ознакою групування ризиків виступає критерій «чистоти» ризиків, тобто враховується або принципова неможливість отримання вигоди внаслідок реалі-

зації ризику (*чисті* ризики) або потенційної можливості отримання вигоди підприємством у випадку реалізації ризику (*спекулятивні* ризики). На другому рівні ієрархії чисті ризики поділяються на природні, екологічні, політичні, транспортні, майнові, виробничі та торгові ризики, а спекулятивні ризики, на думку автора, включають лише фінансові. Всього класифікація складається з 5 рівнів ієрархії.

У навчальному посібнику В.І. Тарасова [448] надана доволі докладна класифікація банківських ризиків, яка містить у тому числі й *зовнішні* ризики, які, в свою чергу, поділяються на регіональні та ризик держави.

Також доволі детальна класифікація ризиків банку наводиться у книзі Л.Т. Гіляровської та С.Н. Панєвіної [67].

У навчальному посібнику А.О. Старостиної та В.А. Кравченко [445] ризики корпорації поділяються на *ринкові*, *ділові*, *операційні* та *кредитні*, причому перші три групи мають у своєму складі підгрупи, в той час як кредитний ризик чомусь підгруп немає.

У навчальному посібнику Н.І. Машиної [297], зокрема, надано дуже детальну класифікацію видів *технічного* ризику.

У монографії відомих вітчизняних учених В.В. Вітлінського та Г.І. Великоіваненко [48] наведено детальну класифікацію саме для *інвестиційних* та *комерційних* ризиків.

Інший відомий вітчизняний учений А.Б. Камінський у монографії [229] повністю спирається на класифікацію надану у методичних рекомендаціях НБУ [307; 308], які містять 9 типів ризику: *кредитний*, *операційний*, *ринковий*, *валютний*, *відсотковий*, *ліквідності*, *стратегічний*, *юридичний* і *репутації*.

Розширена класифікація фінансових ризиків наведена у навчальному посібнику «Кредитування і контроль» [58]. Окрім 9 зазначених, вона також містить такі види ризику: *технологічний*, *форс-мажорний*, *документарний*, ризик *упровадження нової продукції*, ризик *на державному рівні*, ризик *на міждержавному рівні*, ризик *зловживань*, *політичний*, *соціальний* та *інфляційний* ризик.

Отже, проведений аналіз літературних джерел виявив, що у працях вітчизняних і західних науковців наводяться різноманітні класифікації фінансових ризиків, проте єдиної загальноприйнятої класифікації не існує.

На нашу думку, питання класифікації ризиків потрібно розглядати не лише з науково-теоретичних (літературних) позицій. Доцільним було б провести типізацію та ідентифікацію ризиків кредитно-інвестиційних операцій, виходячи з чинної вітчизняної нормативно-правової бази, а також з найбільш розповсюджених міжнародних стандартів управління ризиками, оскільки ці питання також є вельми актуальними для практичної діяльності на фінансовому ринку.

В Україні основним джерелом регуляторних актів та методичних рекомендацій стосовно кредитно-інвестиційної діяльності та притаманної для неї ризиків є нормативні документи НБУ.

Зокрема, система управління ризиками у банках України регулюється відповідними нормативними документами НБУ, серед яких виокремимо [307, 308].

Методичні вказівки з інспектування банків «Система оцінки ризиків» [307] визначають методи, які НБУ використовує для оцінки ризиків у банках. У цьому нормативному документі Регулятор зазначає, що деякі ризики є невід'ємною частиною банківської діяльності. Нагляд на основі оцінки ризиків визнає існування цих ризиків і намагається використовувати наглядові ресурси у найефективніший спосіб.

У методичних вказівках [307] НБУ визначає банківський ризик за його впливом на капітал і надходження та надає таке тлумачення: **ризик** — це ймовірність того, що події, очікувані або неочікувані, можуть мати негативний вплив на капітал та/або надходження банку.

На нашу думку, наведене означення фінансового ризику безумовно є лаконічним і легким для сприйняття, однак є не зовсім коректним, оскільки Регулятор насправді скоріше описує вимірювання ризику, аніж сам ризик, як багатогранну економічну категорію.

З метою здійснення банківського нагляду НБУ виділив дев'ять *категорій ризику*, а саме:

- **ринковий ризик**;
- **валютний ризик** (ризик транзакції, трансляційний ризик, економічний валютний ризик);
- **кредитний ризик** (індивідуальний, портфельний, країни, трансферний);
- **ризик ліквідності** (ризик недостатньої ліквідності банку, ризик ліквідності ринку);
- **ризик зміни процентної ставки** (ризик зміни вартості ресурсів, ризик зміни кривої дохідності, базисний ризик);
- **операційно-технологічний ризик**;
- **ризик репутації**;
- **юридичний ризик**;
- **стратегічний ризик**.

Перші дві категорії з наведеного переліку відносять до *зовнішніх* ризиків, а інші сім — до *внутрішніх* (пов'язаних безпосередньо з роботою банку).

Ці категорії не є взаємовиключними, а навпаки — є взаємопов'язаними, причому будь-який банківський продукт або послуга може наражати його відразу на кілька видів ризику.

Сукупний ризик оцінюється як високий, помірний або низький за кожною з дев'яти категорій ризику. Таким чином, запропонована у методичних вказівках [307] система оцінки ризиків передбачає насамперед узагальнену суб'єктивну *якісну* оцінку, а конкретні кількісні показники у цій методиці відсутні.

Методичні рекомендації щодо організації та функціонування систем ризик-менеджменту в банках України [308] створено з метою визначення того, яким чином банки України мають підійти до організації та функціонування систем управління ризиками (ризик-менеджменту) для забезпечення їх комплексності та надійності. У цьому нормативному документі Регулятор зазначає, що з точки зору ризик-менеджменту, банківська діяльність зво-

диться до прийняття ризику й отримання за це відповідної компенсації (економічної вигоди).

У цих методичних рекомендаціях Регулятор розділяє поняття ризику для банку та для НБУ.

Ризик (з точки зору банку) — це потенційна можливість недоотримання доходів або зменшення ринкової вартості капіталу банку внаслідок несприятливого впливу зовнішніх або внутрішніх факторів. Такі збитки можуть бути *прямими* (втрата доходів або капіталу) чи *непрямими* (накладення обмежень на здатність організації досягати своїх бізнес-цілей). Зазначені обмеження стримують здатність банку здійснювати свою поточну діяльність або використовувати можливості для розширення бізнесу.

Ризик (з точки зору НБУ) — це ймовірність того, що події, очікувані або неочікувані, можуть мати негативний вплив на капітал та/або надходження банку. Як бачимо, це означення повністю повторює дефініцію ризику, введену у методичних вказівках [307].

Наведена в Методичних рекомендаціях [308] класифікація ризиків є тотожною наведеній класифікації з Методичних вказівок [307]. Разом з тим, у документі [308] додано розподіл категорій ризику на дві групи: **фінансові** (кредитний, ринковий, валютний, ліквідності та зміни процентної ставки) та **нефінансові** (операційно-технологічний, репутації, юридичний і стратегічний).

Зазначимо, що хоча ця класифікація, введена методичними матеріалами НБУ [307; 308], розроблялася Регулятором для банківської сфери, на наш погляд, вона є доволі універсальною та її потенційне коло застосування є значно ширшим.

Крім того, у Методичних рекомендаціях [308] зазначено, що наведена класифікація ризиків не є вичерпною і кожний банк може доповнити її відповідно до власного бачення ризиків, з якими він працює або планує працювати. Під час розроблення власної класифікації ризиків, банк має врахувати класифікацію ризиків, що визначена Національним банком, та у разі потреби

розширити перелік ризиків з метою удосконалення практики управління ними, у тому числі, з урахуванням кращої світової та вітчизняної практики, зокрема Базельського комітету з банківського нагляду, а також Принципів корпоративного управління.

Основними джерелами «міжнародних стандартів» (регулятивних документів, рекомендацій, оглядів найкращих світових практик, загальноприйнятих принципів, тощо) щодо управління ризиками є такі визнані в світі міжнародні організації:

International Organization of Securities Commissions (IOSCO) — Міжнародна організація комісій по цінних паперах;

International Securities Market Association (ISMA) — Асоціація міжнародного ринку цінних паперів;

Group 30 — Група 30;

Basel Committee on Banking Supervision, Bank for International Settlements (BIS) — Базельський комітет з банківського нагляду;

International Swap Dealers Association (ISDA) — Міжнародна асоціація дилерів свопів;

Derivatives Policy Group — Група політики по операціях з деривативами;

Global Association of Risk Professionals (GARP) — Глобальна асоціація професіоналів, які управляють ризиками та інші.

Отже, у світовій практиці з управління ризиками існує низка стандартів з управління ризиками, найвідоміші з яких наведено у табл. 2.1.

Кожний з наведених у табл. 2.1 стандартів направлений на вирішення певної цілі. Так, Базель II визначає границі обмежень на мінімальний розмір регуляторного капіталу, стандарт RMS переслідує ціль отримання максимальних доходів, а стандарт ERM поєднує обидва ці аспекти, концентруючись на співвідношенні між доходами та ризиком.

Таблиця 2.1

Міжнародні стандарти управління ризиками

Розробки / Видавці	Назва
Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO), USA. (Комітет спонсорських організацій Комісії Тредвея, США).	Enterprise Risk Management — Integrated Framework (ERM), 2004. (Інтегрована модель управління ризиками організації)
The Institute of Risk Management (IRM), The Association of Insurance and Risk Managers (AIRMIC) and ALARM The National Forum for Risk Management in the Public Sector, UK. Adopted by Federation of European Risk Management Associations. (Інститут ризик-менеджменту, Асоціація ризик-менеджменту та страхування, Національний форум ризик-менеджменту в суспільному секторі (Великобританія). Прийнятий Федерацією європейських асоціацій ризик-менеджерів).	A Risk Management Standard (RMS), 2002. (Стандарт управління ризиками).
Standards Australia.	Australian/New Zealand Risk Management Standard (AS/NZS 4360), 2004. (Стандарт управління ризиками Австралії та Нової Зеландії).
Basel Committee on Banking Supervision. (Базельський комітет з банківського нагляду).	Basel II: International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards: a Revised Framework, 2004. (Базель II: Міжнародна конвергенція вимірювання капіталу та стандартів капіталу — доопрацьований договір).
International organization for Standardization. (Міжнародна організація зі стандартизації)	Risk management — Principles and guidelines on implementation (ISO 31000:2009). (Управління ризиками. Настанови з використання принципів та реалізації управління ризиками. Словник-термінів (ISO 73:2009)

Взагалі, у розвинених країнах Заходу перші вдалі спроби уніфікації та стандартизації окремих аспектів управління ризиками були здійснені ще у 50-х роках XX сторіччя Комітетом спонсорських організацій комісії Трейдвєя (*COSO*) для операційних ризиків. Але справді масовим явищем комплексний ризик-менеджмент став у другій половині 90-х років XX ст., коли наявність відповідного відділу і включення профільних даних у регулярну звітність стало стандартом для найбільших міжнародних корпорацій. У ті роки було розроблено ряд національних стандартів управління ризиками, деякі з яких виявилися настільки вдалими, що широко використовуються до сьогоднішнього дня (наприклад, Австралійсько/Новозеландський *AS/NZS 4360*).

У 2004 році *COSO* був розроблений та опублікований документ *Enterprise Risk Management — Integrated Framework*, який, не зважаючи на певні недоліки (наприклад, документ не містить конкретних рекомендацій щодо впровадження системи управління ризиками на підприємстві), завоював широку популярність. Наступним, довгоочікуваним кроком стала публікація у листопаді 2009 року Міжнародною організацією зі стандартизації міжнародного стандарту *ISO 31000:2009 — Risk management — Principles and guidelines*. Майже одночасно з ним були опубліковані *ISO/IEC 73: Risk management — Vocabulary* (містить тлумачення термінів, що використовуються в стандарті) та *IEC 31010 Risk Management — Risk Assessment Techniques* (містить найпростіші методи вимірювання різних видів ризику та приклади їх застосування).

Однак, на нашу думку, для кредитно-інвестиційних операцій найбільший вплив в аспекті моделювання та управління ризиками мають загальноприйняті стандарти банківської діяльності, розроблені *Базельським комітетом з банківського нагляду* [301, 506, 520, 542]. На сьогодні Україна, разом з іншими європейськими країнами, задекларувала дотримання на вітчизняному фінансовому ринку принципів стандарту «*Міжнародна конвергенція вимірювання капіталу та стандартів капіталу*», який отримав неофіційну назву *Базель II* [301, 520]. У частині типіза-

ції та класифікації видів ризику Базель II спирається на методологічну розробку ще 1996 року від міжнародної аудиторської компанії Coopers&Lybrand (у 1998 злилася з компанією Price Waterhouse, утворивши PricewaterhouseCoopers), під назвою «Загально-визнані принципи управління ризиками» (в оригіналі — *Generally Accepted Risk Principles*) [531].

Ця класифікація поділяє всі ризики підприємства на кредитні, ринкові, операційні, ризик ліквідності, ризик концентрації портфелю, ризик бізнесу / події (рис. 2.5).

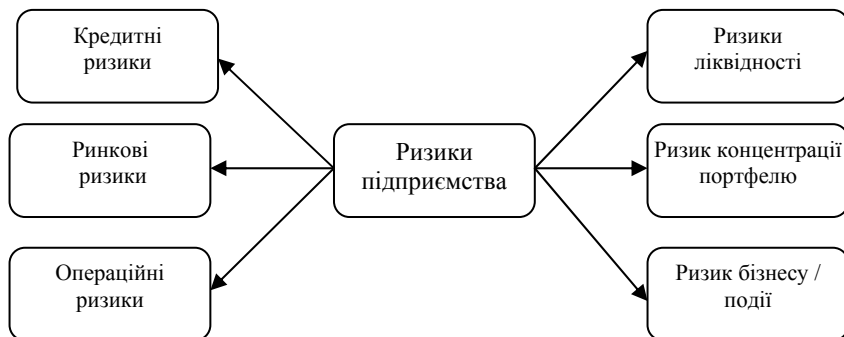


Рис. 2.5 Узагальнена класифікація ризиків підприємства згідно з [531]

Зазначимо, що наведена рис. 2.5 типізація ризиків підприємства застосовується не лише у стандартах практичної діяльності, але й використовується у багатьох авторитетних літературних джерелах, зокрема у ґрунтовній праці російських учених [493]. Проте найповніше дана класифікація розкрита у першоджерелі [531]. Побудована на основі цієї класифікації таблиця, що містить всі основні види ризиків підприємства з дефініціями наведена у додатку 1.

У стандарті Базель II серед 6 типів ризику наведених у *GARP* виокремлюють три основні, що притаманні фінансовим установам: *кредитний, операційний і ринковий*.

Дійсно, якщо будувати класифікацію за видами активних банківських операцій, то можна визначити такі види ризику:

- *ринковий ризик* — виникає в процесі здійснення торгових операцій банку (з валютою, деривативами, цінними паперами тощо), що забезпечують *торговий дохід*;

- *кредитний ризик* — виникає в процесі здійснення кредитно-інвестиційних операцій банку (кредитування та інвестування), які забезпечують *процентний дохід*;

- *операційний ризик* — виникає у процесі здійснення розрахунково-комісійних операцій (комісії за платежами, операції з картками та інше), що забезпечують *комісійний дохід*, який вважають безризиковим для банку.

Порівнюючи класифікації ризиків за НБУ, Базель II та розширені класифікації науковців, можна дійти висновків, що саме 3 зазначені види ризику повторюються в усіх основних класифікаціях (див. рис. 2.6).

У наведеній на рис. 2.6 схемі суцільними стрілками з'єднано елементи, які містять піделементи. Наприклад, до складу операційного ризику, на нашу думку, можна зарахувати технологічний, форс-мажорний, документарний ризики та ризик упровадження нової продукції, оскільки ці ризики пов'язані з операційною та інформаційно-технологічною діяльністю фінансової установи. До ризику на державному рівні було зараховано політичний, соціальний ризики та ризик інфляції. До ринкового ризику належать валютний, відсотковий ризики та ризик ліквідності (оскільки зміни валютних курсів, відсоткових ставок та вартості майна належать до ринкових коливань).

Пунктирними стрілками позначено вплив одного ризику на інший (структурні зв'язки). Наприклад, з операційних ризиків більше всього на кредитний впливає ризик зловживань, зумовлений можливістю махінацій з боку робітників або незаконними діями клієнтів. На кредитний ризик також впливають коливання валют, відсоткової ставки (ринковий ризик). Ризик на державному рівні суттєво впливає на ринковий ризик (у результаті політичних та соціальних змін, інфляційних процесів — може змінюватися кон'юнктура ринку та ринкова рівновага, що призведе до коли-

вання відсоткової ставки, вартості товарів на ринку, знецінення національної валюти тощо).

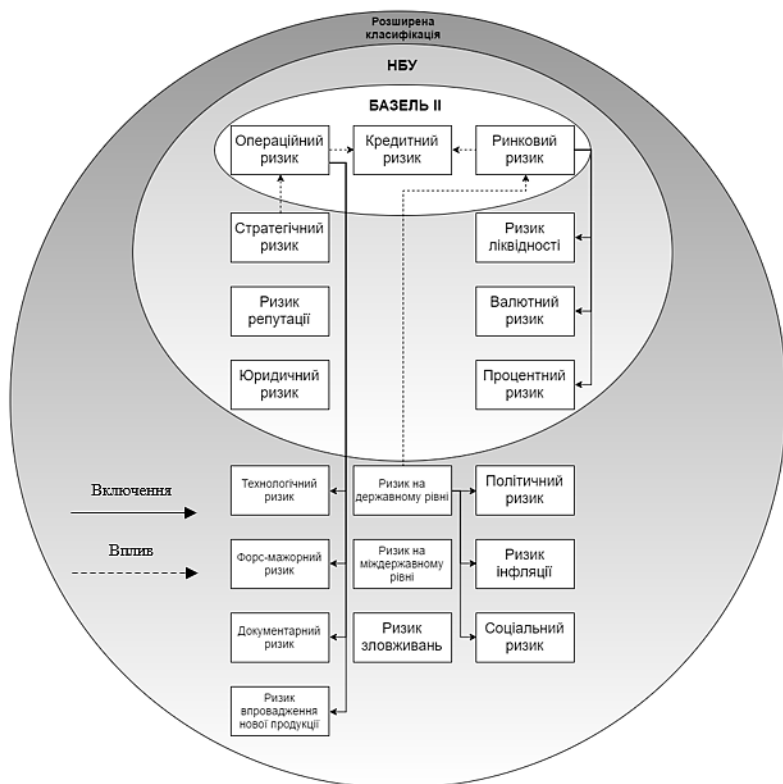


Рис. 2.6. Систематизація видів банківських ризиків [129]

Таким чином, на підґрунті проведеного аналізу, систематизації та узагальнення літературних джерел, нормативних документів, міжнародних стандартів тощо було виявлено 3 основні види ризику для кредитно-інвестиційної діяльності — *операційний*, *кредитний* і *ринковий* ризики.

Разом з тим, необхідно зазначити, що західні стандарти управління ризиками, й зокрема Базель II, розглядають *інфляцій-*

ний ризик і ризик *недостатньої ліквідності*, як складові *ринкового* ризику, а в стандарті GARP [531] сказано, що оцінювання ризику ліквідності може визначатися як частина моделей ринкового ризику, а може розраховуватися та розглядатися окремо. Ми вважаємо, що для реалій вітчизняного фінансового ринку, ці два види ризику потрібно виділяти окремо, оскільки в умовах трансформаційної економіки України саме вони мають визначний вплив на кредитно-інвестиційні операції.

Таким чином, у результаті проведеного аналізу і синтезу було побудовано авторську узагальнену класифікацію кредитно-інвестиційних ризиків боргових зобов'язань (рис. 2.7).

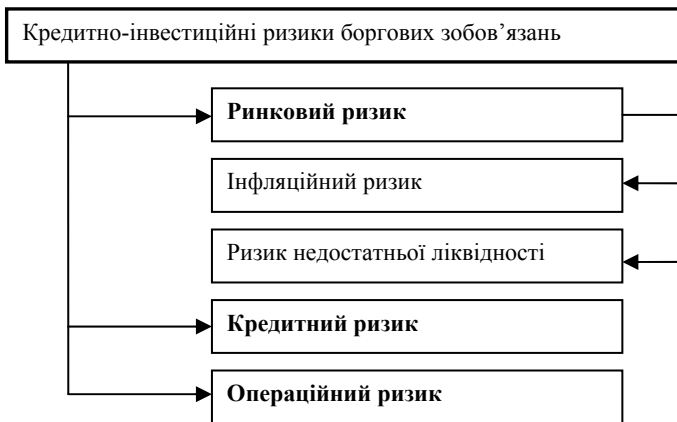


Рис 2.7. Узагальнена класифікація кредитно-інвестиційних ризиків боргових зобов'язань.

Отже, відповідно до унаочненої на рис. 2.7 класифікації основними видами ризиків, що притаманні борговим зобов'язанням є:

- *ринковий ризик*. Притаманний усім видам фінансових інструментів, які мають вільний обіг на ринку, та пов'язаний з невизначеністю щодо імовірних коливань величин ринкових процентних ставок, курсів валют і майбутньої ринкової вартості активів;

- *інфляційний ризик*. Пов'язаний з різницею між номінальною та реальною дохідністю. Цей вид ризику виникає у власника фінансового активу в разі непередбачуваних інфляційних збурень. У цьому випадку реальна дохідність зменшується на величину, що визначається темпами інфляції. Навіть при високому рівні ринкової дохідності, вплив фактору інфляції може призвести власника фінансового інструменту до збитків;

- *ризик недостатньої ліквідності*. Це ризик можливих фінансових втрат від справедливої вартості активу за необхідності його швидкого продажу. Він полягає в імовірних труднощах, або, взагалі, у неможливості для інвестора швидко та без суттєвих фінансових втрат продати свої активи. Недостатньо ліквідні боргові інструменти повинні мати більш високу дохідність і меншу внутрішню вартість ніж ліквідні за решти рівних умов;

- *кредитний ризик (ризик неплатежу, ризик дефолту)*. Притаманний усім борговим інструментам, визначається множиною несприятливих випадкових подій, пов'язаних з непогашенням своєчасно та в повному обсязі позичальником усіх своїх боргових зобов'язань перед кредитором. Ризик потенційної можливості дефолту, пов'язаний з неабсолютною надійністю емітента та / або боргового зобов'язання;

- *операційний ризик*. Обумовлений можливістю фінансових втрат, пов'язаних з технічними помилками обладнання та персоналу, наближеними обчисленнями, якістю та адекватністю моделей і методів аналізу.

Фактично, ринковий та інфляційний — є *системними* (загальноринковими) ризиками, а кредитний, операційний і недостатньої ліквідності — *індивідуальними* ризиками, що залежать від специфічних властивостей того чи іншого фінансового інструменту.

Саме наведені на рис. 2.7 п'ять видів ризику будемо враховувати у розділі 5 при оцінюванні скоригованої на ризики необхідної норми дохідності фінансових інструментів методом кумулятивної побудови із визначенням відповідних премій за ризики.

Також, тут варто підкреслити, що реалізація різних видів фінансових ризиків призводить до різних *фінансових наслідків*. Наприклад, ринкові коливання вартості та дохідності активів, які визначаються поняттям *ринкового* ризику можуть спричинити як збитки, так і неочікувані прибутки. Проте дефолт (неплатіж) за кредитним інструментом, який визначається поняттям *кредитного* ризику, може призвести лише до збитків.

Крім того, в аспекті економіко-математичного моделювання важливою ознакою класифікації, яка стосується всіх виокремлених видів ризику боргових зобов'язань, є потенційна можливість передбачення несприятливої події, відповідно до якої виділяють *прогнозовані* та *непрогнозовані* ризики та збитки.

Зауважимо, що наведена вище авторська класифікація не претендує на абсолютну вичерпність. Зокрема, в контексті нашого дослідження ми не розглядаємо групу *загальних* ризиків (не залежать від сфери економічної діяльності): *політичні, регуляторні, податкові* тощо. Також, ми не виокремлюємо *стратегічні* ризики підприємства-позичальника (емітента), які зазвичай тлумачать як *ризики бізнесу / події*: репутаційні, юридичні, форс-мажорних обставин тощо.

Наприклад, Старостина [445] нараховує більш ніж 40 ознак (критеріїв) для поділу ризиків і більш ніж 220 видів ризиків.

Взагалі, вважаємо, що будь-яка класифікація видів ризику не може бути абсолютно універсальною та вичерпною, і завжди може бути доповнена іншими елементами. Причиною тому є суб'єктивність процесу класифікування ризику та існування великої кількості критеріїв поділу, які, в свою чергу, залежать від цілей класифікації.

Нас, насамперед, цікавить група *фінансових кредитно-інвестиційних* ризиків. Тому, вважаємо, що запропонованого ступеню деталізації цілком достатньо для визначення методів моделювання та кількісного оцінювання ризикованості боргових зобов'язань і фінансово-кредитних інструментів з урахуванням їх особливостей і специфічних властивостей.

Як ми вже зазначали раніше, боргові інструменти мають *двоїсту сутність*, оскільки вони є не лише інструментами фондового, але й кредитного ринку. Тому притаманні ним ризики можна розділити на дві групи: *фондові ризики* та *кредитні ризики*.

Фондові ризики притаманні всім видам цінних паперів, що мають вільний обіг на ринку. Вони обумовлені несприятливими коливаннями ринкової вартості та дохідності цінного паперу, а також його можливою низькою ліквідністю в процесі обігу на фондовому ринку до настання дати його погашення.

Кредитний ризик (ризик неплатежу, ризик дефолту) притаманний борговим цінним паперам тому, що вони є борговими інструментами. Цей вид ризику пов'язаний з можливим непогашенням своєчасно та в повному обсязі позичальником власних боргових зобов'язань.

Тут маємо уточнити, що, в принципі, можна вважати, що кредитний ризик існує не лише у боргових інструментів, однак у інших видів цінних паперів ризик неплатежу за ними буде співпадати з загальним ризиком дефолту їхнього емітента. Лише у боргових цінних паперів надійність окремих боргових зобов'язань і надійність їхнього емітента можуть суттєво відрізнятись. Тобто, лише у боргових цінних паперів існує ризик дефолту за цими окремими борговими зобов'язаннями, який додається до інших інвестиційних ризиків. Для всіх інших цінних паперів кредитний ризик просто входить до сукупності інших інвестиційних ризиків, які обумовлені загальною надійністю емітента, ліквідністю його фондових інструментів, ринковою кон'юктурою тощо.

Фондовий і кредитний ризики мають взаємний вплив, хоча вони й виникають на різних етапах обігу боргового цінного паперу. Так, кредитний ризик виникає в момент настання дати погашення зобов'язання. При перепродажу цінного паперу до настання строку погашення, продавець позбавляється кредитного ризику (його приймає на себе наступний власник). Однак у такому разі він стикається з фондовими (спекулятивними) ризиками, котрі полягають у можливості встановлення на ринку в момент

продажу ринкової ціни (дохідності) або ліквідності цінного паперу нижчої, від необхідної для отримання мінімальної сподіваної дохідності, або, взагалі, такої, що призводить до збитків. Суб'єкт ризику відчуває фондові ризики навіть якщо не перепродає, а утримує борговий цінний папір в своєму інвестиційному портфелі. В цьому разі фондовий (інвестиційний) ризик буде полягати в можливому знецінюванні активу, і (або) зниженні його ліквідності. Фондові ризики існують лише до моменту настання дати платежу, а з цього моменту власник цінного паперу обтяжений лише кредитним ризиком.

Боргові цінні папери одного номіналу, одного строку до погашення з однаковими купонними виплатами та умовами випуску можуть мати різну ринкову вартість і дохідність завдяки різній надійності цих боргових зобов'язань. Отже, аналізуючи боргові цінні папери необхідно ретельно оцінювати їх кредитні ризики (ризики неплатежу).

Таким чином, проведений якісний аналіз ризиків, притаманних борговим цінним паперам, показав важливість оцінювання кредитного ризику та його урахування при визначенні інших інвестиційних характеристик боргових інструментів. Тому, подальше наше дослідження спрямовано на вивчення, аналіз та оцінювання саме кредитного ризику.

2.3. Кредитний ризик – ключовий вид ризику для боргових зобов'язань

У попередньому параграфі ми визначились з п'ятьма основними видами інвестиційних ризиків боргових зобов'язань. Однак, на нашу думку, серед усіх розглянутих вище (див. рис. 2.7) видів інвестиційних ризиків, на сьогодні саме кредитний становить найбільшу загрозу для стабільності функціонування установ та організацій. Ще у 1997 році Базельський комітет по банківському нагляду, викладаючи власні *основоположні принципи* [506] назвав кредитний ризик основним видом фінансового ризику, з

яким мають справу фінансові інститути в процесі своєї діяльності. Ця теза є актуальною і сьогодні, що підтверджується, зокрема, дослідженнями провідної міжнародної консалтингової компанії *McKinsey & Company* [529], в яких стверджується, що у декомпозиції основних видів ризику типового комерційного або інвестиційного банку близько 20% займає *операційний* ризик, ще близько 20 % — *ринковий* ризик, а 60 %, що залишилися, становить саме *кредитний* ризик. Зазначимо, що наведена статистика описує розвинені фінансові ринки Заходу. В цілому погоджуємось з наведеними пропорціями, але з уточненням, що для українського ринку певну частку обов'язково на себе взяли би *інфляційний* і ризик *недостатньої ліквідності* боргових інструментів (можливо експерти *McKinsey & Company* просто не виокремлювали їх у складі ринкового ризику).

Зниження кредитного ризику опосередковано призводить і до зниження інших видів ризику, що супроводжують кредитно-інвестиційні операції (операційний ризик, ризик ліквідності, ринковий ризик тощо).

З іншого боку, кредитний ризик можна вважати синтезуючим (результуючим) для усіх інших видів ризику, оскільки будь-які бізнес-події та притаманні ним види ризику, за реалізації їх негативних наслідків, можуть спричинити погіршення фінансового стану, отже призвести до *зниження надійності* (фінансової стійкості, платоспроможності, тощо) та збільшення *кредитного ризику* організації.

Тут доцільно навести славнозвісний приклад краху одного зі старіших торгових банків світу — англійського банку Барінгс (*Barings Bank*). Цей банк пережив Велику депресію та дві світові війни, але у 1995 році збанкрутував внаслідок несанкціонованих дій голови сингапурського відділу деривативних продажів Ніка Лісона (*Nick Leeson*) [543]. З погляду ризик-менеджменту, можна стверджувати, що недоліки систем внутрішнього контролю (*операційний ризик*) стосовно торгівлі деривативами на фондовому ринку одного з трейдерів, внаслідок хибного прогнозування ринкових цін (*ринковий ризик*), призвели до фінансової неспромож-

ності банку закрити ф'ючерсні позиції по біржових контрактах (**ризик втрати ліквідності**), що в свою чергу спричинило повний крах (дефолт) й банкрутство банку (**кредитний ризик**, тобто ризик неплатежу, ризик дефолту).

У монографії В.В. Вітлінського, Г.І. Великоіваненко [48, с. 100] наведено таке означення:

кредитний ризик — загроза несплати боржником основного боргу та відсотків, що належать кредиторів.

На наш погляд, таке визначення є дещо спрощеним, оскільки вище ми вже казали, що не можна ототожнювати поняття «ризик» та «загрози».

Отже, спробуємо надати власне означення цій економічній категорії:

кредитний ризик (ризик неплатежу, ризик дефолту) — це тип фінансових ризиків, що визначається множиною випадкових несприятливих подій, пов'язаних з можливим непогашенням *вчасно та в повному обсязі* позичальником (емітентом) боргових зобов'язань перед кредитором (інвестором) при настанні строку платежу.

Зазначимо, що регуляторні підходи до оцінки ризику неплатежу боргових цінних паперів і порядок його врахування при формуванні відповідних резервів під операції з цінними паперами були закладені НБУ в Положенні «про порядок формування резерву під операції банків України з цінними паперами» [389]. У цьому Положенні є таке визначення:

ризик неплатежу цінного папера — ризик, пов'язаний з вкладанням коштів у цінний папір, що проявляється у вигляді втрати економічної вигоди від утримання цінного папера та засвідчується наявністю принаймні однієї із нижчезазначених подій (об'єктивних доказів зменшення корисності), які мають вплив на очікувані майбутні грошові потоки за цінним папером:

- фінансові труднощі емітента;
- висока ймовірність банкрутства;
- реорганізація емітента;

- зникнення активного ринку для цінних паперів через фінансові труднощі емітента;
- розірвання договору внаслідок невиконання його умов;
- прострочення виплати відсотків чи основної суми;
- значне або тривале зменшення справедливої вартості акцій та інших цінних паперів з нефіксованим прибутком порівняно з їх собівартістю.

Зазначимо, що згадане Положення теж втратило чинність у зв'язку з прийняттям 25.01.2012 р. Постанови НБУ № 23 *«Про затвердження Положення про порядок формування та використання банками України резервів для відшкодування можливих втрат за активними банківськими операціями»* [390], яка в свою чергу втратила чинність внаслідок прийняття 30.06.2016 р. Постанови НБУ № 351 *«Про затвердження Положення про визначення банками України розміру кредитного ризику за активними банківськими операціями»* [391]. Однак, вважаємо, що наведені там дефініції щодо кредитного ризику цінних паперів можна застосовувати й надалі.

Докладніше розглянемо кредитний ризик відповідно до нормативного документу *Методичні вказівки з інспектування банків «Система оцінки ризиків»* [307].

Кредитний ризик — це наявний або потенційний ризик для надходжень і капіталу, який виникає через неспроможність сторони, що взяла на себе зобов'язання, виконати умови будь-якої фінансової угоди із банком (його підрозділом) або в інший спосіб виконати взяті на себе зобов'язання.

Кредитний ризик є в усіх видах діяльності, де результат залежить від діяльності контрагента, емітента або позичальника. Він виникає кожного разу, коли банк надає кошти, бере зобов'язання про їх надання, інвестує кошти або іншим чином ризикує ними відповідно до умов реальних чи умовних угод незалежно від того, де відображається операція — *на балансі чи поза балансом*.

Під час оцінки кредитного ризику доцільно розрізняти *індивідуальний* і *портфельний* кредитний ризик.

Джерелом *індивідуального кредитного ризику* є окремий, конкретний контрагент банку — позичальник, боржник, емітент цінних паперів. Оцінка індивідуального кредитного ризику передбачає оцінку кредитоспроможності такого окремого контрагента, тобто його індивідуальну спроможність своєчасно та в повному обсязі розрахуватися за взятими зобов'язаннями.

Портфельний кредитний ризик виявляється у зменшенні вартості активів банку (іншій, аніж унаслідок зміни ринкової процентної ставки). Джерелом портфельного кредитного ризику є сукупна заборгованість банку за операціями, яким притаманний кредитний ризик, — кредитний портфель, портфель цінних паперів, портфель дебіторської заборгованості тощо. Оцінка портфельного кредитного ризику передбачає оцінку концентрації та диверсифікації активів банку.

Міжнародному кредитуванню, крім кредитного ризику, притаманний *ризик країни*, який виникає через особливості економіки, соціального ладу та політичного устрою країни-позичальника. Ризик країни особливо помітний у разі кредитування іноземних урядів або їхніх установ, оскільки таке кредитування зазвичай не забезпечене. Проте цей ризик має завжди враховуватися в кредитній та інвестиційній діяльності — не має значення, в якому секторі — державному чи приватному. Існує також компонент ризику країни, відомий як *трансферний ризик*, що виникає в тому випадку, коли заборгованість позичальника номінована не в національній валюті. Незважаючи на фінансовий стан позичальника, валюта заборгованості може виявитися недоступною для нього.

Базельський комітет з банківського нагляду у стандарті *Базель II* [520] виокремлює такий вид кредитного ризику, як *ризик концентрації кредиту*, зазначаючи, що концентрація ризику, можливо, є найважливішою причиною крупних банківських проблем.

Відповідно до *Базель II* [520] *концентрація ризику* — це зобов'язання або група зобов'язань, які можуть призвести до значних збитків (відносно величини капіталу банка, загальної вартості активів або загального рівня ризику) і створити загрозу

надійності банку та його можливості безперебійно здійснювати власну основну діяльність.

Управління портфельним кредитним ризиком обов'язково передбачає запобігання надмірній концентрації кредитно-інвестиційних операцій, яка може проявляти себе у таких формах:

- значні кредитні вимоги до одного контрагенту чи групи пов'язаних контрагентів;
- значні кредитні вимоги до контрагентів, які працюють в одному секторі економіки або географічному регіоні;
- значні кредитні вимоги до контрагентів, фінансові результати діяльності яких залежать від одного й того ж виду діяльності або товару;
- високий ступінь одного й того ж виду кредитного забезпечення або кредитного захисту, який надається одним контрагентом.

Якщо певні боргові зобов'язання є *забезпеченими* (наприклад, банківські кредитні угоди зазвичай передбачають наявність застави за кредитом), то загальний кредитний ризик таких боргових інструментів є суперпозицією кредитних ризиків *щодо позичальника та щодо способу забезпечення позики*.

Оскільки найбільш розповсюдженим видом забезпечення кредиту є застава, у стандарті *Базель II* багато уваги приділено саме ***ризикам, пов'язаним зі заставою***.

Стандарт *Базель II* вимагає, щоб застава надавалася на весь строк існування боргового зобов'язання та переоцінювалася за ринковими цінами не рідше ніж один раз на 6 місяців. Зокрема, боргове зобов'язання може бути повністю або частково забезпечене заставою, наданою контрагентом або гарантовано третьою стороною, яка може надати заставу від імені контрагента. Причому таке забезпечення може являти собою не лише майно (реальні активи), але й грошові кошти та цінні папери (фінансові активи).

Згідно з вимогами *Базель II* такі заставні інструменти можуть визнаватися прийнятним кредитним забезпеченням:

- грошові кошти та їх еквіваленти, які знаходяться на депозиті в банку, який виступає кредитором;
- золото;
- боргові зобов'язання, емітовані державою з високим суверенним кредитним рейтингом;
- боргові зобов'язання, емітовані стратегічними державними підприємствами, які прирівнюють до державних боргових зобов'язань.

Відповідно прийнятним кредитним забезпеченням стандарт *Базель II* також визнає документально підтверджені безвідкличні та безумовні гарантії, які надані державою або стратегічними державними підприємствами.

Про найрозповсюдженіше кредитне забезпечення — заставу майна у стандарті *Базель II* наголошується, що прийнятним таке забезпечення стає лише за справедливої експертної оцінки відповідних заставних активів і достатності їх ліквідаційної вартості для погашення боргового зобов'язання.

Крім того, зазначається, що кредитна установа має враховувати можливість *кореляції* між кредитоспроможністю позичальника, яка залежить від його фінансового стану, та станом заставних активів. Для того, щоб застава дійсно надавала захист за кредитною вимогою, кредитоспроможність позичальника та вартість кредитного забезпечення не повинні мати високої позитивної кореляції. Наприклад, цінні папери, емітовані самим позичальником або його афілійованою організацією надаватимуть дуже низький рівень кредитного захисту, тому не вважатимуться кредитним забезпеченням.

Також необхідно враховувати випадки невідповідності валют, у яких деноміновані кредитні зобов'язання та застава. Однак, головними проблемами, які пов'язані з заставою, є юридичні труднощі отримання контролю над заставним майном (*юридичний ризик застави*) та труднощі швидкої реалізації заставних активів за оціночною вартістю (*ризик ліквідності застави*).

У стандарті *Базель II* [520] рекомендується банкам, аналізуючи кредитний ризик, оцінювати так званий *остаточний ризик*.

Дійсно, кредитна угода зазвичай надає кредитору можливість компенсувати збитки внаслідок дефолту за допомогою забезпечення позики (застави, гарантій тощо) або за допомогою кредитних деривативів та інших схем передачі проблемної дебіторської заборгованості. Разом з тим, засоби, які застосовують в процесі управління кредитним ризиком для зниження негативних наслідків дефолту, призводять до виникнення інших видів ризику, які можуть зробити компенсацію кредитних втрат менш ефективною. На остаточні кредитні збитки впливають:

- неспроможність кредитора вступити до володіння та/або своєчасно реалізувати заставне майно у випадку дефолту (юридичний ризик, ризик ліквідності застави тощо);
- відмова гаранта погасити зобов'язання своєчасно та в повному обсязі (юридичний ризик, кредитний ризик щодо гаранта);
- неефективність, неповнота, нелегітимність неперевіреної документації щодо боргового зобов'язання та/або його забезпечення (юридичний ризик, ризик документації).

Таким чином, застосування методів оптимізації ризиків, які дозволяють знизити або передати *кредитний ризик*, внаслідок тісного взаємозв'язку останнього з іншими видами ризику, може призвести, зокрема, до одночасного збільшення *ризиків ліквідності, юридичного, операційного* ризику тощо. Тому система ризик-менеджменту кредитно-інвестиційних операцій має бути комплексною та враховувати весь спектр ідентифікованих ризиків.

2.4. Методи та моделі оцінювання надійності позичальників

Аналіз кредитного ризику включає в себе визначення *кредитоспроможності* позичальника та *надійності* його боргових зобов'язань.

Складність оцінювання кредитоспроможності позичальника на практиці полягає в тому, що кредитор має визначити не лише *платоспроможність*, тобто наскільки фінансовий стан боржника

дозволяє йому погасити взятє боргове зобов'язання, але й його *наміри*, тобто наскільки боржник має *бажання* платити. На жаль, у реальних кредитних відносинах трапляються випадки, коли дефолт за борговим зобов'язанням відбувався за умов, коли позичальник об'єктивно мав усі фінансові можливості, щоб погасити борг, але не робив цього з суб'єктивних причин.

Надалі, досліджуватимемо лише фінансову *спроможність* боржника погасити зобов'язання, тобто *платоспроможність* (*фінансову стійкість*) позичальника, аналіз його *бажання* та *юридичної необхідності* платити по боргах виходить за межі даної роботи. Єдине, що тут хотілося б зазначити стосовно ділової поведінки позичальника — це згадати про його *кредитну історію*. Ретроспективний аналіз того, як в минулому позичальник розраховувався по боргах, а також аналіз його ділової репутації, дозволяє певним чином спрогнозувати його майбутню поведінку та його бажання погашати борги.

Положенням НБУ «Про кредитування» [384] було введено такі означення:

кредитоспроможність — це здатність позичальника в повному обсязі й у визначений кредитною угодою термін розрахуватися за своїми борговими зобов'язаннями, а ***платоспроможність*** — це здатність позичальника своєчасно здійснювати розрахунки за всіма видами своїх зобов'язань господарської діяльності.

Тут необхідно наголосити на існуючій на кредитному ринку *асиметрії інформації*: боржники завжди краще знають своє фінансове становище, ніж їх кредитори (інвестори), що надає позичальникам переваги при укладанні угоди. Крім того, в українських реаліях, на жаль, фінансово-статистична інформація, яка є висхідною для аналізу фінансового стану боржника, не завжди є достовірною, оскільки зафіксовано непоодинокі випадки навмисного «покращення» або, навпаки, «погіршення» підприємствами реальних даних у власних фінансово-звітних документах.

У цій ситуації дуже важливо мати ефективні та зручні методи та моделі оцінювання фінансової надійності (платоспроможності) позичальників.

Автором було проведено певну систематизацію науково-практичних досліджень у галузі кредитного аналізу та прогнозування надійності підприємств-позичальників у науковій статті *«Оцінка надійності підприємств: теоретико-методологічний підхід»* [98].

Серед науковців, які приділили значну увагу прогнозуванню банкрутства, слід відзначити таких вітчизняних і зарубіжних учених, як: Альтман Е. [496–500], Внукова Н.М. [55], Кизим М.О. [233–236], Терещенко О.О. [451–452], Тесленко Т.І. [454], та інші. Проблемні питання аналізу фінансового стану підприємств в аспекті кредитоспроможності висвітлювали в своїх працях зокрема такі вчені: Білик М.Д. [27–28], Гетьман О.О. [65], Гіляровська Л.Т. [66–67], Захарченко В.О. [222], Олексюк О.С. [356], Поддєрьогін А.М. [379–380], Савчук В.П. [433–434], Уолш К. [458], Шеремет О.О. [478], Шморгун Н.П. [481] та інші.

Узагальнення вищезазначених праць, дозволяє нам стверджувати, що в цій сфері науково-практичних досліджень існують різні підходи та методи аналізу кредитоспроможності підприємств.

Так, О.С. Олексюк [356] виділяє такі методи аналізу фінансового стану підприємства: метод порівняння, зведення та угруповання, ланцюгових підстановок, різниць, системи Дюпон та інші. На нашу думку, метод порівняння недоцільно виділяти окремим методом фінансового аналізу, а слід розглядати його як одну із частин коефіцієнтного методу, так як це робить Л.Т. Гіляровська [66]. Вона розглядає коефіцієнтний метод як основу фінансового аналізу та наводить такі види аналізу коефіцієнтів: горизонтальний, вертикальний, трендовий, порівняльний, факторний та аналіз відносних показників. Розглянемо вказані основні методи аналізу фінансової звітності, запропоновані Л. Т. Гіляровською:

- **горизонтальний (динамічний) аналіз** — використовується для визначення абсолютних і відносних відхилень, темпів змін рівня показників протягом певного періоду, дає можливість прогнозувати їх значення;

- **вертикальний (структурний) аналіз** — це аналіз структури фінансових показників та їх зміни. Даний аналіз дозволяє проводити порівняльний аналіз із врахуванням галузевої специфіки та зменшує негативний вплив інфляційних процесів. Для більш глибокого аналізу аналітикам необхідно об'єднувати горизонтальний та вертикальний аналіз;

- **трендовий аналіз** — застосовується при аналізі динамічних рядів і дає можливість визначити тренд, за допомогою якого формують можливі значення показників у майбутньому, а тому ведеться аналіз тенденцій розвитку, тобто перспективний аналіз;

- **аналіз коефіцієнтів (відносних показників)** — сутність його полягає у розрахунку фінансових коефіцієнтів на основі даних звітності, їх факторний аналіз із визначенням взаємозв'язку та взаємозалежності різних, але логічно залежних показників;

- **порівняльний аналіз** — це внутрішньогосподарський аналіз показників підприємства із показниками конкурентів і середніми по галузі;

- **факторний аналіз** — це комплексне, системне вивчення та визначення впливу окремих факторів на кінцевий результат із використанням детермінованих або стохастичних моделей аналізу.

У підручнику А.М. Поддєрьогіна [379] класифікація методів фінансового аналізу проводиться на основі поділу на дві групи: формалізованих і неформалізованих методів аналізу. На нашу думку, класифікація методів на основі формалізаційної ознаки не дає змоги досягти чіткості щодо віднесення тих чи інших методів до певної групи. Наприклад, коефіцієнтний метод поєднує і формалізовані, і неформалізовані методи аналізу.

У монографії [235] Кизим Н.А., Благун І.С., Копчак Ю.С. розділяють усі методи аналізу надійності підприємств на чотири групи:

- експертні методи;
- економіко-математичні методи;
- штучні інтелектуальні системи;
- методи оцінки фінансового стану.

На нашу думку, дискусійним моментом у даній класифікації є винесення в окрему групу методів штучних інтелектуальних систем, до яких автори відносять експертні системи та нейронні мережі. Проте, в основі експертних систем лежать експертні методи аналізу, а нейронні мережі будуються на основі економіко-математичних методів. Тому ми вважаємо недоцільним виокремлювати штучні інтелектуальні системи в окрему групу класифікації, а розглядати їх у комплексі з економіко-математичними та експертними методами аналізу надійності підприємств.

На основі аналізу та синтезу зазначених та інших літературних джерел наведемо власну *узагальнену класифікацію основних методів аналізу та прогнозування надійності підприємств*, яку представлено на рис. 2.8.

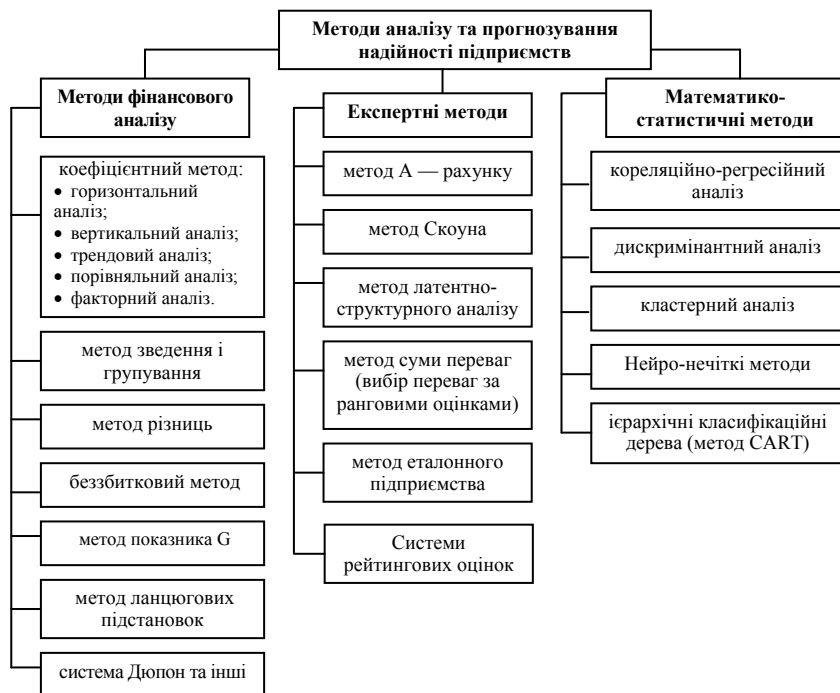


Рис. 2.8. Узагальнена класифікація основних методів аналізу та прогнозування надійності підприємств

Підкреслимо, що розроблена нами класифікація методів аналізу та прогнозування надійності (методів кредитного аналізу) підприємств є лише *узагальненою*, тобто не претендує на абсолютну вичерпність. На нашу думку, розмаїття підходів до оцінювання надійності (кредитоспроможності) підприємства у сучасній фінансовій науці не дозволяє досліднику розглянути всі існуючі методи, тому важливим є вчасно зосередитись на головних задачах дослідження. Ми вважаємо, що ступінь деталізації наведеної на рис. 2.8 класифікації є достатнім для побудови комплексного теоретико-методологічного підходу до оцінювання надійності (кредитоспроможності) підприємства.

Зауважимо також, що наведена на рис. 2.8 класифікація не є беззаперечною, оскільки деякі з методів аналізу та прогнозування надійності підприємств є взаємопов'язаними та майже невіддільними один від одного. Зокрема, дискримінантний аналіз ґрунтується на побудові багатofакторної лінійної дискримінантної моделі, яку зазвичай отримують методом кореляційно-регресійного аналізу. До того ж, коефіцієнтний метод фінансового аналізу у його кількісній частині, насамперед — факторний аналіз, можна віднести як до фінансових, так і до математико-статистичних методів тощо.

Зазначимо, що оцінювання надійності боргових зобов'язань, залежно від об'єктів і цілей аналізу, суб'єктів, що його проводять, та висунутої ними системи гіпотез, може передбачати застосування різних методів та інструментарію аналізу. На наш погляд, за об'єктами аналізу можна здійснити таку класифікацію методів кредитного аналізу (рис. 2.9).

Як видно з рис. 2.9, залежно від організаційних умов проведення аналізу та масштабу запланованих капіталовкладень, ми пропонуємо виокремлювати:

- **експрес-аналіз** ґрунтується на застосуванні автоматизованих систем кредитного скорингу (математико-статистичних методів) та / або експертних методів аналізу надійності підприємств;
- **стандартний аналіз** ґрунтується на проведенні повноцінного якісного та кількісного фінансового аналізу;

- **деталізований аналіз** ґрунтується на поєднанні стандартного аналізу та додаткових експертних і математичних процедур.



Рис. 2.9. Класифікація методів кредитного аналізу за об'єктами аналізу

Під оцінкою додаткових факторів кредитоспроможності, насамперед, слід розуміти кредитний аналіз додаткового забезпечення боргових та інших зобов'язань підприємства. Наприклад, аналіз кредитоспроможності компанії-поручителя за умови входу підприємства до фінансово-промислової групи та наявності договору поруки тощо.

До основних організаційних умов проведення аналізу можна віднести:

- строки та ресурси дослідження (в тому числі — й людські ресурси);

– інформаційне забезпечення (наявність статистичних даних по галузі та по підприємству, інформаційна відкритість і фінансова прозорість підприємства тощо).

Стосовно масштабів запланованих капіталовкладень у об'єкт аналізу, зазначимо, що згідно теорії раціональної економічної поведінки зі збільшенням «суми під ризиком» схильність до ризику особи, що приймає рішення, спадає. В аспекті кредитного аналізу це означає, що чим важливішим є рішення, пов'язане з оцінкою надійності (кредитоспроможності) підприємства, тим більш ґрунтовним (детальнішим) має бути відповідний аналіз об'єкту.

Стосовно зовнішнього інвестора (кредитора) цей принцип можна узгодити з обраною стратегією інвестування. Ми вважаємо, що за агресивної стратегії інвестування (з високим ступенем ризику) в багатьох випадках інвестор може обмежитись експрес-аналізом, стандартний аналіз доцільно використовувати за збалансованої стратегії, а деталізований аналіз — за консервативної (найменш ризикованої) стратегії інвестування.

Розглянемо безпосередньо методи та моделі оцінювання надійності, які є інструментарієм для проведення експрес, стандартного або деталізованого кредитного аналізу.

Метод фінансових коефіцієнтів.

На нашу думку, найпростішим і тому найчастіше застосовним у практичній діяльності є кількісний метод фінансового аналізу, який полягає в обчисленні низки фінансово-економічних коефіцієнтів на основі фінансової звітності позичальника (зокрема, балансу підприємства (форма № 1), звіту про фінансові результати (форма № 2) тощо).

Вітчизняний учений О.С. Олексюк [356] виокремлює 103 коефіцієнти фінансового аналізу, притому, що цей перелік не є абсолютно вичерпним.

Наявність великої кількості фінансових коефіцієнтів у поєднанні з відсутністю єдиної уніфікованої системи їх класифікації,

призводить до надлишку інформації та суперечливості (конфліктності) інтерпретації результатів. До того ж, деякі з фінансових коефіцієнтів є функціонально залежними.

Кількість і набір необхідних коефіцієнтів визначається метою фінансового аналізу. З одного боку, чим більше коефіцієнтів розраховується, тим детальніший аналіз можна провести, з іншого боку, зі зростанням числа показників, які повинні бути відстеженні, завдання аналізу ускладнюється.

Вибір коефіцієнтів для оцінювання надійності позичальника не є однозначним, оскільки за відсутності в Україні єдиного, загальноприйнятого стандарту аналізу фінансового стану підприємства, кожний фахівець обирає фінансові коефіцієнти на свій власний розсуд, користуючись при прийнятті рішень як об'єктивними, так і суб'єктивними чинниками.

З цього приводу О.С. Олексюк [356, с. 165] зазначає: «Оскільки оцінка фінансового стану належить до слабоструктурованих проблем прийняття рішення, то фактографічний матеріал по узагальненню коефіцієнтів і показників фінансового аналізу служить нормативним базисом розробки якісних та кількісних альтернатив, на які значно впливають особисті характеристики осіб, що приймають рішення».

З метою відбору найбільш значущих коефіцієнтів було опрацьовано велику кількість літературних джерел [22, 25, 28, 30, 45, 61, 62, 66, 67, 74, 224, 234–237, 252, 267, 273, 356, 375, 376, 434, 444, 452, 458, 478, 481], а також законодавчо-нормативних документів [227, 309, 334–340, 342, 384, 386–391, 394, 399, 400, 424, 425]. На превеликий жаль, наведені в них методики фінансового аналізу досить суперечливі між собою як у частині набору коефіцієнтів, так і в частині їх нормативних (граничних) значень і пріоритетності застосування цих показників.

Перелік розглянутих в ході дослідження методик, які було затверджено в Україні на рівні нормативних документів, наведено в табл. 2.2.

Таблиця 2.2

**Основні методики фінансового аналізу, затверджені в Україні
на рівні нормативних документів**

Регулятор	Назва нормативного документу	Затверджено
Агентство з питань запобігання банкрутству	Методика проведення поглибленого аналізу фінансово-господарського стану підприємств та організацій	Наказ № 81 від 27.06.1997 р. [334]
Агентство з питань запобігання банкрутству	Методика інтегральної оцінки інвестиційної привабливості підприємств та організацій	Наказ № 22 від 23.02.1998 р. [335]
Міністерство фінансів України, Фонд державного майна України	Положення про порядок здійснення аналізу фінансового стану підприємств, що підлягають приватизації	Спільний наказ № 49/121 від 26.01.2001 р. [342]
Міністерство економіки	Методичні рекомендації щодо виявлення ознак неплатоспроможності підприємства та ознак дій з приховування банкрутства, фіктивного банкрутства чи доведення до банкрутства	Наказ № 14 від 19.01.2006 р. [336]
Міністерство економіки	Методичні рекомендації з розроблення бізнес-плану підприємств	Наказ № 290 від 06.09.2006 р. [337]
Міністерства економіки та з питань європейської інтеграції України, Міністерства фінансів України, Міністерства аграрної політики України, Міністерства промислової політики України, Міністерства транспорту та зв'язку України, Державної митної служби України, Державної податкової адміністрації України	Критерії оцінки, основних параметрів та показників діяльності спеціальних(вільних)економічних зон і територій із спеціальним режимом інвестиційної діяльності	Спільний наказ № 12/33/17/27/4/2 6/715 від 19.01.2005 [338]
Міністерство фінансів України	Методика аналізу фінансово-господарської діяльності підприємств державного сектору економіки	Наказ №170 від 14.02.2006 р. [339]
Міністерство фінансів України	Порядок проведення оцінки фінансового стану бенефіціара та визначення виду забезпечення для обслуговування та погашення позики, наданої за рахунок коштів міжнародних фінансових організацій	Наказ № 247 від 01.04.2003 р. [340]

Регулятор	Назва нормативного документу	Затверджено
НБУ	Інструкція про порядок регулювання діяльності банків в Україні	Постанова № 368 від 28.08.2001 р. [227]
НБУ	Методика розрахунку економічних нормативів регулювання діяльності банків в Україні	Постанова № 315 від 02.06.2009 р. [309]
НБУ	Рекомендації щодо визначення фінансового стану позичальників	Постанова № 323 від 29.09.97 р. [425]
НБУ	Положення про кредитування	Постанова № 246 від 28.09.95. р. [384]
НБУ	Положення про порядок розрахунку резерву на відшкодування можливих збитків банків від операцій з цінними паперами.	Постанова № 629 від 30.12.99 р. [386]
НБУ	Положення про порядок формування та використання резерву для відшкодування можливих втрат за кредитними операціями банків	Постанова № 279 від 06.07.2000 р. [387]
НБУ	Положення про порядок визначення справедливої вартості та зменшення корисності цінних паперів	Постанова №561 від 17.12.2003 р. [388]
НБУ	Положення про порядок формування резерву під операції банків України з цінними паперами	Постанова № 31 від 02.02.2007 р. [389]
НБУ	Положення про порядок формування та використання банками України резервів для відшкодування можливих втрат за активними банківськими операціями	Постанова №23 від 25.01.2012 р. [390]
НБУ	Положення про визначення банками України розміру кредитного ризику за активними банківськими операціями	Постанова № 351 від 30.06.2016 р. [391]
ДКЦПФР	Положення про порядок складання адміністративних даних щодо діяльності торговців цінними паперами та подання відповідних документів до Державної комісії з цінних паперів та фондового ринку	Рішення № 279 від 08.06.2004 р. [394]

Регулятор	Назва нормативного документу	Затверджено
НКЦПФР	Положення щодо пруденційних нормативів професійної діяльності на фондовому ринку та вимог до системи управління ризиками	Рішення №1597 від 01.10.2015 р. [399]
ДержФінПослуг	Положення про обов'язкові критерії та нормативи достатності, диверсифікованості та якості активів, якими представлені страхові резерви з видів страхування, інших, ніж страхування життя	Розпорядження №741 від 08.10.2009 р. [400]
ДержФінПослуг	Рекомендації щодо аналізу діяльності страховиків	Розпорядження №3755 від 17.03.2005 р. [424]

Таким чином, з табл. 2.2 можна побачити, що в Україні існує більше 20 різних нормативних документів з методиками фінансового аналізу. Така велика кількість спричинена тим, що регулятори різних ринків зазвичай затверджують власні методики аналізу фінансового стану підприємств, а не спираються на вже існуючі. Внаслідок цього, вітчизняна нормативна база стосовно проведення фінансового аналізу є надлишковою та неузгодженою.

За більш ніж 25 років трансформації ринкових відносин в Україні змінювалися не лише методики фінансового аналізу, але й навіть регулятори ринків. Тому, деякі з цих методик уже не є чинними або внаслідок затвердження нового нормативного документу, або внаслідок реформації самого регулятора ринку. Разом з тим, вивчення всіх цих нормативних документів, наведених у табл. 2.2, дає досить повне уявлення про існуючі фінансово-статистичні показники (коефіцієнти) для кількісного аналізу, а також про популярність (частішу вживаність) тих чи інших показників.

Зазначимо також, що в деяких з цих нормативних документів наводяться граничні значення для певних фінансових коефіцієнтів, що свідчать про критичний фінансовий стан підприємства. Разом з тим, ці граничні значення в різних методиках суперечать

один одному. В деяких з цих методик нормативні значення не встановлюються, а пропонується будувати систему оцінювання стану та результатів роботи підприємств на порівняльному аналізі подібних установ (за обсягами діяльності, структурою та розміром сукупних активів). Оскільки критерії порівняння визначаються фінансовим аналітиком самостійно, то ми вважаємо, що результати такої оцінки будуть значною мірою суб'єктивними.

У Рекомендаціях НБУ «*щодо визначення фінансового стану позичальників*» [425] зазначається необхідність побудови та аналізу динамічних рядів за кожним обчисленим показником, оскільки аналіз рядів динаміки дозволяє простежити еволюцію фінансово-господарської діяльності боржника та зробити припущення щодо його майбутнього стану.

Крім того, розгляд цих методик показав доцільність поділу всіх об'єктів фінансового аналізу на 3 типи: *підприємства, банки та страхові компанії*. Кожний з цих типів має власні специфічні показники (коефіцієнти), які має сенс розраховувати лише для цієї групи. Більш того, навіть форми фінансової звітності звичайного підприємства, банку та страхової компанії суттєво різняться між собою. До того ж, можливі випадки, коли певний фінансовий коефіцієнт можна розрахувати для компаній різних типів, але, наприклад, для компаній фінансового сектору його нормативні значення будуть знаходитися зовсім в інших межах ніж у підприємств реального сектору економіки.

У результаті аналізу та синтезу багатьох літературних джерел, а також усіх наведених у табл. 2.2 нормативних документів було побудовано 3 довідкові таблиці фінансових коефіцієнтів.

У Додатку 2 наведено довідкову таблицю показників для аналізу фінансового стану підприємств, яка містить 76 відносних показники, що розбиті на 6 груп: показники майнового стану, показники ліквідності, показники платоспроможності та фінансової стабільності (стійкості), показники ділової активності та оборотності, показники рентабельності та операційної діяльності (прибутковості), показники акціонерного капіталу. Крім того, у цій

довідковій таблиці наведено всі основні абсолютні показники, що характеризують фінансово-господарський стан підприємства.

У Додатку 3 наведено довідкову таблицю показників для аналізу фінансового стану комерційного банку, яка містить 13 обов'язкових до виконання банками нормативів діяльності, затверджених Інструкцією про порядок регулювання діяльності банків в Україні [227], а також 44 відносні показники, що розбиті на 7 груп: показники ліквідності, показники фінансової стійкості банку, показники достатності капіталу, показники ділової активності, показники оцінки ефективності фінансово-економічних результатів діяльності банку, показники оцінки податкового тягаря. Крім того, у цій довідковій таблиці наведено всі основні абсолютні показники, що характеризують фінансово-господарський стан комерційного банку.

У Додатку 4 наведено довідкову таблицю показників для аналізу фінансового стану страхової компанії, яка містить 11 специфічних відносних показники, а також 12 специфічних абсолютних показники оцінювання діяльності страхової компанії.

У цілому, всі розглянуті методики, не дивлячись на спільні принципи проведення фінансового аналізу, мають різний якісний і кількісний склад системи фінансових коефіцієнтів та різні вимоги щодо нормативних значень цих показників. Цей факт пояснюється, зокрема, різними цілями проведення оцінки фінансового стану підприємств, що призводить до визнання пріоритетності певних фінансових коефіцієнтів та надання їм різних питомих ваг в системі обраних показників, а також змінами фінансової політики підприємств з плином часу, які призводять до перегляду граничних нормативних значень фінансових коефіцієнтів.

Гарний приклад, що ілюструє останній фактор, наведений у книзі [456, с. 57]. Так, у США 50-х — 60-х роках 20-го століття вважалося, що відношення *оборотного капіталу до коротко-строкових зобов'язань*¹ повинно бути не нижчим від 2. Цей рі-

¹ Це співвідношення в літературних джерелах зустрічається під назвою «коефіцієнт покриття» або «коефіцієнт загальної ліквідності».

вень ліквідності забезпечував підприємству високу платоспроможність і фінансову стійкість. Проте, зміни фінансових стратегій і методів управління фінансово-господарською діяльністю підприємств, зокрема, застосування нових механізмів позичання коштів і впровадження нових методів управління запасами, призвело до перегляду цього нормативу до величини 1,33 для американських підприємств у 1990 році.

Ще один приклад стосується особливостей сприйняття рівня боргового навантаження в різних країнах. Так у книзі [456, с. 60] розглядається загальноприйнятий показник *фінансової залежності* (відношення сукупних зобов'язань до активів компанії) та стверджується, що у США вважається що значення цього показника має бути менше за 0,6; для Германії граничним значенням є 0,75, а для Японії взагалі 0,9.

Цікавим є й момент математичних залежностей між різними фінансовими коефіцієнтами. Наприклад, окрім розглянутого вище показника фінансової залежності, багато фахівців для оцінювання рівня боргового навантаження розраховують загальновідомий показник *фінансової незалежності (автономії)*, який є відношенням власного капіталу до активів компанії. Показники фінансової залежності та незалежності разом дають одиницю, тому не має сенсу розраховувати обидва показники.

Крім того, іноді інтерпретація значення певного фінансового коефіцієнту може бути небезсумнівною. Так Є.Ф. Брігхем [34, с. 138] зазначає: «Високе значення коефіцієнту ліквідності оборотного капіталу може свідчити про сильну ліквідну позицію компанії, що є добрим фактором, або ж про надмірну величину готівки. Це є негативним фактором, бо надмірна величина готівки виражає собою актив, що не дає прибутку. Те ж саме стосується високого показника обігу основного капіталу. Він може свідчити або ж про те, що компанія ефективно використовує свої кошти, або ж про те, що компанія є недостатньо капіталізованою (має недостатній оборотний капітал) і не може за свої кошти придбати достатню кількість активів».

На даний час розроблено велику кількість різноманітних прийомів і методів оцінки фінансових показників, які в умовах розвитку ринкових відносин змінюються в зв'язку зі зростанням вимог до аналізу.

Зазначимо, що оцінка платоспроможності та фінансової стійкості боржника на основі методу фінансових коефіцієнтів є лише *попередньою*. Отримана в результаті такого аналізу система показників дає змогу охарактеризувати фінансовий стан підприємства, але зробити з цього однозначний висновок про ймовірність погашення боргу практично неможливо, оскільки одні показники можуть знаходитись у критичній зоні, а інші бути цілком задовільними.

Для точнішого оцінювання кредитоспроможності боржника, окрім аналізу фінансових коефіцієнтів, доцільним є врахування й інших факторів. Наприклад, НБУ рекомендує комерційним банкам також аналізувати *кредитну історію* позичальника (погашення кредитної заборгованості в минулому, наявність діючих кредитів) [387].

Розглянемо також кілька специфічних підходів, які теж базуються на обчисленні певних фінансових коефіцієнтів.

Метод системи «Дюпон».

Метод Дюпон був розроблений групою спеціалістів компанії «Дюпон» для проведення системного аналізу ефективності бізнесу компанії. В основі методу покладено гіпотезу про те, що успішність діяльності будь-якого акціонерного товариства залежить від рішень, які приймаються його органами управління в таких трьох площинах [273]:

- виробнича (основна, операційна) діяльність;
- інвестиційна діяльність;
- фінансова діяльність.

Система Дюпон дозволяє оцінити ефективність кожної з цих складових та їх вплив на загальний результат діяльності акціонерного товариства з точки зору його власників, який визнається

показником рентабельності власного капіталу (ROE) акціонерного товариства:

$$ROE = \text{ЧП} / \text{БК} = \text{чистий прибуток} / \text{власний капітал}.$$

Показник ROE характеризує капіталовіддачу власного капіталу акціонерного товариства (його балансової величини). Зауважимо, що вкладаючи кошти у підприємство, акціонери наражаються на найвищі ризики, оскільки їх претензії на доходи фірми та на її активи задовольняються останніми. Тому власники акцій сподіваються на отримання доходів, які будуть винагородою за ці ризики. Максимізація добробуту акціонерів і є основною метою діяльності акціонерного товариства, а показник рентабельності власного капіталу дозволяє оцінити ефективність використання менеджерами акціонерного товариства капіталу акціонерів.

Власник акцій може розраховувати на два види доходів від володіння цими цінними паперами:

- дивіденди;
- приріст курсової вартості акцій.

Показник ROE дозволяє оцінити ймовірну величину обох грошових потоків. Орієнтуючись на розмір прибутку, акціонер приймає рішення про його споживання (через виплату дивідендів) або спрямування в активи фірми в розрахунок на її зростання. При цьому рішення про реінвестицію акціонером приймається на основі порівняння ROE фірми з ROE фірм на ринку з аналогічним рівнем ризику.

Існує кілька варіантів обчислень, що відрізняються один від одного рівнем деталізації. Найпоширенішою є тричленна версія методу Дюпон:

$$ROE = (\text{Чистий Прибуток} / \text{Валовий Дохід}) \times (\text{Валовий Дохід} / \text{Активи}) \times (\text{Активи} / \text{Власний Капітал}) = \text{рентабельність продажів} \times \text{оборотність активів} \times \text{рівень фінансового левериджу}.$$

Оцінка ефективності операційної діяльності підприємства в моделі Дюпон здійснюється за допомогою показника рентабельності продажів, який показує величину прибутку, отриманого з

кожної грошової одиниці виторгу, дозволяє узагальнено охарактеризувати кінцеву ефективність виробничих, маркетингових і цінових рішень менеджерів.

Для оцінки результативності інвестиційної діяльності акціонерного товариства в моделі Дюпон використовується показник оборотності активів (балансу), який характеризує рішення менеджерів стосовно вибору активів, у які інвестуються кошти, ефективність використання підприємством усіх наявних ресурсів, незалежно від джерел їхнього залучення.

Оцінка фінансової діяльності в моделі Дюпон здійснюється на основі показника фінансового левериджу, який характеризує частку власного капіталу в фінансуванні активів акціонерного товариства.

Слід зробити такий висновок, що застосування даної моделі Дюпон в Україні виявляє необхідність її модифікації та доповнення додатковими показниками, необхідними для врахування більшої кількості факторів розвитку акціонерного товариства, а також різної спрямованості інтересів окремих груп суб'єктів корпоративного управління.

Метод аналізу стабільного зростання підприємства дає змогу визначити фінансову межу, до якої підприємство може зростати без додаткового залучення зовнішніх джерел фінансування. Суть методу ґрунтується на розрахунку й аналізі спеціального інтегрального фінансового показника G — *коефіцієнта забезпечення темпу стабільного росту за рахунок внутрішніх джерел*. Залежність між різними фінансовими показниками й коефіцієнтами, які формують величину G можна зобразити так:

$$G = \frac{\text{Виручка від продажу}}{\text{Сума активів}} \times \frac{\text{Чистий прибуток}}{\text{Виручка від продажу}} \times \\ \times \frac{\text{Сума активів}}{\text{Загальна сума зобов'язань}} \times \frac{\text{Загальна сума зобов'язань}}{\text{Акціонерний капітал}} \times \\ \times \left(1 - \frac{\text{Дивіденди на акції}}{\text{Прибуток на акції}} \right),$$

або

$$G = \frac{ВД}{А} \times \frac{ЧП}{ВД} \times \frac{А}{СЗ} \times \frac{СЗ}{ВК} \times \left(1 - \frac{Д}{ЧП_{акц}}\right),$$

де ВД / А — оборотність балансу (активів); ЧП / ВД — рентабельність продажів (діяльності); СЗ / ВК — коефіцієнт фінансування; Д / ЧП_{акц} — коефіцієнт виплати дивідендів, $(1 - Д/ЧП_{акц})$ — коефіцієнт резервування доходів.

Компоненти цієї низки показників допомагають об'єкту прийняття рішень розглянути й зрозуміти взаємозв'язки між активами підприємства, зобов'язаннями, акціонерним капіталом і політикою виплати дивідендів, а також показати, які саме управлінські рішення впливають на зростання фірми.

У цілому, кількісний аналіз сукупності фінансових коефіцієнтів надає досліднику уявлення про фінансовий стан підприємства, але цього недостатньо для остаточної відповіді на питання про ступінь кредитного ризику чи навпаки надійність боргового зобов'язання.

У розглянутих літературних джерелах [22, 25, 28, 30, 45, 61, 62, 66, 67, 74, 224, 234–237, 252, 267, 273, 356, 375–376, 434, 444, 452, 458, 478, 481], більшість науковців сходяться на думці, що для визначення залежності між фінансовим станом підприємства та кредитним ризиком, необхідним є знаходження певного *узагальнюючого (інтегрального) показника фінансового стану*. Його значення можна поставити у відповідність до певних значень ймовірності погашення кредиту. При цьому існують різні методи оцінювання граничних значень ймовірностей погашення (чи непогашення) кредиту, відповідно до яких цей інтегральний показник може бути визначений *об'єктивним* або *суб'єктивним* способом.

До **суб'єктивних способів** аналізу фінансового стану підприємства з метою визначення міри (ступеню) кредитного ризику можна віднести методи експертних оцінок, зокрема методи, що базуються на рейтингових оцінках кредитного ризику.

Об'єктивні способи аналізу фінансового стану підприємства для визначення міри (ступеню) кредитного ризику ґрунтуються на застосуванні різноманітних математико-статистичних методів.

Регресійно-кореляційний аналіз.

Кореляційний аналіз дозволяє через кількісну оцінку зв'язку між двома чи кількома взаємодіючими явищами визначити вид і щільність такого зв'язку. Серед численних прийомів, якими звичайно користуються для визначення якісно-кількісних зв'язків, найефективнішим є багатофакторний кореляційний аналіз, який використовується як інструмент для статистичного дослідження зв'язків [24].

Кореляційний аналіз економічних показників дозволяє вирішити дві основні задачі: по-перше, виявити в статистичній сукупності рівняння регресії, яке пов'язує показник-функцію з факторами-аргументами, по-друге, визначити щільність зв'язків між показниками і самими факторами.

У загальному вигляді зв'язок між результативною (y) та факторними ознаками ($X_1, X_2, \dots, X_n$) має вигляд: $y = f(X_1, X_2, X_3, \dots, X_n)$. В основу економіко-математичної моделі покладено оцінка та прогнозування впливу факторів на зміну результативних показників. Одним із способів систематизації факторів є створення регресійних факторних моделей, тобто представлення аналізованого об'єкта у вигляді:

- мультиплікативного зв'язку: $y = X_1 \times X_2 \times \dots \times X_n$;
- кратного зв'язку: $y = X_1 / X_2$;
- адитивного зв'язку: $y = X_1 + X_2 + \dots + X_n$;
- змішаного зв'язку: $y = X_1 / (X_2 + X_3)$ тощо.

Усі ці факторні економіко-математичні моделі відносять до класу економетричних моделей. Існує окрема наука — економетрія (див., наприклад, [72, 193, 247, 279, 343], що досліджує кореляційно-регресійні зв'язки між економічними показниками.

Багатофакторна кореляція є логічним продовженням якісного і кількісного аналізу економічних явищ, що проводяться методами фінансового аналізу, наприклад, методом порівнянь, методом

різниць тощо. Кількісний аналіз потребує визначення міри зв'язку різних економічних явищ і процесів, виміру сили впливу різних факторів на відповідні економічні результати. Такий аналіз можливий за умов застосування економіко-математичних (економетричних) моделей, які ґрунтуються на кореляційно-регресійних залежностях.

При побудові багатофакторних кореляційних моделей економічних процесів і явищ та використанні їх з метою прогнозування можна виділити такі основні етапи:

- 1) економічна постановка задачі;
- 2) економіко-математичне моделювання;
- 3) підготовка висхідної інформації для розробки моделі;
- 4) розв'язання й оцінка адекватності моделі;
- 5) розробка методики використання моделі.

Економічна постановка задачі містить у собі характеристику предмета дослідження, докладний якісний аналіз досліджуваного явища, вибір критерію задачі, початковий добір факторів-аргументів.

Побудова кореляційних моделей повинна базуватися на результатах попереднього якісного аналізу відповідного економічного явища. Це дозволяє виявити фактори, взаємозв'язок яких повинен бути досліджений з метою виявлення кореляційної залежності, виокремлення залежної (результуючої) величини і незалежних факторів-аргументів, що впливають на неї, визначення напрямку дії кожного фактора-аргументу на досліджуване явище.

Розгляд методів кореляційного аналізу слід, на нашу думку, поєднати із розглядом методів *регресійного* та *дискримінантного* аналізу. Регресійний аналіз встановлює зміну результативності показника діяльності під впливом одного чи більше факторів. Функції взаємозв'язку називаються попарною або множинною регресією залежно від числа аналізованих ознак. Завдання дискримінантного аналізу полягає в побудові за допомогою даних навчаючих вибіркового спостережень правила, яке дає можливість віднести будь-який новий об'єкт до однієї із заданих підмножин.

Дискримінантний аналіз для оцінювання ймовірності банкрутства.

Завдання оцінювання кредитного ризику, пов'язаного з фінансовими можливостями позичальника, може бути вирішене методом **дискримінантного аналізу**. Він є розділом факторного статистичного аналізу, за допомогою якого розв'язуються завдання класифікації, тобто розбиття деякої сукупності об'єктів, що аналізуються, на класи шляхом побудови так званої класифікуючої функції у вигляді кореляційної моделі.

Розрізняють *однофакторний* і *багатофакторний* дискримінантний аналіз [452]. Основу однофакторного дискримінантного аналізу становить сепаратне дослідження окремих показників (які є складовими певної системи) та класифікація підприємств за принципом дихотомії. Загальний висновок про рівень фінансового стану підприємства робиться на підставі аналізу відповідності кожного з показників, включених у спеціально відібрану систему, їх граничним значенням. Найвідомішими моделями однофакторного дискримінантного аналізу є системи показників **Бівера** та **Вайбеля**.

В основу моделі **Бівера** [501] покладено 30 найчастіше вживаних у фінансовому аналізі показників, які розбито на 6 груп. З кожної групи Бівер вибрав по одному показнику, які й склали його систему прогнозування фінансового стану підприємств:

- відношення грошового потоку до позикового капіталу;
- відношення чистого прибутку до валюти балансу;
- відношення позикового капіталу до валюти балансу;
- відношення оборотних активів до поточних зобов'язань;
- відношення робочого капіталу до валюти балансу;
- відношення різниці між очікуваними грошовими надходженнями та поточними зобов'язаннями до витрат підприємства (без амортизації).

В основу моделі **Вайбеля** [544] покладено такі показники:

- відношення позикового капіталу до валюти балансу;
- відношення оборотних активів до поточних зобов'язань;

- відношення грошового потоку до поточних зобов'язань;
- відношення різниці між очікуваними грошовими надходженнями та поточними зобов'язаннями до витрат підприємства (без амортизації);
- відношення середнього залишку кредиторської заборгованості до вартості закупок, помножене на 365 (кількість днів у році);
- відношення середніх залишків виробничих запасів до величини затрат на сировину, помножене на 365.

Для кожного з показників Вайбель побудував відповідні шкали у вигляді діаграм, якими проілюстровано динаміку значень показників протягом 5 років перед настанням у однієї з груп досліджуваних підприємств фінансової неспроможності. Якщо значення всіх шести показників аналізованого підприємства знаходяться в безпечній зоні відповідної шкали, то даному суб'єкту господарювання фінансова криза не загрожує. Якщо ж значення більш як трьох показників є критичними, то аналізоване підприємство вважається таким, якому загрожує банкрутство. Щодо підприємств, у яких менше трьох показників потрапили до критичної зони, Вайбель рекомендує проводити додатковий експертний аналіз.

Головна суперечність однофакторного дискримінантного аналізу полягає в тому, що значення одних показників може свідчити про позитивний розвиток підприємства, а інших — про незадовільний. Це значно ускладнює об'єктивну оцінку фінансового стану. Одним зі шляхів вирішення зазначеної проблеми є застосування *багатофакторного* дискримінантного аналізу.

Багатофакторна модель ґрунтується на аналізі багатьох фінансових коефіцієнтів (показників), які поєднані в визначену систему — в *Z-модель*. *Z-модель* розробляються на основі статистичного аналізу великої кількості фінансових коефіцієнтів неплатоспроможних і платоспроможних компаній, та використовуються, насамперед, для прогнозування банкрутства підприємств. Загальний вигляд *Z-модель* такий:

$$Z = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_nx_n,$$

де $x_1, \dots, x_n$ — відібрані ключові фінансові коефіцієнти (показники), кількість яких дорівнює n ;

$a_0, \dots, a_n$ — параметри моделі, що характеризують значущість показників x .

Метою проведення факторного статистичного (дискримінантного) аналізу при побудові Z -моделі є визначення якісного та кількісного складу фінансових коефіцієнтів, за допомогою яких можна відрізнити стабільну компанію від потенційного банкрута, а також оцінювання вкладу кожного з цих коефіцієнтів у класифікуючу (цільову) функцію.

Найвідомішими моделями багатофакторного дискримінантного аналізу для оцінювання ймовірності банкрутства є [363, 452, 478, 481]:

- 1) моделі Альтмана;
- 2) модель Беєрмана;
- 3) модель Р. Ліса оцінки фінансового стану;
- 4) R-модель прогнозу ризику банкрутства;
- 5) прогнозна модель Таффлера;
- 6) модель Фулмера;
- 7) модель Спрингейта;
- 8) модель Конана і Гольдера;
- 9) модель Чессера;
- 10) модель PAS-коефіцієнту та інші.

Найпростішою із даних моделей є **двофакторна модель Альтмана**. Для неї вибираються два показники, від яких, у даній моделі, залежить ймовірність банкрутства. Класичний вигляд цієї моделі:

$$Z = -0,3877 - 1,0736K_1 + 0,0579K_2,$$

де K_1 — коефіцієнт поточної ліквідності;

K_2 — коефіцієнт фінансової залежності.

Якщо $Z = 0$, то ймовірність банкрутства дорівнює 50 %.

Якщо $Z < 0$, то ймовірність банкрутства менше 50 % і далі знижується по мірі зменшення Z .

Якщо $Z > 0$, то ймовірність банкрутства більше 50 % і зростає зі збільшенням Z .

Найбільше застосування в західній практиці господарювання одержала п'ятифакторна модель, запропонована Е. Альтманом. Автор при її побудові проаналізував 66 підприємств промислової США, половина з яких збанкрутувала в період 1946–1965 рр., а половина працювала успішно, і дослідив 22 показника фінансового стану.

У загальному виді **п'ятифакторна модель Е. Альтмана 1968 року** має такий вигляд [496]:

$$Z = 1,2X_1 + 1,4X_2 + 3,3X_3 + 0,6X_4 + 0,99X_5,$$

де X_1 = оборотний капітал / сукупні активи;

X_2 = нерозподілений прибуток / сукупні активи;

X_3 = бруто-доходи / сукупні активи;

X_4 = ринкова вартість власного капіталу / балансова вартість сукупної заборгованості;

X_5 = обсяг продажу / сукупні активи.

Залежно від розміру Z здійснюється якісна оцінка фінансового стану підприємства і прогнозується можливість його банкрутства:

більший за 2,675 — фінансовий стан підприємства є стійкий;

1,81–2,675 — нестійкий фінансовий стан;

менший від 1,81 — висока ймовірність банкрутства підприємства.

Отже, за моделлю Альтмана кожне підприємство з Z -балом нижчим за 1,8 розглядається як дуже ймовірний кандидат на банкрутство, та чим менший Z -бал, тим більша ця ймовірність. Точність прогнозу за цією моделлю для ринку США протягом одного року складає 95 %, на два роки — 83 %, що вважається високим рівнем точності для економічних задач.

Удосконалена п'ятифакторна модель Альтмана 1983 року передбачає певні зміни у значенні вагових коефіцієнтів:

$$Z = 0,717K_1 + 0,847K_2 + 3,107K_3 + 0,42K_4 + 0,995K_5.$$

При значенні показника, більшому за 1,23 — фінансовий стан є стійким, а при меншому за 1,23 — нестійким.

У 1977 р. Е. Альтман розробив більш точну семифакторну модель, що дозволяє прогнозувати банкрутство протягом п'яти років з точністю до 70 % і включає такі показники: рентабельність активів, динаміку прибутку, коефіцієнт покриття процентів за кредитами, кумулятивну прибутковість, коефіцієнт поточної ліквідності, коефіцієнт автономії, сукупні активи.

Французькі вчені-дослідники Конан і Гольдер на основі даних за період 1970–1975 рр. по 95 малих і середніх промислових підприємствах вивели дискримінантний показник для Франції.

Модель Конана і Гольдера має вигляд [478]:

$$Z = 0,16 X_1 - 0,22 X_2 + 0,87 X_3 + 0,10 X_4 - 0,24 X_5,$$

де X_1 — (дебіторська заборгованість + грошові кошти) / зобов'язання;

X_2 — відношення постійного капіталу до пасиву балансу;

X_3 — відношення фінансових витрат до виручки від реалізації;

X_4 — відношення витрат на персонал до доданої вартості;

X_5 — відношення валового прибутку до залученого капіталу.

Стосовно дискримінантного показника Z ними було задано такі граничні значення:

Якщо $Z = 0,210$, то ймовірність банкрутства складає 100 %.

Якщо $Z = 0,480$, то ймовірність банкрутства — 90 %.

Якщо $Z = 0,002$, то ймовірність банкрутства — 80 %.

Якщо $Z = -0,026$, то ймовірність банкрутства — 70 %.

Якщо $Z = -0,068$, то ймовірність банкрутства — 50 %.

Якщо $Z = -0,087$, то ймовірність банкрутства — 40 %.

Якщо $Z = -0,107$, то ймовірність банкрутства — 30 %.

Якщо $Z = -0,131$, то ймовірність банкрутства — 20 %.

В 1977 році британські вчені Таффлер і Тішоу випробували модель Альтмана на даних 80 британських компаній і побудували чотирьофакторну прогнозну модель із іншим набором факторів. **Модель Таффлера** має вигляд [481]:

$$Z = 0,53K_1 + 0,13K_2 + 0,18K_3 + 0,16K_4,$$

де K_1 — відношення прибутку від реалізації до короткострокових зобов'язань;

K_2 — відношення оборотних активів до сукупних зобов'язань;

K_3 — відношення короткострокових зобов'язань до суми активів;

K_4 — відношення виручки до суми активів.

У моделі Таффлера фінансовий стан підприємства буде стійким при значенні Z , більшому за 0,3; при значенні Z меншому за 0,2 — нестійким.

Модель Фулмера була розроблена на підставі обробки 60 підприємств (30 збанкрутілих і 30, що нормально працювали, із середнім річним балансом 455 тис. дол.) [481].

Критеріальна функція:

$$K = 5,528 \cdot X_1 + 0,212 \cdot X_2 + 0,073 \cdot X_3 + 1,27 \cdot X_4 - 0,12 \cdot X_5 + 2,335 \cdot X_6 + 0,575 \cdot X_7 + 1,083 \cdot X_8 + 0,849 \cdot X_9 - 6,075$$

де X_1 — нерозподілений прибуток минулих років / баланс;

X_2 — виручка від реалізації / баланс;

X_3 — прибуток до оподаткування / власний капітал;

X_4 — (прибуток після оподаткування + амортизація) / (коротко- та довгострокові зобов'язання);

X_5 — довгострокові зобов'язання / баланс;

X_6 — короткострокові зобов'язання / баланс;

X_7 — матеріальні активи;

X_8 — (оборотні активи + короткострокові зобов'язання) / сукупні зобов'язання;

X_9 — (прибуток до оподаткування + % до сплати) / % до сплати.

Розглянемо **модель Спрингейта**, яка була розроблена за даними 50 підприємств із середнім балансом 2,5 млн дол. [478]:

$$K_c = 1,03 \cdot Y_1 + 3,07 \cdot Y_2 + 0,66 \cdot Y_3 + 0,4 \cdot Y_4,$$

де Y_1 — (оборотні активи + короткострокові зобов'язання) / баланс;

Y_2 — (прибуток до оподаткування + % до сплати) / баланс;

Y_3 — прибуток до оподаткування / короткострокові зобов'язання;

Y_4 — виручка від реалізації / баланс.

Розглянемо **модель Ліса** [478, 481]:

$$Z = 0,063K_1 + 0,092K_2 + 0,057K_3 + 0,001K_4,$$

де K_1 — відношення оборотного капіталу до суми активів;

K_2 — відношення прибутку від реалізації до суми активів;

K_3 — відношення нерозподіленого прибутку до суми активів;

K_4 — відношення власного капіталу до позиченого капіталу.

У моделі Ліса, відповідно до показників, що входять до неї, фінансовий стан є стійким при значенні Z , більшому від 0,037 і нестійким — значенні Z , меншому від 0,037.

За допомогою статистичних методів була побудована ще одна багатофакторна модель для оцінювання ступеню кредитного ризику, яка отримала назву **модель Чессера**. Основна її перевага полягає в тому, що тут є можливість отримати конкретні значення ймовірностей порушення умов кредитної угоди підприємством-боржником.

Модель Чессера має такий вигляд [325]:

$$Z = -2,0434 - 5,24x_1 + 0,053x_2 - 6,6507x_3 + 4,4009x_4 - 0,0791x_5 - 0,1020x_6,$$

де x_1 = (готівка + високоліквідні цінні папери) / сукупні активи;

x_2 = нетто-продаж / (готівка + високоліквідні цінні папери);

x_3 = бруто-доходи / сукупні активи;

x_4 = сукупна заборгованість / сукупні активи;

x_5 = основний капітал / чисті активи;

x_6 = оборотний капітал / нетто-продаж.

Отриманий на основі цих 6 фінансових коефіцієнтів узагальнюючий показник Z використовується для оцінки ймовірності p невиконання умов кредитного договору позичальником:

$$p = \frac{1}{1 + e^{-z}}$$

За Чессером, якщо $p > 0,5$, то позичальника слід відносити до групи, яка не виконає умов договору, а якщо $p < 0,5$, то навпаки — його слід відносити до групи надійних позичальників.

Модель Чессера за даними його вибірок дозволила за рік до порушення умов кредитного договору правильно визначити долю трьох з кожних чотирьох кредитів. За два роки до порушення умов договору точність класифікації складала 57 %.

Слід зазначити, що модель нагляду за кредитами Чессера, як і модель прогнозування банкрутства Альтмана, розроблялася для оцінки американських підприємств і не відповідає реаліям української економіки. Отже, використання інтегрального показника Z з моделі Чессера в українських економічних умовах не є доцільним. Проте, на нашу думку, безпосередньо формула для оцінки ймовірності кредитного ризику з моделі Чессера є цілком коректною та придатною для використання навіть для українських підприємств, за умов застосування в цій формулі адекватного економіці України (обчисленого на українських даних) показника Z .

Широке застосування згаданих моделей у зарубіжній практиці зумовлене такими перевагами: невелика кількість значущих показників, що забезпечує високу точність результатів за низької трудомісткості їх використання; моделі забезпечують інтегральну оцінку і дають можливість порівнювати різноманітні об'єкти; інформація для розрахунку усіх показників є доступною, бо відображається в єдиних та основних формах фінансової звітності.

Однак, ці моделі показують правдиві результати лише в тих конкретних умовах, для яких вони розроблені. Використання таких моделей в Україні було б можливим за повної відповідності бухгалтерського обліку, фінансової звітності та показників міжнародній практиці, стабільній діяльності вітчизняних підприємств. Реалії української економіки вимагають розроблення адекватних моделей, які б враховували її специфіку (зокрема, вищий ступінь систематичного ризику), а також галузеві особливості підприємств-боржників. У зв'язку з наявними відмінностями, показники вітчизняних підприємств, введені в модель, будуть відрізнятися як за змістом, так і за ваговими коефіцієнтами.

Для прогнозування банкрутства українських підприємств можна використовувати модель, яка визначена Наказом Міністерства фінансів України від 01.04.2003 № 247 *«Про затвердження Порядку проведення оцінки фінансового стану бенефіціара та визначення виду забезпечення для обслуговування та погашення позики, наданої за рахунок коштів міжнародних фінансових організацій»* [340].

Дана модель має вигляд:

$$Z = a_1X_1 + a_2X_2 + a_3X_3 + a_nX_n - a_0,$$

де Z — інтегральний показник фінансового стану;

$a_1 \dots a_n$ — параметри дискримінантної функції;

$X_1 \dots X_n$ — незалежні змінні дискримінантної функції;

a_0 — вільний член дискримінантної функції.

Згідно даного наказу Мінфіну [340] первинний набір фінансових індикаторів для розрахунку інтегрального показника фінансового стану включає такі коефіцієнти:

- X_1 — коефіцієнт покриття = поточні активи / поточні зобов'язання;
- X_2 — коефіцієнт фінансової незалежності = власний капітал / валюта балансу;
- X_3 — коефіцієнт оборотності капіталу = чиста виручка від реалізації / валюта балансу;
- X_4 — коефіцієнт рентабельності операційного продажу за грошовим потоком = чистий грошовий потік від операційної діяльності / (чиста виручка від реалізації + інші операційні доходи);
- X_5 — коефіцієнт рентабельності активів за вільним грошовим потоком = чистий рух коштів від операційної та інвестиційної діяльності / валюта балансу;
- X_6 — коефіцієнт оборотності позичкового капіталу = чиста виручка від реалізації / позичковий капітал;
- X_7 — коефіцієнт оборотності позичкового капіталу за грошовим потоком = чистий грошовий потік від операційної діяльності / позичковий капітал;

- X_8 — коефіцієнт рентабельності продажу = Прибуток (збиток) перед оподаткуванням / чиста виручка від реалізації;
- X_9 — коефіцієнт рентабельності власного капіталу = Чистий прибуток (збиток) / власний капітал;
- X_{10} — коефіцієнт оборотності оборотних активів = чиста виручка від реалізації / середні залишки оборотних активів.

Згідно даного наказу Мінфіну [340] розроблено відповідні дискримінантні моделі для різних видів економічної діяльності (табл. 2.3).

Таблиця 2.3

Дискримінантні моделі оцінки фінансового стану позичальника

№ з/п	Групи видів економічної діяльності	Дискримінантна модель
1	Сільське господарство	$Z = 1,05 \times x_1 + 1,234 \times x_2 + 1,092 \times x_3 + 2,446 \times x_5 + 0,496 \times x_7 + 0,185 \times x_8 - 2,039$
2	Харчова промисловість	$Z = 1,282 \times x_1 + 0,7 \times x_2 + 0,208 \times x_4 + 1,591 \times x_5 + 0,09 \times x_8 + 0,26 \times x_{10} - 2,6$
3	Інші галузі обробної промисловості (текстильна, хімічна, целюлозно паперова тощо)	$Z = 1,179 \times x_1 + 0,789 \times x_2 + 0,442 \times x_3 + 0,3 \times x_4 + 0,255 \times x_9 + 0,113 \times x_{10} - 2,29$
4	Добувна промисловість, металургія, машинобудування, виробництво електроенергії, газу, води.	$Z = 0,674 \times x_1 + 1,633 \times x_2 + 0,488 \times x_3 + 0,223 \times x_4 + 1,138 \times x_5 + 0,55 \times x_6 + 0,528 \times x_{10} - 2,752$
5	Будівництво	$Z = 0,702 \times x_1 + 1,674 \times x_2 + 0,23 \times x_3 + 0,651 \times x_4 + 1,522 \times x_5 + 0,282 \times x_{10} - 2,514$
6	Оптова та роздрібна торгівля, готелі та ресторани	$Z = 0,734 \times x_1 + 1,997 \times x_2 + 0,751 \times x_4 + 0,04 \times x_7 + 0,172 \times x_8 + 0,206 \times x_{10} - 2,613$
7	Транспорт	$Z = 0,804 \times x_1 + 1,16 \times x_2 + 0,108 \times x_3 + 1,123 \times x_4 + 0,292 \times x_3 + 0,163 \times x_{10} - 2,115$
8	Інші види діяльності	$Z = 1,306 \times x_1 + 0,235 \times x_2 + 0,435 \times x_4 + 0,102 \times x_7 + 0,077 \times x_9 + 0,249 \times x_{10} - 2,337$

Після знаходження інтегрального показника фінансового стану, його порівнюють із табличним значенням, наведеним у цьому нормативному документі [340] та робиться висновок про ймовірність банкрутства підприємства.

Модель Терещенка [452]. На основі статистичної обробки інформації щодо майже однієї тисячі вітчизняних підприємств усіх галузей, видів економічної діяльності, а також форм власності розроблено сім алгоритмів оцінювання фінансового стану. Групування здійснено за принципом наближеності середніх значень показників, що дало змогу виділити такі групи підприємств за видами їх економічної діяльності:

1) Добувна промисловість, металургія, машинобудування, електроенергетика.

2) Текстильна, целюлозно-паперова, хімічна промисловість.

3) Будівництво.

4) Харчова промисловість, сільське та лісове господарство.

5) Транспорт та зв'язок.

6) Торгівля.

7) Інші види діяльності.

Терещенко в своїй моделі [452] використовує такі показники:

- X_1 — коефіцієнт покриття
- X_2 — коефіцієнт фінансової автономії
- X_3 — коефіцієнт оборотності капіталу
- X_4 — коефіцієнт рентабельності операційного продажу за грошовим потоком

- X_5 — коефіцієнт рентабельності активів за вільним грошовим потоком

- X_6 — коефіцієнт оборотності позикового капіталу.

Для прикладу наведемо модель інтегральної оцінки фінансового стану для підприємств 5 групи:

$$Z = 0,61x_1 + 1,047x_2 + 0,207x_3 + 0,205x_4 + \\ + 1,077x_5 - 0,06x_6 - 1,9.$$

При виборі фінансових показників (коефіцієнтів) для побудови багатофакторної дискримінантної функції необхідно враховувати такі критерії:

- кожна із змінних, що включається в модель оцінки, має репрезентувати певну групу показників, що характеризують той чи інший параметр фінансового стану підприємства;
- значення показників мають суттєво коливатися в разі відповідних змін фінансового стану підприємства (максимізація відношення міжгрупової варіації залежної змінної до внутрігрупової варіації);
- показники повинні відображати реальний фінансовий стан підприємства;
- значення незалежних змінних у межах вибіркової сукупності повинні бути розподілені нормально;
- показники мають характеризуватися мінімальним рівнем мультиколінеарності.

Зазначимо також, що багатофакторні дискримінантні *Z*-моделі наведено й у Положенні НБУ «Про визначення банками України розміру кредитного ризику за активними банківськими операціями» [391].

Модель CART (Classification and Regression Trees).

Здійснюючи огляд основних методів аналізу фінансового стану підприємств-боржників, які можна застосувати в управлінні кредитним ризиком, необхідно розглянути популярну у західних економістів модель *CART (Classification and Regression Trees)* [507, 515]. Математичний апарат, що застосовується в моделі (регресійні методи), дає можливість отримати бінарні класифікаційні дерева, що поділяють усіх боржників на дві групи: підприємства-банкрути та підприємства-небанкрути.

Модель *CART* є *багатофакторною*, а базисом цієї моделі також є методи аналізу фінансових коефіцієнтів. Проте, на відміну від інших методів прогнозування банкрутства (зокрема, *Z*-моделей), модель *CART* не вимагає знаходження певного узагальнюючого показника на основі відібраних фінансових коефіцієнтів, а використовує

алгоритм покрокового порівняння цих коефіцієнтів із встановленими нормативними (граничними) значеннями.

Для кожного підприємства, яке оцінюють на можливість майбутнього банкрутства, обчислюють такі 4 фінансові коефіцієнти:

$n_1 = \text{потік готівки} / \text{загальна заборгованість};$

$n_2 = \text{нерозподілений прибуток} / \text{сукупні активи};$

$n_3 = \text{готівка} / \text{сума продажу};$

$n_4 = \text{загальна заборгованість} / \text{сукупні активи}.$

Дослідження, проведені для американських банків за моделлю *CART*, дали такі граничні значення цих коефіцієнтів:

$n_1^0 = 0,1309; \quad n_2^0 = 0,1453; \quad n_3^0 = 0,25; \quad n_4^0 = 0,6975.$

Точність моделі при цьому склала 90 %.

Класифікаційне дерево за моделлю *CART*, що використовується для передбачення банкрутства, зображено на рис. 2.10. Фінансові показники $n_1 — n_4$ є індикаторами фінансового стану підприємства. У ромбах на цій схемі задані умови класифікації підприємства за цими показниками відносно їх граничних значень.

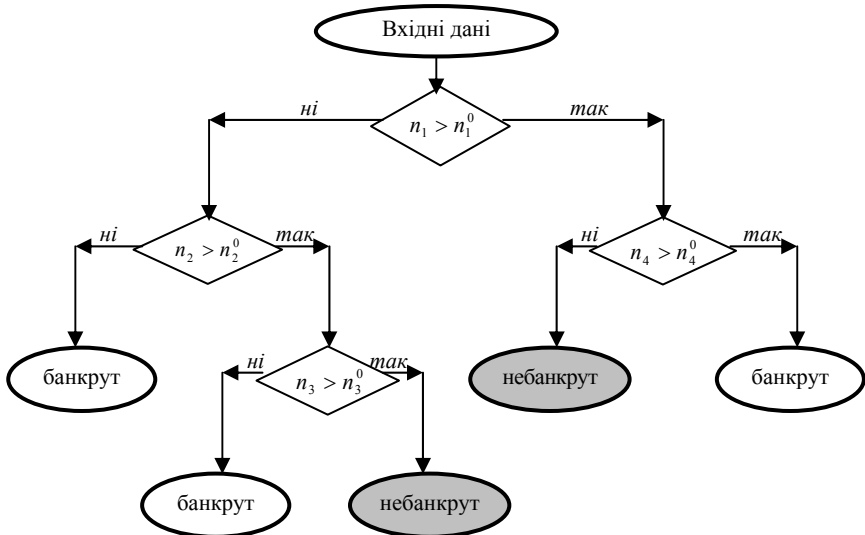


Рис. 2.10. Блок-схема алгоритму виявлення підприємств-банкротів за класифікаційним деревом моделі *CART*

Основними перевагами методу є те, що він володіє високим ступенем наочності, легкості інтерпретації отриманих результатів, ієрархічністю розрахунків у процесі класифікації. З іншого боку, є і недоліки: не враховується динаміка показників оцінки, присутній високий ступінь суб'єктивізму при виборі оціночних показників розробником моделі.

Близьким до цього методу, але більш сучасним і потужним, є метод кластерного аналізу.

Кластерний аналіз.

Кластерний аналіз [292] заснований на визначенні залежностей і зв'язків для сукупності соціально-економічних показників (параметрів) за заданою матрицею кореляції між ними та автоматичній класифікації процесів за багатьма апріорно рівними ознаками. Використання кластерного аналізу базується на визначенні кластерів, які характеризують фінансову стійкість підприємства та його можливе банкрутство. Кластерний аналіз дозволяє здійснити класифікацію об'єктів, для яких оцінюється фінансовий стан, на основі представлення результатів, виражених фінансовими коефіцієнтами — точками відповідного геометричного простору, із наступним виділенням груп як «згустків» цих точок (кластерів).

При здійсненні аналізу підприємств виділяється певна кількість показників, що характеризують його фінансовий стан. Причому, в аналіз можуть бути включені дані по відповідним показникам за кілька років, що дозволяє оцінити схильність підприємства до банкрутства з урахуванням фактору часу.

Ключовим моментом кластерного аналізу є вибір відстані між об'єктами, від чого і залежить остаточний варіант розподілу об'єктів на класи. З великої кількості алгоритмів кластеризації найбільш часто використовуються алгоритми еталонного типу. В процедурах еталонного типу на множині об'єктів обирається кілька висхідних зон (початкових класів), в якості яких задаються, наприклад, зона підприємства схильних до банкрутства; зона фінансово нестійких підприємств; зона стабільних підприємств.

Еталони можуть представляти собою як початкове розбиття на класи, так і центр ваги класу чи область, в якій на основі попереднього аналізу пропонується модальна щільність.

Розглянемо такий метод кластерного аналізу як *метод однорідних класів*. Метод припускає розділення даної сукупності об'єктів або явищ на однорідні в певному значенні групи. Кожна група обирається на основі подібності по досліджуваних критеріях відповідно до певної процедури класифікації. Кожному з класів приписується властивість, що переважно виявляється у представників даного класу. При цьому можливе подальше ранжування об'єктів за однією або кількома властивостями усередині кожної однорідної сукупності.

З погляду апріорної інформації про остаточне число класів, на які розбивається досліджувана сукупність об'єктів, завдання кластерного аналізу можна підрозділити на три основні типи:

- 1) число класів апріорі задане;
- 2) число класів невідоме і підлягає визначенню (оцінці);
- 3) число класів невідоме, але його визначення не входить в умову підсумкової рейтингової моделі, тобто потрібно побудувати ієрархічне дерево досліджуваної сукупності.

Відповідно до даного розподілу на типи можна виділити три основні типи процедур:

- ієрархічні, засновані на визначенні елементів матриці відстаней $d(X_i, X_j)$ або матриці відповідних заходів близькості;
- паралельні, які реалізуються за допомогою ітераційних алгоритмів, на кожному кроці яких одночасно (паралельно) використовуються всі спостереження по досліджуваній сукупності об'єктів;
- послідовні, які реалізуються за допомогою ітераційних алгоритмів, де на кожному кроці використовуються результати розбиття на попередньому кроці і одне з початкових спостережень.

Найбільш універсальними, з точки зору отримання остаточного результату, є ієрархічні процедури, що дозволяють вирішувати в загальному вигляді задачу класифікації об'єктів за сукупністю

обраних критеріїв. Принцип роботи ієрархічних процедур полягає в послідовному об'єднанні (розділенні) груп елементів спочатку найближчих (далеких), а потім все більш віддалених один від одного (наближених один до одного).

Важливе місце займає вибір методу розрахунку відстані між об'єктами і між класами об'єктів. Найпоширенішим є використання зваженої евклідової відстані:

$$d(X_i, X_j) = \sqrt{\sum_{k=1}^p \omega_k (x_i^{(k)} - x_j^{(k)})^2};$$

де $x_i^{(k)}$ — значення k -го критерію i -го об'єкту, ω_k — ваговий коефіцієнт.

Як відстань між класами об'єктів використовується принцип «найближчого сусіда», «дальнього сусіда», «середнього зв'язку» і по «центрах тяжіння».

У порівнянні з іншими кластер-процедурами ієрархічні методи дають повніший і тонший аналіз структури досліджуваних спостережень; при цьому забезпечується можливість наочної інтерпретації проведеного аналізу.

До недоліків ієрархічних процедур слід віднести громіздкість їх обчислювальної реалізації. Відповідні алгоритми на кожному кроці вимагають обчислення всієї матриці відстаней, тому реалізація таких процедур при числі об'єктів, більшому кількох сотень, виявляється або трудомісткою, або недоцільною.

Нейронні мережі

Нейронні мережі призначені для того, щоб на основі аналізу великого обсягу інформації, яка відображає функціонування підприємств, виявити загальні закономірності, які, в свою чергу, зможуть бути використані для розпізнавання нових, схильних до банкрутства компаній. В якості вихідної інформації для побудови нейронних залежностей можуть використовуватися умовні дані по підприємствах різних галузей.

Можна виділити такі переваги використання методу нейронних мереж:

- мережі дозволяють виявити залежності між вхідними даними та вихідною інформацією, які неможливо визначити апріорі, що дозволяє збільшити точність прогнозової оцінки;
- можливість використання великих обсягів вхідної інформації;
- простота у інтерпретації отриманих результатів;
- можливість використання вхідних даних про фінансовий стан підприємства за ряд років.

Недоліками нейронних мереж є:

- відсутність прозорості обчислень та отриманих результатів;
- неможливість оцінки принципово нових ситуацій, які не вивчались мережею раніше;
- необхідність великої кількості даних, на основі яких може бути побудована нелінійна залежність, яка дозволить збільшити точність прогнозу.

Експертні методи аналізу

Експертні методи застосовуються для якісного аналізу фінансового стану підприємств. Розглянемо основні експертні методи, які наведено на рис. 2.8.

Метод А-рахунку (метод Аргенті) являє собою формалізацію вражень, суджень, різної інформації про діяльність підприємства у вигляді експертних оцінок [356]. Згідно даної методики, аналіз об'єкту починається із ряду гіпотез:

- має місце процес, який веде до банкрутства;
- процес цей займає кілька років;
- процес може бути розділений на 3 стадії (недоліки, помилки, симптоми).

Сутність вказаних стадій процесу банкрутства згідно даного методу така:

1) *недоліки*. Компанії, близькі до банкрутства, роками демонструють ряд недоліків, які очевидні задовго до фактичного банкрутства;

2) *помилки*. Внаслідок накопичення даних недоліків компанія може зробити помилку, яка призведе до банкрутства (компанії,

які не мають недоліків, не зроблять помилок, які ведуть до банкрутства);

3) симптоми. Зроблені компанією помилки починають призводити до симптомів неплатоспроможності: погіршення показників, ознаки нестачі грошових ресурсів тощо. Ці симптоми проявляються в останні два чи три роки процесу, що веде до банкрутства, який найчастіше розтягується на строк від 5 до 10 років.

При розрахунку А-рахунку конкретної компанії необхідно приймати або кількість балів згідно Агенті, або 0 — проміжні значення не допускаються. Кожному фактору кожної стадії присвоюють певну кількість балів і розраховують агрегований показник — А-рахунок.

Метод Скоуна базується на евристичному, якісному аналізі відповідей на такі питання:

- компанії менше 5 років?
- компанія працює в циклічній галузі?
- короткострокові зобов'язання більші за оборотні активи?
- співвідношення власних і залучених коштів більше 100 %?
- за останні 4 роки виручка збільшилася більше, ніж на 50 %?
- резерви від'ємні і за абсолютною величиною перевищують вартість власного капіталу?
- компанія змінює або має намір змінити місце розташування?
- чи не дуже збільшилося співвідношення власних і залучених коштів за минулий рік?
- чи не змінила компанія останнім часом аудиторів, правління (директорів), банк, в якому обслуговується?
- чи є голова ради директорів виконавчим директором?
- чи не перевищує сума короткострокового капіталу суму довгострокового капіталу?
- чи є облік і звітність занадто детальними чи нестандартними?

Якщо більш ніж на 5 із приведених вище запитань відповідь позитивна, то ситуація в компанії останнім часом ускладнилась.

Якщо відповідь більш ніж на 8 питань є позитивною – фінансова ситуація на підприємстві дуже нестабільна.

Метод ідеального підприємства.

Даний метод заснований на використанні фінансових коефіцієнтів. На первинному етапі дослідження обирається сукупність фінансових коефіцієнтів, що визначають надійність об'єкту оцінювання. Для кожного коефіцієнта призначають норматив, відповідний ідеальному об'єкту. В модель включаються нормативні співвідношення, на які накладаються експертні ваги таким чином, щоб виходила шкала (як правило у такому разі використовується 100-бальна шкала).

У загальному вигляді алгоритм порівняльної рейтингової оцінки фінансового стану може бути представлений у вигляді послідовності таких дій:

1. Початкові дані представляються у вигляді матриці $A = \{a_{ij}\}$, де по рядках записані номери показників ($i = 1, 2, \dots, n$), а по стовпцях – номери підприємств ($j = 1, 2, \dots, m$).

2. По кожному показнику знаходиться максимальне значення і заноситься в стовпець умовного еталонного підприємства ($m+1$).

3. Початкові показники матриці $\{a_{ij}\}$ стандартизуються відносно відповідного показника еталонного підприємства по формулі:

$$X_{ij} = \frac{a_{ij}}{\max_j a_{ij}},$$

де X_{ij} — стандартизовані показники стану j -го підприємства.

4. Для кожного аналізованого об'єкту значення його рейтингової оцінки визначаються по формулі:

$$R_{ij} = \sqrt{\sum_{i=1}^n (1 - X_{ij})^2}.$$

5. Об'єкти упорядковуються в порядку зменшення рейтингового числа.

У результаті найвищий рейтинг має підприємство з мінімальним значенням R . Алгоритм розрахунку рейтингового числа мо-

же бути модифікований за допомогою застосування вагових коефіцієнтів для показників, отриманих експертним шляхом.

Дана методика, маючи деякі переваги, несе в собі ряд істотних недоліків. Так, наприклад, при використанні вагових коефіцієнтів, максимальних у досліджуваній сукупності, існує небезпека, у зв'язку з нерепрезентативністю вибірки, нівелювати значення одного або кількох критеріїв порівняння у зв'язку з використанням процедури нормування. Таким чином, на етапі підготовки необхідно виділити об'єкти з аномальними спостереженнями і досліджувати дані об'єкти окремо.

Метод еталонної групи.

Реалізація даного методу є симбіозом фінансового і експертного методів. Побудова методики ранжування спочатку відбувається на основі експертних даних. По еталонній групі об'єктів проводиться експертиза на основі якої визначається підсумковий рейтинг на основі кількісних або рангових змінних. Далі передбачається теоретичний вигляд функції:

$$y_i = f(x_i^{(1)}, x_i^{(2)}, \dots, x_i^{(n)}, \Theta) + e_i,$$

де y_i – підсумковий латентний показник, отриманий за допомогою експертного ранжирування i -го об'єкту, $x_{i(j)}$ — значення j -го показника i -го об'єкту, e – невідомі параметри даної функції.

У даному випадку завдання побудови оціночної системи для всієї сукупності об'єктів зводиться до звичайної схеми регресійного аналізу. Виходячи з нормального розподілу регресійних залишків (e_i) можливо застосувати класичну модель лінійної регресії. На основі знайденої функції проводиться підсумкове ранжування всієї сукупності об'єктів по рейтинговому числу, отриманому при підстановці в знайдену функцію параметрів кожного окремого об'єкту. При подальшому використанні даної методики проведення експертизи не потрібне.

Взагалі можна зробити висновок, що при застосуванні експертного методу при побудові рейтингу необхідно до проведення

експертизи вибрати і обґрунтувати методику порівняння і показники, які при цьому використовуватимуться. Бажано також, щоб при використанні експертних методів, не виникало конфліктних ситуацій, пов'язаних з суперечністю і неузгодженістю думок експертної групи.

Системи рейтингових оцінок.

Поміж експертних методів існують певні підходи до комплексного аналізу фінансового стану підприємств на основі систем рейтингових оцінок. Основні з них наведено в табл. 2.4.

Таблиця 2.4

Найбільш розповсюдженні системи рейтингової оцінки контрагента

Назва системи	Складові
CAMPARI	C — character (репутація позичальника); A — ability (кредитоспроможність); M — margin (дохід від кредитної операції); P — purpose (ціль кредиту); A — amount (загальна сума кредиту); R — return (умови погашення кредиту); I — insurance (забезпечення)
COPF	C — competition (конкуренція в галузі); O — organization (організація діяльності); P — personnel (персонал, кадри); F — finance (фінанси, дохід)
PARSER	P — person (репутація позичальника); A — amount (сума кредиту); R — repayment (можливість погашення); S — security (оцінка забезпечення); E — expediency (доцільність кредиту); R — remuneration (винагорода банку за ризик /відсоткова ставка)
CAMELS	C — capital (достатність власного капіталу); A — assets (розмір активів); M — management (якість менеджменту); E — earning (дохідність); L — liquidity (ліквідність); S — sensibility (чутливість до ринкового ризику)

Назва системи	Складові
PARTS	P — purpose (ціль кредиту); A — amount (сума кредиту); R — repayment (погашення кредиту); T — term (термін кредиту); S — security (забезпечення)
PESTEL	P — political (політика); E — economic (економіка); S — social (суспільство); T — technological (технологічність); E — environmental (навколишнє середовище); L — legal (законність)
Шість Сі	C — character (характер позичальника, репутація); C — capacity (фінансове положення); C — capital (капітал, майно); C — collateral (забезпечення); C — conditions (економічна кон'юнктура); C — control (контроль)

Джерело: складено автором на основі [243, 493]

Сутність усіх наведених у табл. 2.4 систем рейтингових оцінок полягає у визначенні загального стану об'єкта ризику на підставі єдиних критеріїв, які охоплюють його діяльність за всіма напрямками.

Розглянемо докладніше рейтингову систему CAMELS, оскільки саме вона була впроваджена в Україні в рамках нагляду за діяльністю комерційних банків на підґрунті оцінювання їх ризиків діяльності відповідно до Положення НБУ від 8.05.2002 р. №171 [392].

Метою оцінки діяльності банків за рейтинговою системою є визначення банків, у яких незадовільний фінансовий стан, операції або менеджмент мають недоліки, що можуть призвести до банкрутства банку та вимагають посиленого контролю з боку служби банківського нагляду НБУ і вжиття відповідних заходів для виправлення цих недоліків у діяльності банку та стабілізації його фінансового стану.

За рейтинговою системою передбачається визначити кожному банку цифровий рейтинг за всіма шістьма компонентами, а комплексна рейтингова оцінка визначається на підставі рейтингових оцінок за кожним із цих компонентів. Кожен компонент рейтингу

гової системи оцінюється за п'ятибальною шкалою, де оцінка «1» є найвищою оцінкою, а оцінка «5» — найнижчою, комплексна рейтингова оцінка також визначається за п'ятибальною шкалою.

Визначення комплексної рейтингової оцінки є суб'єктивним процесом, який має бути добре обґрунтованим і спиратися на переконливі аргументи. Комплексна рейтингова оцінка не може визначатися як середнє арифметичне рейтингових оцінок за компонентами рейтингової системи; має бути цілим числом і враховувати всі основні фактори, що відображені при визначенні рейтингових оцінок за всіма компонентами. Також підраховується: скільки компонентів рейтингової системи мають однакову рейтингову оцінку; аналізується, які саме компоненти мають однакову рейтингову оцінку; як правило (у більшості випадків), комплексна рейтингова оцінка виставляється за рейтинговою оцінкою, що зустрічається найчастіше.

Аналогічними є принципи оцінювання фінансового стану об'єктів ризику й за іншими рейтинговими системами.

Отже, розглянувши різні методи фінансового аналізу та прогнозування банкрутства підприємств, слід сказати, що всі вони мають право на застосування в тих чи інших умовах, залежно від цілей аналізу та обраної системи гіпотез. На практиці зазвичай використовується комбінація кількох методів для побудови оптимальної прогнозової моделі. У цілому, кредитоспроможність (надійність) підприємства це комплексний показник, що має враховувати усі важливі параметри діяльності компанії.

Визначивши та класифікувавши основні методи кредитного аналізу, розглянувши їх в аспекті можливих об'єктів, суб'єктів і цілей аналізу, перейдемо безпосередньо до розбудови *комплексного теоретико-методологічного підходу до оцінювання надійності (кредитоспроможності) підприємства*.

Авторський підхід до оцінювання надійності підприємства та прогнозування ймовірності його банкрутства передбачає чітку алгоритмізацію послідовності дій по проведенню кредитного аналізу. Блок-схему алгоритму кредитного аналізу наведено на рис. 2.11.

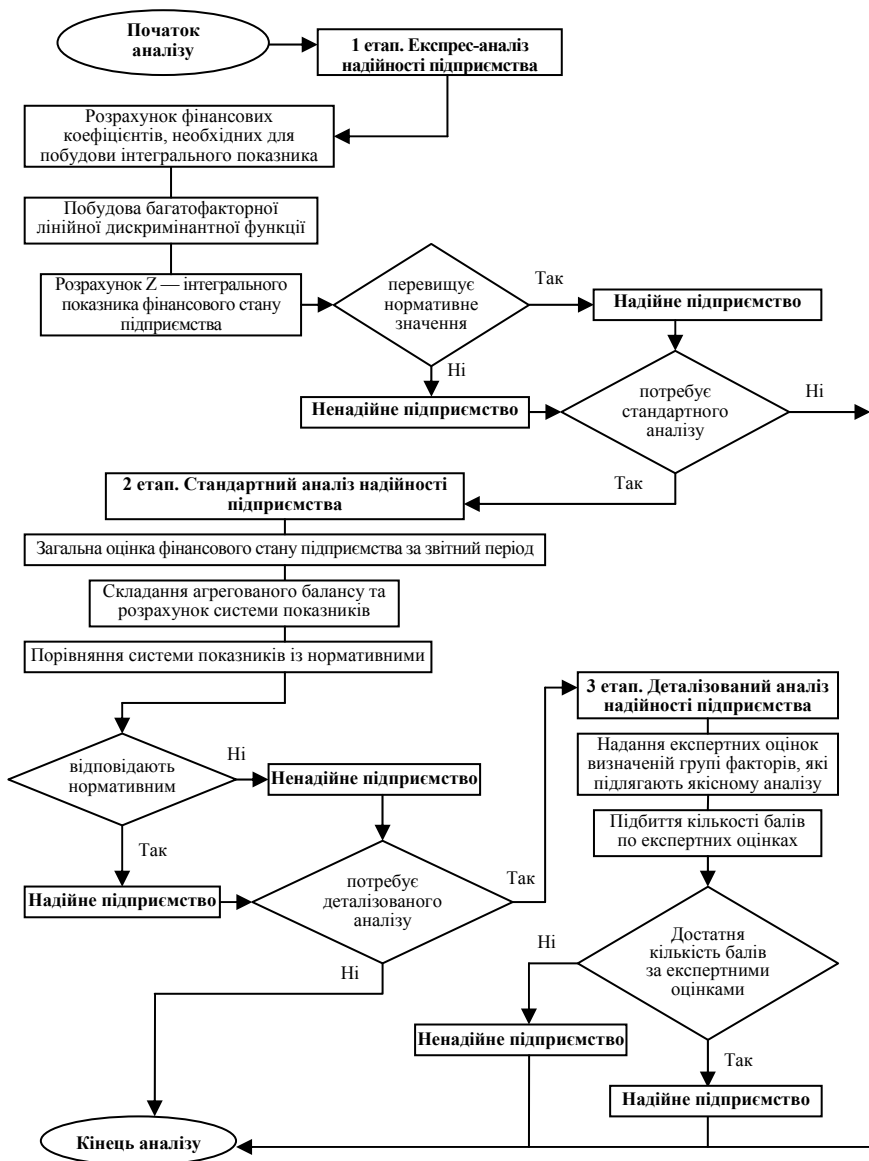


Рис. 2.11. Блок-схема алгоритму оцінки надійності (кредитоспроможності) підприємства

Отже, запропонований теоретико-методологічний підхід до оцінки надійності підприємств ґрунтується на проведенні трьох етапів аналізу, причому на кожному з етапів суб'єкт аналізу може отримати певний висновок щодо надійності об'єкта аналізу. Далі, залежно від цілей, організаційних та інших умов аналізу суб'єкт може або переходити на наступний етап аналізу або відмовитись від подальшого аналізу.

Після проходження всіх трьох етапів кредитного аналізу згідно запропонованого на рис. 2.11 алгоритму робиться остаточний висновок щодо надійності (кредитоспроможності) підприємства та ймовірності його банкрутства.

Комплексність запропонованого теоретико-методологічного підходу полягає у наявності трьох рівнів деталізації (експрес-аналіз, стандартний і деталізований аналіз), що дозволяє досліднику обирати необхідний йому рівень глибини аналізу.

Системність запропонованого підходу досягається шляхом застосування певної системи методів і моделей оцінки та прогнозування надійності підприємств. Так, на етапі експрес-аналізу застосовано математико-статистичні методи, насамперед — дискримінантний метод; на етапі стандартного аналізу — кількісні фінансові методи; на етапі деталізованого аналізу додається аналіз якісних чинників діяльності підприємства за допомогою експертних методів.

Універсальність цього підходу обумовлена можливістю заміни або додавання на будь-якому з етапів окремих методів і моделей аналізу без порушення загального алгоритму оцінки надійності підприємства.

2.5. Основні засади економіко-математичного аналізу кредитно-інвестиційного портфелю в аспекті кредитного ризику

В останні роки бурхливий розвиток систем ризик-менеджменту в сфері управління кредитно-інвестиційними портфелями обумовлений застосуванням сучасних математичних методів, зокрема

актуарного та економетричного аналізу, імовірнісного та статистичного моделювання, математичного програмування, теорії ігор, нейронних мереж тощо.

Вітчизняний дослідник Ковалев А. П. [243, с. 159] стверджує, що на сьогодні у практиці фінансових установ використовується три основні підходи до кількісного оцінювання кредитного ризику:

- **експертні методи**;
- **аналогові методи** (статистичний аналіз ретроспективних даних по несприятливих подіях, кредитний скоринг);
- **розрахунково-аналітичні методи** (аналіз взаємозв'язку чинників ризику).

На нашу думку, згадані аналогові методи є не чим іншим як *актуарними статистичними методами (аналіз виживаності)*, а розрахунково-аналітичні методи, скоріш за все являють собою *економетричні методи кореляційно-регресійного аналізу*.

У фундаментальній західній праці [523] виокремлюється два підходи до кількісного оцінювання кредитного ризику в розрізі предмету аналізу:

1) **актуарні методи**, які дозволяють розрахувати об'єктивну оцінку імовірності настання дефолту на основі ретроспективних статистичних даних;

2) **ринкові методи**, що ґрунтуються на ринковій вартості та дохідності фінансових активів, за допомогою яких визначають ймовірність дефолту та премію за ризик.

Таким чином, відповідно до цих підходів кількісною оцінкою кредитного ризику виступає саме *ймовірність дефолту*¹. На нашу думку, обидва згадані підходи потребують великої репрезентативної статистичної вибірки та ґрунтуються на *економетричних моделях*. Таким чином, найрозповсюдженішими у практиці розвинених фінансових ринків Заходу є *статистичні методи та моделі*. В Україні застосування економетричних підходів суттєво ускладнюється внаслідок відсутності розвинутого, активного, ви-

¹ Докладніше питання дефолту розглянуто у Розділі 3.

соколіквідного фінансового ринку, а, отже, й відсутності репрезентативної статистики.

Детальніша класифікація підходів до кількісного оцінювання кредитного ризику, яка включає в себе не лише статистичні та економетричні методи, наведена у праці відомих західних вчених [505]. У цій праці моделі оцінки кредитного ризику згруповані за ознакою математичного апарату, що застосовується, таким чином:

економетричні моделі на основі лінійного та багатомірного дискримінаційного аналізу, регресійного аналізу, в тому числі логіт- та пробіт-моделі;

нейронні мережі — комп'ютерні алгоритми, які імітують роботу нейронів людського мозку, виокремлюючи взаємозв'язки між вхідними даними шляхом багатократних повторень;

оптимізаційні моделі, що базуються на методах математичного програмування та імітаційного моделювання;

експертні системи, які за допомогою логічних правил обробляють як кількісні, так і якісні дані стосовно об'єкту оцінювання;

гібридні системи, які можуть включати елементи експертних, імітаційних, економетричних моделей тощо.

У цілому, погоджуючись з останньою наведеною класифікацією, зазначимо, що, на наш погляд, серед економетричних моделей окремим класом можна було б виділити **статистичні моделі**, для побудови яких застосовують **актуарні методи**, зокрема, аналіз виживаності, який лежить в основі більшості систем кредитного скорингу.

Професійні кредитно-інвестиційні організації, діяльність яких нерозривно пов'язана з кредитним ризиком, для підвищення ефективності роботи вимушені створювати досить складні системи аналізу, моделювання та управління ризиком. Причому, оскільки мова йде не про окремий кредитний актив, а про кредитно-інвестиційний портфель, який може бути складений із зовсім різних фінансових інструментів та угод з абсолютно різними контрагентами з різноманітними напрямками діяльності, то існує потреба у досить складних (комплексних) моделях оцінки кредит-

ного ризику саме для портфелів. На розвинених фінансових ринках Заходу для досягнення цих цілей були розроблені та отримали широке практичне застосування потужні **моделі оцінки кредитного ризику портфеля**. Характеристика найвідоміших з них, які отримали таке широке визнання в світі, що фактично їх можна вважати «галузовими стандартами», згідно з фундаментальною працею [493], наведена у табл. 2.5.

На жаль, доводиться констатувати, що вітчизняні банки на сучасному етапі розвитку не достатньо користуються останніми досягненнями в сфері економіко-математичного моделювання та не мають адаптованих до українських реалій моделей оцінки кредитного ризику портфеля подібного рівня. На нашу думку, саме відсутність у вітчизняних банків адекватних систем підтримки прийняття рішень, на підґрунті економіко-математичних моделей, було однією з основних причин формування ними портфелів такої низької кредитної якості. Це, в свою чергу, в умовах глобальної фінансової кризи спричинило виникнення критичної частки проблемної заборгованості у кредитних портфелях українських банків.

Створення вітчизняних комплексних економіко-математичних моделей оцінки кредитного ризику портфеля потребує, в тому числі, й вивчення кращого світового досвіду. Тому розглянемо тут основні принципи моделювання кредитного ризику портфеля, які склалися у західній практиці.

В основу моделей кредитного ризику портфеля може бути закладений **підхід «згори донизу»** або **«знизу догори»**. Моделі першого типу застосовні для великих однорідних груп позичальників, коли можливим є оцінювання кредитного ризику для портфеля в цілому на основі ретроспективних статистичних даних. Цей підхід вважається спрощеним. Набагато трудомісткішим є підхід «знизу догори», коли кредитний ризик оцінюється індивідуально на рівні кожного конкретного боргового зобов'язання, а для оцінювання сукупного кредитного ризику портфеля враховується кореляція між окремими кредитними інструментами.

Таблиця 2.5

Порівняльні характеристики моделей оцінки кредитного ризику портфеля

Характеристика	Credit Metrics (Credit Manager)	Moody's KMV Portfolio Manager (Credit Monitor)	Credit Risk+	Credit Portfolio View
Компанія-розробник	J.P. Morgan	Moody's KMV	Credit Suisse Financial Products	McKinsey & Co Inc.
Підхід до моделювання	Знизу догори на основі показника VaR	Знизу догори на основі підходу Мертона [530]	Знизу догори на основі дискретного розподілу Пуасона	Згори донизу на основі логістичного розподілу
Вид кредитного ризику	Зміна ринкової вартості кредитних вимог	Зміна ринкової вартості кредитних вимог	Втрати при дефолті	Втрати при дефолті
Чинники кредитного ризику	Вартість активів	Вартість активів	Ймовірність дефолту	Макроекономічні чинники
Кредитна подія	Зміна кредитного рейтингу / дефолт	Сподівана частота дефолту (expected default frequency — EDF)	Дефолт	Зміна кредитного рейтингу / дефолт
Ймовірність дефолту	Безумовна	Безумовна	Безумовна	Умовна
Ймовірність зміни рейтингу	Історичні дані по міграціях рейтингів	На основі моделі EDF	Немає	На основі макроекономічної моделі
Волатильність	Постійна	Постійна	Випадкова величина	Випадкова величина
Кореляція між дефолтами	На основі цін акцій / Факторна модель	На основі цін акцій	На основі процесу дефолту	Факторна модель
Рівень компенсації втрат у випадку дефолту	Випадкова величина	Випадкова величина	Постійна величина в межах кожного діапазону	Випадкова величина
Методологія розрахунків	Імітаційне моделювання / аналітичний розв'язок	Аналітичний розв'язок	Аналітичний розв'язок	Імітаційне моделювання

Джерело: складено автором на основі [243, 493]

Також у результатах моделювання може бути закладено різне тлумачення кредитного ризику та його наслідків. Зокрема, у **моделях оцінки втрат у наслідок дефолту** (*default-mode models*) розглядається лише подія настання дефолту, без урахування подальших наслідків. На відміну від них, **моделі переоцінки за ринковою вартістю** (*market-to-market models*) аналізують і ринкові чинники, зокрема, ринкову вартість кредитних вимог і кредитного забезпечення. Такі моделі дозволяють об'єктивніше оцінити остаточні кредитні втрати з урахуванням ліквідації кредитного активу.

Крім того, моделі оцінки кредитного ризику можуть бути **умовні** (*conditional*), в яких імовірність дефолту визначають з урахуванням зовнішніх (ринкових, галузевих, макроекономічних) чинників, або **безумовні** (*unconditional*), в яких імовірність дефолту залежить лише від внутрішніх (індивідуальних) чинників окремого боржника та його боргового зобов'язання.

За підходом щодо моделювання дефолту виокремлюють **структурні моделі** (*structural*) та **моделі скороченої форми** (*reduced-form*). Структурні моделі виходять з фінансової структури активів позичальника, яка відображається в його бухгалтерській звітності. Дефолт прогнозують відповідно до критичних значень, коли власні активи компанії-позичальника знижуються до граничного значення по відношенню до зобов'язань, причому ця зміна вартості активів у часі описується певним випадковим процесом. Кореляції між дефолтами оцінюють на основі кореляцій вартості активів, виражених у ринкових цінах акцій та облігацій відповідних компаній-позичальників. Моделі скороченої форми використовують уже задані (екзогенні) оцінки актуарних (статистичних) ймовірностей дефолту та спираються на гіпотези щодо ринкових цін боргових зобов'язань компанії, які, в свою чергу, можна отримати за допомогою структурних моделей.

Таким чином, існує ряд потужних моделей оцінки кредитного ризику портфеля, які є різними з погляду методології їхньої побудови. Різноманіття концепцій побудови моделей оцінки кредитного ризику, на нашу думку, пояснюється багатогранністю цієї економічної категорії, а отже й неможливістю єдиного визначення чинників, показників і наслідків кредитного ризику, а також неможливістю створення єдиних універсальних стратегій управління кредитним ризиком.

ЛОГІКО-ЙМОВІРНІСНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТА МОДЕЛІ СПІЛЬНИХ ДЕФОЛТІВ

3.1. Моделювання дефолтів за борговими зобов'язаннями

Попередній розділ був присвячений огляду існуючих підходів до оцінювання надійності та кредитного ризику боргових зобов'язань. Можна стверджувати, що всі наведені моделі та методи прогнозування банкрутства створені, насамперед, з метою відповіді на одне ключове для кредитора питання: *«віддасть позичальник борг чи ні?»*. Тому, з позиції теорії імовірностей, тут доцільно ще раз наголосити, що *кредитний ризик* боргових інструментів можна вимірювати *імовірністю непогашення* відповідного зобов'язання.

У межах стохастичного підходу можна обумовити, що будь-який фінансово-кредитний механізм має два стани: *стан нормального функціонування* та *стан відмови (збою)* у роботі. Зрозуміло, що збоєм у кредитних розрахунках є *дефолт* (неплатіж) за борговим зобов'язанням.

Таким чином, **кредитний ризик (ризик неплатежу, дефолту)** визначається здатністю об'єкту кредитування під впливом зовнішніх і внутрішніх чинників (джерел ризику) переходити зі стану нормального функціонування до стану відмови у роботі (стану дефолту). Причому рівень ризику доцільно вимірювати ймовірністю настання стану відмови (збою), тобто *ймовірністю дефолту*.

Зазначимо, що до визначення ризику через стан відмови схиляється відомий вітчизняний учений М.М. Клименюк [241, с. 53].

Далі детально розглянемо дефініцію дефолту за борговими зобов'язаннями відповідно до чинної нормативно-правової бази України.

Опис поняття дефолту наведено у *Національній рейтинговій шкалі* [404] у контексті рівня рейтингу *uaD*: *«Дефолт. Виплата*

відсотків і основної суми за борговими зобов'язаннями позичальника припинена без досягнення згоди з кредиторами щодо реструктуризації заборгованості до настання строку платежу».

Поняття дефолту для облігацій введено Регулятором ринку відповідними Положеннями [396, 578], відповідно до яких:

дефолт — це неспроможність емітента облігацій виплатити власникам облігацій у строк, встановлений проспектом емісії, відсотковий дохід за облігаціями та/або погасити частину чи повну вартість облігації.

Узагальнивши тлумачення цього терміну відповідно до літературних джерел, нормативних документів, дефініцій з електронних енциклопедичних словників та офіційних сайтів рейтингових агентств, ми пропонуємо таке означення:

дефолт — відмова від виконання або неналежне виконання позичальником власних боргових зобов'язань, яка пов'язана з нездатністю або небажанням виконати ці зобов'язання *вчасно (в строк)* та *в повному обсязі*, що веде до порушення умов кредитної угоди та дає кредитору право почати процес врегулювання заборгованості.

Зазвичай, у разі прострочення платежу та (або) здійснення лише часткового платежу спочатку фіксують лише так званий **технічний дефолт**. Якщо ж боржнику не вдалося домовитись з кредиторами про *продлонгацію* або *реструктуризацію* боргу після настання строку платежу, — констатують **дійсний дефолт**, тобто остаточний неплатіж за борговим зобов'язанням.

Якщо боржник оголосив дефолт лише за окремими борговими зобов'язаннями, намагається їх реструктуризувати та не відмовляється від погашення решти кредитних вимог, говорять лише про **вибірковий дефолт**. Так, у міжнародному стандарті банківської діяльності *Базель II* [520] підкреслюється, що дефолт по окремому борговому зобов'язанню не потрібно розцінювати як неминучий дефолт усіх інших боргових зобов'язань цього боржника. Тобто, дефолт по окремому борговому зобов'язанню не завжди переростає у банкрутство самого боржника та відмову від

виконання усіх його зобов'язань. Однак, іноді остаточний дефолт за окремим борговим зобов'язанням може перерости в банкрутство (дефолт) самого боржника. Якщо ж по відношенню до боржника (емітента) порушено процедуру банкрутства, то це автоматично означає дефолт за всіма його борговими зобов'язаннями.

Також існує поняття *крос-дефолту*, коли на виконання певного зобов'язання впливає подія настання дефолту по будь-якому іншому аналогічному зобов'язанню боржника. Так, за наявності на ринку непогашених зобов'язань певного боржника, за його новою позику (кредитною угодою) може бути передбачено її *дострокове погашення* в разі настання дефолту за будь-яким іншим зобов'язанням позичальника.

Крім того, у Законі України «Про іпотечні облигації» [212] сказано, що *дефолт емітента звичайних іпотечних облигацій* настає у разі:

- 1) невиконання або неналежного виконання грошових зобов'язань за іпотечними облигаціями у строки, визначені у проспекті емісії;
- 2) порушення щодо емітента провадження у справі про банкрутство або призначення тимчасового адміністратора чи ліквідатора;
- 3) настання інших випадків, визначених у проспекті емісії.

У Положенні НБУ «про визначення банками України розміру кредитного ризику за активними банківськими операціями» [391] зазначено, що Банк визнає дефолт боржника/контрагента за настання однієї або обох із таких подій:

- 1) боржник/контрагент (крім іншого банку) прострочив погашення боргу перед банком більш ніж на 90 календарних днів. Банк-боржник/контрагент прострочив погашення боргу/не виконав вимогу банку більш ніж на 30 календарних днів;
- 2) боржник/контрагент не спроможний забезпечити в повному обсязі виконання зобов'язань перед банком, його материнською та дочірніми установами в установленій договором/договорами строк без застосування банком процедури звернення стягнення на забезпечення (за наявності).

Відповідно до стандарту *Базель II* [520], вважається що дефолт відбувся, коли мали місце одна або обидві з таких подій:

- кредитор вважає, що боржник не в змозі повністю погасити власні зобов'язання без прийняття кредитором таких мір, як реалізація забезпечення за кредитом (якщо кредит є забезпеченим);
- боржник більш ніж на 90 днів прострочив власні зобов'язання (в деяких кредитних угодах може бути встановлений інший, нестандартний термін прострочення).

Також стандартом *Базель II* введено елементи, які вважаються індикаторами можливості майбутнього дефолту:

- кредитор надає борговому зобов'язанню статус сумнівного боргу, за яким більше не нараховуються відсотки;
 - кредитор формує значні додаткові резерви або, взагалі, здійснює списання за цією заборгованістю, спричинене прогнозованим суттєвим падінням якості кредиту;
 - кредитор продає права кредитних вимог зі значним дисконтом;
 - кредитор погоджується на надзвичайну (вимушену) реструктуризацію зобов'язання, зі зменшенням суми заборгованості та / або з суттєвим відстроченням її оплати;
 - кредитор подав в суд або здійснив інші аналогічні за змістом юридичні дії щодо визнання боржника банкрутом, добровільної або примусової ліквідації, накладання мораторію на задовільнення кредитних вимог, призначення зовнішнього управління тощо;
 - боржник особисто оголосив себе або був визнаний банкрутом.
- Схожі принципи регламентує і НБУ у Положенні «*про визначення банками України розміру кредитного ризику за активними банківськими операціями*», зазначаючи, що подія дефолту є такою, що настала, якщо:

1) сформований банком резерв під зменшення корисності наданого боржнику фінансового активу становить 50 і більше відсотків боргу;

2) внесені зміни до умов договору, у тому числі, пов'язані з реструктуризацією боргу передбачають:

- списання частини боргу та / або,

– капіталізацію або заміну на інший актив нарахованих і несплачених відсотків за більш ніж 90 календарних днів поспіль;

3) боржник / контрагент заявив про банкрутство;

4) боржника / контрагента визнано банкрутом/розпочато процедуру ліквідації (припинення) юридичної особи в установленому законодавством порядку / банк-боржник за рішенням Національного банку віднесено до категорії неплатоспроможних / відкликано банківську ліцензію;

5) банк порушив проти боржника / контрагента справу про банкрутство у встановленому законодавством України порядку;

6) банк ухвалив рішення про конвертацію (переведення) частини або всієї суми боргу боржника / контрагента в капітал боржника / контрагента (за винятком випадків, передбачених законом України щодо фінансової реструктуризації);

7) хоча б один із зовнішніх рейтингів боржника згідно з міжнародною рейтинговою шкалою, підтверджений агентством (компанією) Standard&Poor's або іншим провідним світовим рейтинговим агентством (компанією), визначеним(ою) цим Положенням, понижено до рівня «дефолт»;

8) відбулася повторна / наступна заміна активу на інший актив;

9) унесені зміни до умов договору, не пов'язані з реструктуризацією, у частині збільшення строків користування активом, наданим боржнику, який не спроможний погасити борг без реалізації застави, попри відсутність на дату оцінки кредитного ризику прострочення погашення боргу.

Продовження строку дії окремого траншу в рамках відкритої банком боржнику кредитної лінії не є внесенням змін до умов договору щодо збільшення строків користування активом;

10) за одним із активів / часткою активу боржника / контрагента відбулося списання боргу за рахунок сформованого резерву;

11) за одним із активів / часткою активу боржника / контрагента відбувся продаж зі збитком в обсязі 20 або більше відсотків боргу;

12) за одним із активів / часткою активу боржника, який є лізингоотримувачем, відбулось анулювання банком лізингового

договору у зв'язку з порушенням боржником (лізингоотримувачем) умов договору;

13) продаж банком активу / відступлення права вимоги за активом із відстроченням платежу більше ніж на сім календарних днів відповідно до умов договору про продаж активу / відступлення права вимоги (у тому числі із урахуванням унесених змін до договору про продаж активу), який супроводжується однією або більше з таких подій:

- на дату оцінки кредитного ризику контрагент, що купує актив, сплатив банку менше 30 відсотків його вартості / сплату за активом не здійснював;

- контрагент сплачує за активом одним платежем у кінці строку дії договору про продаж активу або сплачує більшу частку вартості активу наближено до кінця строку дії договору про продаж активу;

14) є прострочення боргу більше ніж на 90 календарних днів [з дати виконання зобов'язання (платежу) відповідно до умов договору] за:

- урахованим векселем;
- факторинговою операцією;

15) боржника, що є емітентом цінних паперів, згідно з порядком, передбаченим нормативно-правовим актом Національної комісії з цінних паперів та фондового ринку, включено до списку емітентів, що мають ознаки фіктивності;

16) є затримка погашення номінальної вартості або процентів понад сім календарних днів за борговими цінними паперами;

17) у банку:

немає фінансової звітності боржника — юридичної особи за останній звітний період понад три місяці після термінів подання та/або

немає розшифрування даних форми № 2 (2-м, 2-мс) «Звіт про фінансові результати» (графа 2000) Положень (стандартів) бухгалтерського обліку 1 або 25 річної фінансової звітності боржника — юридичної особи за останній звітний рік щодо структури доходів;

фінансова звітність боржника, за даними якої банк здійснив оцінку фінансового стану такого боржника, не відповідає вимогам Закону України «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні»;

фінансова звітність боржника, підтверджена аудитором, має негативний висновок;

18) боржник скористався передбаченою умовами договору про надання кредиту можливістю змін попередніх умов виконання ним зобов'язань на такі, що відповідають вищепереліченим ознакам.

Серед інших загальновідомих у практиці розвинених західних фінансових ринків стандартів щодо ризик-менеджменту виокремимо *типову угоду стосовно основних умов свопу ISDA* [522], в якому зокрема введено власну класифікацію подій, що призводять до дефолту (*default events*). Ця класифікація, розроблена спеціально для похідних фінансових інструментів (позабалансових зобов'язань), в багатьох аспектах співпадає з вищенаведеною класифікацією зі стандарту *Базель II*. Основна її відмінність полягає в більш жорсткому відношенню до прострочень у виконанні зобов'язань. Так, якщо у стандарті *Базель II* дефолтом визнано прострочення більш ніж у 90 днів, то в стандарті *ISDA* подією, що призводить до дефолту вважається неплатіж на протязі трьох днів з моменту повідомлення про прострочення платежа.

У спеціальному дослідженні Національного рейтингового агентства «Рюрік» «*Фіксування дефолту за різними типами емітентів цінних паперів*» [353] проаналізовано чинну нормативну базу з метою визначення ознак, за якими можна зафіксувати дефолт, та зроблено висновки, що дефолт емітента цінних паперів можна встановити:

1) **за облігаціями** — на основі інформації від емітента, держателів облігацій та з публічних джерел про невиконання емітентом зобов'язань за облігаціями або інформації з Єдиного державного реєстру судових рішень (ЄДРСР) про визнання емітента банкрутом;

2) **банку** — за фактом визнання банку неплатоспроможним, або позбавлення ліцензії та ліквідації банку за порушення законодавства в сфері фінансового моніторингу, або на основі судового рішення про визнання Банку банкрутом;

3) **страхової компанії** — на основі судового рішення про визнання страховика банкрутом;

4) **інших емітентів** — на основі судового рішення про визнання емітента банкрутом.

З погляду фінансового моделювання дефолт — це *результат* фінансово-кредитної угоди, який констатується при настанні однієї з таких випадкових подій:

- повна відмова позичальника від платежу за борговим зобов'язанням (*неплатіж*);

- своєчасне погашення не в повному обсязі (*частковий платіж*);

- несвоєчасне погашення в повному обсязі (*прострочення платежу*);

- несвоєчасне погашення не в повному обсязі (*частковий платіж і прострочення платежу*).

Для цілей нашого дослідження будь-яку з перелічених випадкових подій ми будемо вважати подією, що призводить до остаточного дефолту. Тоді, повна група подій складатиметься лише з двох випадкових подій — «*наявність дефолту*» та «*відсутність дефолту*».

Зазначимо, що факт наявності дефолту ще не означає неминучність отримання кредитором збитків відповідно до повного обсягу боргових вимог. Насправді, потрібно виокремлювати неплатіж за зобов'язанням і безпосередньо кредитні втрати. Кредитор зазнає збитків за одночасного виконання двох умов:

- 1) неплатіж боржника (дефолт);

- 2) недостатність активів боржника для врегулювання заборгованості.

Таким чином, після об'явлення дефолту розпочинається процес врегулювання заборгованості, і, лише після проходження всіх етапів цього процесу, можна казати про остаточні кредитні втра-

ти або їх відсутність. Основні методи роботи з проблемною заборгованістю після настання технічного дефолту за зобов'язанням наведено на рис.3.1.

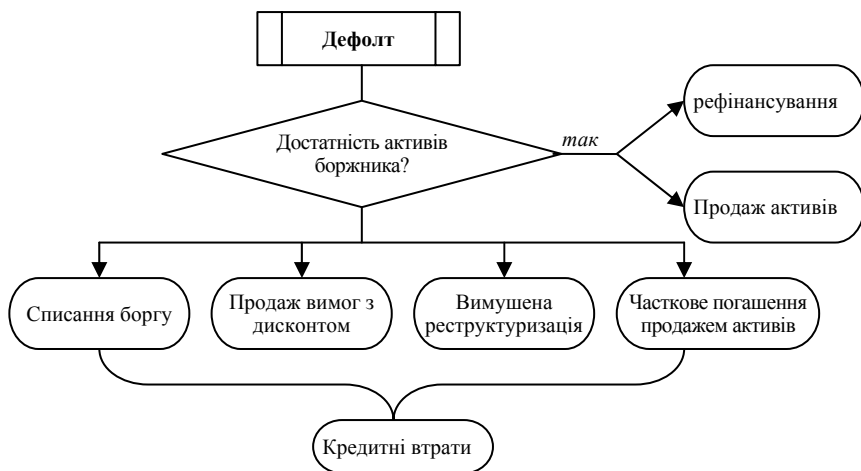


Рис. 3.1. Сценарії можливих кредитних втрат внаслідок дефолту

На рис. 3.1 унаочнено основні методи врегулювання проблемної заборгованості, кожний з яких спрямований на мінімізацію кредитних втрат.

За *списання боргу* кредитні втрати наближаються до 100 % суми заборгованості. Цей метод застосовний для абсолютно безнадійних і незабезпечених (бланкових) кредитів, коли застосування інших методів майже не впливає на повернення коштів, а лише спричиняє додаткові операційні витрати.

Продаж вимог з дисконтом дозволяє швидко повернути кредитуру частину від суми заборгованості, тому в цьому разі мова йде лише про часткові кредитні втрати, величина яких залежить від розміру наданого покупцю дисконту.

Реструктуризація боргу дозволяє відстрочити остаточне прийняття рішень за проблемною заборгованістю та зазвичай застосовується, коли кредитор сподівається на відновлення плато-

спроможності боржника у майбутньому. В результаті реструктуризації боргу, фактично, виникають нові боргові зобов'язання та кредитні вимоги, величина яких залежить від домовленостей між боржником і кредитором. Причому, тут можливі дуже різні варіанти. Найоптимістичніший сценарій для кредитора – коли нове відстрочене боргове зобов'язання повністю враховує суму старого боргу та ще й містить додаткову суму відсотків, які нараховані за час пролонгації боргу. Однак, частіше, за умов скрутного фінансового стану боржника, який уже спричинив технічний дефолт, кредитор погоджується на списання частини боргу, щоб боржник погасив хоча б частину зобов'язання.

Врегулювання простроченої заборгованості шляхом *продажу активів*, якими забезпечений кредит, вимагає додаткових вартісних і часових витрат кредитора на організацію цього процесу. Однак, за достатності активів боржника та вдалого їх продажу, кредитних втрат може й не бути, навіть після оголошення дефолту. До того ж, не виключені випадки укладання мирової угоди та поновлення виплат з боку боржника, за усвідомлення ним реальності загрози щодо продажу його активів кредитором.

Необхідно враховувати, що, хоча робота з проблемною заборгованістю зазвичай дозволяє знизити величину збитків унаслідок дефолту, разом з тим, вона спричиняє й додаткові вартісні та часові витрати. Іноді, навіть після застосування різних засобів врегулювання проблемної заборгованості, кредитній організації не вдається повернути жодної частини від величини кредитних вимог. У такому разі, методи зниження ризику, які полягають у роботі з проблемною заборгованістю після оголошення дефолту, не спрацьовують, оскільки не компенсують кредитні втрати, а навпаки — генерують додаткові втрати. Саме тому, для безнадійної заборгованості кредитні організації іноді відразу застосовують списання зобов'язання. У стандарті *Базель II* [520] підкреслюється, що втрати внаслідок дефолту необхідно визначати не як *балансові* кредитні збитки, а як *економічні* збитки, які включають усі існуючі прямі та непрямі витрати, списання та дисконти, пов'язані з погашенням заборгованості.

Таким чином, моделювання надійності боргового зобов'язання повинно включати 3 компоненти:

- моделювання частоти неплатежів (дефолтів);
- моделювання частоти кредитних втрат (збитків) за оголошення дефолту;
- моделювання розміру збитків, як частки від величини кредитних вимог.

У повсякденному житті, стикаючись з фінансовими ризиками, людина зазвичай вимірює їх або *величиною можливих збитків*, або *ймовірністю настання цих збитків*. Ці два показники є загальновідомими критеріями оцінки ризику.

В.В. Вітлінський і Г.І. Великоіваненко у монографії [48, с. 157] зазначають, що в абсолютному вираженні ризик може визначатися *сподіваною величиною небажаних наслідків*.

У спрощеному випадку *міра ризику небажаних наслідків* (наприклад, збитків) може визначатися як добуток імовірності небажаних (несприятливих) наслідків p^- на величину цих наслідків x^- :

$$W^- = p^- \cdot x^-,$$

де W^- – міра (ступінь) ризику небажаних (несприятливих) наслідків.

Цей концептуальний підхід, завдяки інтуїтивній зрозумілості та простоті використання, набув широкого розповсюдження у практичній діяльності на фінансовому ринку.

Найпростіша фінансова інтерпретація пари показників (p^-, x^-) така:

p^- — ймовірність настання несприятливої події, x^- — збитки при її настанні. Тоді міру ризику W^- відповідно можна інтерпретувати як розмір сподіваних втрат.

Поєднання цієї пари показників у формі добутку має глибокий економічний сенс в аспекті прикладного ризик-менеджменту. Зокрема, А.Б. Камінський у монографії [229, с. 64] стверджує, що

така міра ризику дозволяє дати відповідь у ситуаціях, які часто трапляються в практиці управління фінансовими ризиками, коли необхідно обирати між варіантами з малою ймовірністю великих збитків і варіантів з (відносно) високою ймовірністю незначних збитків.

Базельський комітет з банківського нагляду у загальновизнаному стандарті Базель II [520] рекомендує проводити оцінювання кредитного ризику на основі підходу *IRB* (*internal rating based approach* — підхід на основі внутрішніх рейтингів), який ґрунтується на *концепції міри ризику як величини несприятливих наслідків*.

Згідно зі стандартом *Базель II*, банки, які отримали від органів нагляду дозвіл на використання підходу *IRB*, при розрахунку покриття ризиків капіталом, мають змогу покладатися на власні внутрішні оцінки **компонентів ризику**.

Для кожного з класів активів, що покриваються підходом *IRB*, виокремлено **три ключових елементи**:

- **компоненти ризику** — оцінки параметрів (показників) ризику;
- **функції зважування за ризиком** — функції, за якими компоненти ризику трансформуються у зважені за ризиком активи, отже й у вимоги до капіталу;
- **мінімальні вимоги** — нормативи, які мають виконуватися для того, щоб банк мав змогу застосовувати підхід *IRB* до даного класу активів.

Відповідно до підходу *IRB* *компоненти ризику* включають такі показники:

- ***PD* (probability of default)** — імовірність дефолту боржника/контрагента;
- ***LGD* (loss given default)** — питома вага остаточних втрат у разі дефолту;
- ***EAD* (exposure at default)** — експозиція під ризиком дефолту (обсяг кредитних вимог або загальна сума заборгованості).

Також цей підхід регламентує і НБУ у Положенні «*про визначення банками України розміру кредитного ризику за активними банківськими операціями*» [391] з метою забезпечення повного та своєчасного оцінювання банками величини сподіваних збитків,

що сприятиме коректному розрахунку їх капіталу та, в кінцевому результаті, посилить фінансову стійкість банківського сектору.

Крім того, необхідно враховувати ще один параметр — M (*maturity*) — строк до погашення кредитного зобов'язання.

Зазначимо, що експозиція (капітал) під ризиком дефолту EAD є не номінальною (заданою), а оціночною (розрахунковою) величиною, оскільки включає в себе не лише основну суму боргу але й нараховані відсотки за строк користування кредитом. Якщо ж кредит оформлений у вигляді боргового цінного паперу, то доцільно брати не номінальну, а ринкову вартість цього кредитного зобов'язання на дату проведення оцінки.

Показник LGD вимірюється у відсотках або частках від величини EAD . Тобто, вважається, що, навіть у випадку настання дефолту за зобов'язанням, кредитор може розраховувати на повернення певної частини від капіталу під ризиком, яку вимірюють показником RR (*recovery rate*) — *нормою відшкодування у випадку дефолту*. У формалізованому вигляді взаємозалежність показників LGD і RR можна записати так:

$$\begin{cases} LGD = 1 - RR \\ LGD \in [0;1] \\ RR \in [0;1] \end{cases} \quad (3.1)$$

З умови (3.1) випливає, що у разі настання дефолту існує два граничних значення щодо повернення позичальником величини EAD :

- $RR = 1, LGD = 0$ — найкращий для кредитора випадок, 100 % відшкодування величини капіталу під ризиком дефолту;
- $RR = 0, LGD = 1$ — найгірший для кредитора випадок, 100 % втрат величини капіталу під ризиком дефолту.

На розвинених фінансових ринках Заходу існує великий обсяг інформації стосовно норм відшкодування при дефолтах. Наприклад, у США така статистична вибірка була сформована близько ста років тому й по теперішній день постійно актуалізується «великою трійкою» найкрупніших міжнародних рейтингових агентств, які

наводять різноманітні дані щодо дефолтів у розрізі присвоєних ними кредитних рейтингів.

Серед незалежних досліджень, що спиралися на статистику дефолтів, надану рейтинговими агентствами, однією з найвідоміших є праця видатних вчених Альтмана та Кішора [498], які проаналізували близько 700 випадків дефолту з 1971 по 1995 рік у розрізі 18 галузей економіки США, розрахувавши, що середньозважена норма відшкодування у випадку дефолту корпоративних облігацій становить приблизно 41%.

Оскільки в Україні статистика дефолтів лише формується, то оцінювання норм відшкодування за борговими зобов'язаннями на внутрішньому ринку поки що є лише перспективним напрямком майбутніх науково-практичних досліджень. Причому, специфічні реалії ведення вітчизняного бізнесу дають можливість стверджувати, що у випадку банкрутства українських емітентів у багатьох випадках величина показника LGD наблизатиметься до 100 %.

Узагальненою мірою тяжкості дефолту є показник CL (*credit losses*) — **показник величини кредитних втрат**. Його визначають за такою формулою:

$$CL = EAD \cdot LGD \cdot b^-, \quad (3.2)$$

де b^- — індикатор настання дефолту (бінарна випадкова величина, що приймає значення «1» у разі настання дефолту або значення «0» у випадку відсутності дефолту).

Для кредитного портфелю, складеного з k зобов'язань, втрати внаслідок дефолту можна розрахувати як кумулятивну величину CL_p :

$$CL_p = \sum_{j=1}^k CL_j = \sum_{j=1}^k EAD_j \cdot LGD_j \cdot b_j^-, \quad j = \overline{1, k}, \quad (3.3)$$

де CL_j — величина кредитних втрат за j -тим зобов'язанням, CL_p — величина кредитних втрат за портфелем зобов'язань.

Вирази (3.2) і (3.3) дозволяють визначити величини кредитних втрат лише постфактум, як наслідок дефолту. Однак, складність оцінювання та управління кредитним ризиком полягає в тому, що на момент прийняття рішення щодо кредитування, ризик — це завжди категорія майбутнього. Таким чином, особа, яка приймає рішення, насамперед вимагає не засобів констатування величин збитків за вже реалізованими ризиками, а певного інструментарію для моделювання та прогнозування потенційних ризиків, які гіпотетично можуть реалізуватися у майбутньому за відповідними кредитними угодами. Оцінюючи ризикованість майбутніх кредитних вимог, у загальному випадку змінні LGD та EAD розглядають як випадкові величини, що реалізуються з імовірністю PD . Тоді ступінь кредитного ризику доцільно вимірювати показником ECL (*expected credit losses*) — розміром сподіваних кредитних втрат у випадку дефолту (*математичним сподіванням кредитних втрат*).

Для обчислення цього показника приймають гіпотезу про *незалежність* випадкових величин LGD та EAD , що дозволяє перейти до відповідних середніх показників. Тоді, розмір сподіваних кредитних втрат ECL визначають за формулою:

$$ECL = E(EAD) \cdot E(LGD) \cdot PD, \quad (3.4)$$

де $E(LGD)$ та $E(EAD)$ відповідно сподівані (середні) значення показників LGD та EAD .

Визначивши з рівняння (3.4) сподівані втрати за окремим кредитним інструментом, можна у кумулятивний спосіб розрахувати величину сподіваних втрат ECL_p за кредитним портфелем, який складений з k зобов'язань:

$$ECL_p = \sum_{j=1}^k ECL_j = \sum_{j=1}^k E(EAD_j) \cdot E(LGD_j) \cdot PD_j, \quad j = \overline{1, k}. \quad (3.5)$$

Зазначимо, що вираз (3.5) неявно передбачає, що ймовірності дефолтів окремих боргових інструментів є некорельованими між собою. Наявність взаємозв'язку між подіями дефолту за різними

облігаціями може суттєво знизити точність розрахунку величини сподіваних втрат за кредитним портфелем. Тому, в умовах фінансової кризи, коли можливі масові дефолти емітентів, за принципом «ланцюгової реакції», величина сподіваних втрат недооцінює реальні збитки, оскільки фактично у кредитора з'являються ще й *несподівані втрати*.

Розглянемо приклад обчислень за формулами (3.3) – (3.5).

Нехай існує портфель з 200 пакетів облігацій, що оцінюються у середньому розмірі в 100 тис. грн. Ймовірність дефолту одного боржника в кредитному портфелі є величиною сталою та визначена статистичною частотою 5 % (протягом року). У випадку дефолту, за наявною статистикою, в середньому емітент відшкодовує 40 % від суми боргу на момент дефолту. Розрахуємо річні величини середніх кредитних втрат на одного емітента ECL і сподіваних кредитних втрат за портфелем ECL_p .

За умовами задачі маємо:

$$PD = 0,05; E(RR) = 0,4; E(EAD) = 100 \text{ тис. грн.}$$

З виразу (3.1) знаходимо, що середня питома вага остаточних втрат $E(LGD) = 0,6$. Тоді за формулою (3.4) розраховуємо річну величину сподіваних (середніх) кредитних втрат на одного емітента:

$$ECL = 100 \times 0,6 \times 0,05 = 3 \text{ тис. грн.}$$

Отже, за середнього розміру кредиту в 100 тис. грн сподівані кредитні втрати на одного позичальника становлять 3 тис. грн., тобто 3 % від суми кредиту.

Враховуючи що кількість емітентів $k = 200$, за формулою (3.5) визначаємо сподівану величину кредитних втрат за портфелем:

$$ECL_p = 200 \times 3 = 600 \text{ тис. грн.}$$

Інший спосіб обчислення величини сукупних кредитних втрат — на основі *середньої кількості дефолтів* за кредитним портфелем. Припустивши, що дефолти боржників є некорельованими між собою (події настання дефолтів є незалежними), скори-

ставшись граничною теоремою Бернуллі (див., наприклад [201]), запишемо, що з дуже незначною похибкою $PD \approx \sum_{j=1}^k b^- / k$. Звідки середня кількість дефолтів за кредитним портфелем дорівнює:

$$\sum_{j=1}^k b^- = 200 \times 0,05 = 10.$$

Тоді за формулою (3.3):

$$CL_p = 100 \times 0,6 \times 10 = 600 \text{ тис. грн.}$$

Таким чином, за кредитно-інвестиційним портфелем обсягом у 20 млн. грн сподівані втрати становлять 600 тис. грн, тобто 3 % від його вартості. Зазначимо, що, з іншого боку, ці отримані 3 % є добутком значень показників PD та $E(LGD)$.

Ще раз підкреслимо, що застосування сподіваних (середніх) величин є правомірним лише коли випадкові величини LGD та EAD є незалежними, що далеко не завжди виконується на практиці.

Показник ECL був розроблений, насамперед, для оцінювання банківських кредитів. Однак, оскільки боргові цінні папери є інструментом комерційного кредиту й так само підпадають під вплив кредитного ризику, пропонуємо застосовувати аналітичні моделі (3.3) — (3.5) і для цих кредитних інструментів. Використання цих формул передбачає попереднє визначення ймовірності дефолту PD .

Зрозуміло, що за інших рівних умов ймовірність дефолту PD буде збільшуватись зі зростанням суми боргових вимог EAD і навпаки — досить малу суму позичальник погасить з імовірністю, що наблизятиметься до одиниці.

Менш очевидним виглядає наступний висновок, що робить відомий західний учений Д. Халл [465]: «норми відшкодування мають сильну від'ємну кореляцію з рівнями дефолтів». Погоджуючись з цим відомим фахівцем у галузі фінансових інвестицій, зазначимо, що, якщо розглядати боргові зобов'язання крізь призму їх кредитної якості, це твердження стає зрозумілим. Дій-

сно, надійніший позичальник, який має нижчу ймовірність дефолту, у випадку, коли він усе ж таки припустив дефолт, скоріш за все матиме змогу відшкодувати більшу частину від суми заборгованості, ніж менш надійний позичальник. За наявності репрезентативної статистики ці висновки підтверджуються емпіричними дослідженнями. Наприклад, у праці відомих західних вчених [497] на статистичній вибірці для підприємств США за 1982–2003 роки навіть була побудована лінійна регресійна функція залежності RR від PD з коефіцієнтом детермінації $R^2 = 0,6$.

У цілому, ймовірність настання випадкової події на практиці зазвичай визначають двома основними методами:

- **об'єктивним** — **статистичним** (обчислення частоти, з якою у минулому відбувалася певна подія);

- **суб'єктивним** — **експертним** (оцінки експертів, поради консультантів і т.п.).

Науковці виокремлюють і третій підхід, який вважають найточнішим — **математичний (стохастичний) метод**, коли ймовірність обчислюють за заданим законом розподілу випадкової величини. Складність використання цього методу на практиці полягає у його більшій трудомісткості та ресурсоемності порівняно з іншими двома підходами. Також, застосування стохастичного методу вимагає попереднього обґрунтування вибору того чи іншого закону розподілу ймовірностей. Цей вибір ґрунтується на дослідженні певних статистичних закономірностей, тому, так само як і статистичний метод, потребує наявності репрезентативної статистичної вибірки відповідних висхідних даних.

У книзі відомих вітчизняних науковців [48] розглянуто поняття **статистичної** та **нестатистичної (суб'єктивної) ймовірності**.

Автори трактують **статистичну** ймовірність досить широко — як величину, що можна визначити в термінах теорії ймовірності та математичної статистики. Тобто, мова йде або про частотну інтерпретацію ймовірності (статистична частота появи випадкової події), або про **стохастичну** ймовірність, яку можна отримати за умови прийняття певних гіпотез щодо розподілу

ймовірностей випадкових величин. Причому, оскільки вибір закону розподілу випадкової величини спочатку необхідно обґрунтувати статистичним шляхом, то точність результатів обчислень стохастичної ймовірності, так само, як і звичайної статистичної, залежатиме від якості та репрезентативності висхідних статистичних даних. Крім того, вони наголошують на існуванні *суб'єктивної* ймовірності, яку визначають експертним шляхом на підставі різноманітної інформації, в тому числі, вербальної (неформалізованої), тому точність оцінювання в такому разі залежатиме насамперед від компетентності експертів.

Автори фундаментальної праці [493] стверджують, що основним методом оцінювання ймовірності дефолту є *актуарний метод*, який дозволяє розрахувати *статистичну оцінку* ймовірності (*частоту*) настання дефолту за відомих статистичних даних. Зрозуміло, що точність розрахунків залежатиме від *однорідності* (*гомогенності*) статистичної вибірки. Тому, коректні обчислення частоти дефолтів можливі лише в розрізі *однотипних* емітентів. Наприклад, статистичну вибірку формують лише за корпоративними облігаціями, що мають обіг у межах країни.

Крім того, проспектом емісії облігації можуть бути обумовлені певні специфічні властивості цього боргового зобов'язання, зокрема — можливість дострокового погашення, можливість зміни процентної (купонної) ставки дохідності або можливість конвертації в акції цього емітента. Для підвищення достовірності розрахунків у багатьох випадках у статистичну вибірку включають лише *звичайні* облігації (*straight bond*) — неконвертовані облігації з фіксованою купонною ставкою дохідності, без права дострокового викупу.

Оскільки в Україні статистика дефолтів за облігаціями тільки розпочала формуватися (зокрема, відмітимо дослідження національних рейтингових агентств [352, 368, 418-420], які проаналізовано у параграфі 4.2 в аспекті репрезентативності статистичної вибірки), застосування актуарного методу на національному фінансовому ринку поки що є лише перспективним напрямком майбутніх науково-практичних досліджень. Разом з тим, на нашу

думку, актуальним і своєчасним є вивчення міжнародного досвіду досліджень стосовно оцінювання дефолтів за облігаціями на розвинених фінансових ринках.

Магістральним напрямком досліджень у галузі оцінювання кредитного ризику та моделювання дефолтів за облігаційними позиками в світі є роботи, присвячені оцінці ймовірностей дефолтів публічних випусків облігацій з різними кредитними рейтингами на основі *аналізу виживаності (survival analysis)*. Найвідомішими серед цих робіт є дослідження незалежної групи вчених під керівництвом Є. Альтмана [496–500], а також дослідження паралельно проведені «великою трійкою» найкрупніших міжнародних рейтингових агентств, які спиралися на значні обсяги статистичних даних щодо облігаційних випусків у розрізі кредитних рейтингів.

З метою оцінювання ймовірності дефолтів у розрізі кредитних рейтингів розраховують показник граничної частоти дефолту (*marginal mortality rate — MMR*). Існує два способи розрахунку цього статистичного показника:

- за кількістю облігаційних випусків;
- за обсягами емісій у вартісному вимірі.

У першому випадку граничну частоту дефолту розраховують таким чином:

$$MMR_{(t)} = \frac{K_{d(t)}}{K_{o(t)}}, \quad (3.6)$$

де $MMR_{(t)}$ — статистична оцінка граничної частоти (імовірності) дефолту протягом t -го року з моменту випуску облігації, $K_{d(t)}$ — кількість випусків облігацій з визначеним рівнем кредитного рейтингу за якими зафіксовано дефолт протягом t -го року, $K_{o(t)}$ — загальна кількість випусків облігацій з цим рівнем кредитного рейтингу на початок t -го року.

Тобто, формула (3.6) враховує лише кількість зафіксованих дефолтів за облігаційними позиками у певній рейтинговій категорії.

Другий варіант обчислень враховує обсяги збитків в результаті дефолтів, визначаючи вартісну частку непогашених облігаційних зобов'язань:

$$MMR_{(t)} = \frac{S_{d(t)}}{S_{o(t)}}, \quad (3.7)$$

де $S_{d(t)}$ — обсяги емісій (номінальна вартість) облігацій з визначеним рівнем кредитного рейтингу, за якими зафіксовано дефолт протягом t -го року, $S_{o(t)}$ — загальні обсяги емісій облігацій (у вартісному вимірі) з цим рівнем кредитного рейтингу на початок t -го року.

Тобто, формула (3.7) фактично визначає середньозважену за обсягами емісій частоту дефолтів. На нашу думку, таке врахування відносної ваги непогашених облігаційних позик краще відповідає самій борговій сутності цього фінансового інструменту, оскільки, за інших рівних умов, більший за обсягами дефолт зазвичай матиме й більший загальний вплив на фінансовий ринок, ніж дефолт меншого за номіналом боргового зобов'язання.

Для статистичної оцінки граничної імовірності дефолту, яку розраховують за формулами (3.6) і (3.7), завжди можна визначити й показник $MSR_{(t)}$ — *marginal survival rate* — статистичну оцінку граничної імовірності ненастання дефолту протягом t -го року, що доповнюватиме величину $MMR_{(t)}$ до одиниці:

$$MMR_{(t)} + MSR_{(t)} = 1. \quad (3.8)$$

Згідно виразу (3.8), за весь час обігу облігацій повна група подій, складається лише з двох подій кожного року: «наявність дефолту» або «відсутність дефолту» протягом року.

Зрозуміло, що коли строк до погашення перевищує рік ($t > 1$), кількість значень статистичного показника $MMR_{(t)}$ дорівнюватиме кількості років обігу облігації. У цьому випадку задача оцінювання надійності облігації через частоту дефолтів ускладнюється і потребує переходу від показника граничної імовірності дефолту

$MMR_{(t)}$ до показника кумулятивної ймовірності дефолту (*cumulative mortality rate* — CMR) за відповідну кількість років.

Оцінювання показника CMR вимагає опису всіх можливих сценаріїв розвитку подій за роки існування боргового зобов'язання та розрахунку певних *умовних* ймовірностей (наприклад, ймовірність дефолту облігації у другому році за *умови*, що не відбулося дефолту у першому році). Для розв'язання цієї задачі пропонується застосування сценарно-ймовірнісного моделювання.

Взагалі, підходи логіко-ймовірнісного або сценарно-ймовірнісного моделювання хоча й були розроблені, насамперед, для технічних комплексів, на сьогодні вони широко застосовуються в оцінюванні безпеки та ризику складних соціально-економічних систем (див., наприклад, [322, 442, 443]). На нашу думку, логіко-ймовірнісне моделювання доцільно застосовувати для кредитних інструментів, коли механізм погашення боргового зобов'язання передбачає існування низки сценаріїв. Зокрема, велика кількість сценаріїв погашення / непогашення виникає у купонних облігацій, внаслідок наявності розподілених у часі періодичних процентних виплат, а також у векселів, за наявності певного кола солідарних боржників.

У межах логіко-ймовірнісного підходу змодельємо процес можливих дефолтів за купонними облігаціями.

Модель оцінювання надійності облігації через ймовірності дефолтів виходить з двох основних припущень:

1) протягом кожного періоду (кожного року) можлива реалізація лише двох подій : «*наявність дефолту*» або «*відсутність дефолту*», тобто у кожній «контрольній точці» можливими є лише два варіанти розвитку подій.

2) події дефолту (відсутності дефолту) облігації на кожному етапі є незалежними між собою, оскільки ймовірність дефолту на кожному етапі залежить насамперед від фінансових можливостей емітента у цей момент часу, а не від того, що було у минулому (на попередніх етапах).

Вважатимемо, граничні ймовірності дефолтів $MMR_{(t)}$ та виживаності $MSR_{(t)}$ по роках апріорними значеннями.

Нехай $MMR_{(t)} = q_t$ та $MSR_{(t)} = p_t$.

Тоді умову (3.8) можна записати у вигляді: $p_t + q_t = 1$.

Сценарно-імовірнісний підхід передбачає опис усіх можливих сценаріїв розвитку випадкових подій і визначення імовірностей настання результуючих подій за кожним сценарієм на основі відомих умовних імовірностей p_t та q_t на кожному етапі.

З метою опису можливих сценаріїв розвитку подій щодо дефолтів за облігаціями побудуємо логіко-імовірнісне дерево випадкових подій (рис. 3.2).

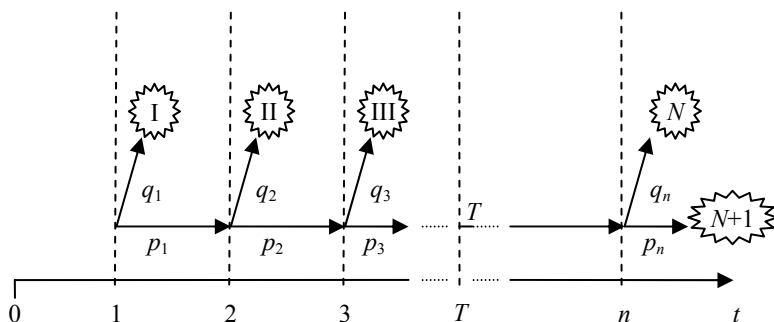


Рис. 3.2. Графічне зображення дефолтів за облігацією у вигляді дерева випадкових подій.

На схемі, що наведена на рис. 3.2, етапи розвитку подій щодо дефолтів за облігацією розбиті по роках. Кожного t -го року протягом обігу облігації можливим є дефолт з імовірністю q_t . Зафіксований на будь-якому етапі дефолт є остаточним, тобто обіг облігації припиняється. Якщо дефолт на цьому етапі не відбувся, облігація переходить на наступний етап обігу. Після останнього етапу обігу, за умови, що на жодному етапі не було дефолту, фіксується остаточне погашення облігації.

Таким чином, якщо строк обігу облігації становить n періодів (років), то загальна кількість сценаріїв випадкових подій дорівнює $(n+1)$: або дефолт у будь-якому році або остаточне погашення облігації після n -го року.

Розрахуємо імовірності всіх результуючих подій за всіма можливими сценаріями, що наведені на рис. 3.2. Оскільки, події дефолту (відсутності дефолту) облігації на кожному етапі є незалежними між собою, то імовірності реалізації сценаріїв від (I) до $(N+I)$ математично визначатимуться відповідними добутками умовних імовірностей p_t та q_t , $t = \overline{1, n}$.

Перший сценарій (I) — дефолт після першого року. Згідно введених раніше позначень, імовірність цієї події дорівнюватиме: $p_I = q_1$.

Другий сценарій (II) — дефолт після другого року. Імовірність цієї події дорівнюватиме: $p_{II} = p_1 \times q_2$.

Третій сценарій (III) — дефолт після третього року. Відповідно, імовірність цієї події: $p_{III} = p_1 \times p_2 \times q_3$.

N-ний сценарій — дефолт після n -го року. Імовірність цієї події: $p_N = p_1 \times p_2 \times p_3 \times \dots \times q_n = q_n \times \prod_{t=1}^{n-1} p_t$

Нарешті, *останній (N+I) сценарій* — остаточна відсутність дефолту. Позначивши цю імовірність як кумулятивну (загальну) ймовірність ненастання дефолту (*cumulative survival rate* — *CSR*), остаточно маємо:

$$CSR = \prod_{t=1}^n p_t. \quad (3.9)$$

Загальноприйнятою оцінкою кредитного ризику облігації для провідних західних досліджень у цій галузі (див., наприклад, [497–500]) є статистичний показник кумулятивної ймовірності (частоти) дефолту (*cumulative mortality rate* — *CMR*).

Отже, враховуючи формулу повної ймовірності, цей показник дорівнюватиме:

$$CMR = 1 - CSR = 1 - \prod_{t=1}^n p_t.$$

Тобто, остаточно, згідно введених раніше позначень, кумулятивна імовірність дефолту за борговим зобов'язанням дорівнює:

$$CMR = 1 - \prod_{t=1}^n p_t . \quad (3.10)$$

Визначені за формулами (3.9) і (3.10) загальні імовірності настання та відсутності дефолту є мірами кредитного ризику боргових зобов'язань.

У цілому показники CMR і CSR характеризують кредитний інструмент за весь строк існування цього зобов'язання. У випадку, коли інвестор не має мети тримати його до моменту погашення, а розраховує перепродати її раніше, мають сенс певні проміжні ймовірнісні оцінки надійності боргового зобов'язання.

У багатьох випадках доцільним є визначення імовірностей настання дефолту (*mortality rate* — MR) та ненастання дефолту (*survival rate* — SR) протягом певного строку T , більшого за один рік.

Відповідно до логіко-імовірнісної схеми, що наведена на рис. 3.2, імовірність відсутності дефолту протягом T років (не включаючи точку $t = T$), розраховується як добуток імовірностей ненастання дефолту в попередні роки:

$$SR_{1-T} = \prod_{t=1}^{T-1} p_t . \quad (3.11)$$

З формули (3.11) випливає, що збільшення кількості років обігу, що входять у проміжок $[1; T)$, знижує імовірність виживаності боргового інструменту. Отже, чим менш надійним є певний кредитний інструмент (чим нижчі значення p_t , $t = \overline{1, n}$), тим більш спекулятивною (короткостроковою) має бути стратегія інвестування в цей борговий цінний папір.

З урахуванням виразу (3.11) можна визначити ймовірності настання дефолту та ненастання дефолту саме в T -тий рік ($T = \overline{1, n}$), за умов ненастання дефолту в попередні роки.

Відповідно до схеми, що наведена на рис. 3.2, імовірність дефолту в T -тий рік за умови відсутності дефолту в попередні роки дорівнює:

$$MR_T = q_T \times \prod_{t=1}^{T-1} p_t .$$

Тоді імовірність ненастання дефолту в T -тий рік за умови відсутності дефолту й у попередні роки визначається так:

$$SR_T = \prod_{t=1}^T p_t . \quad (3.12)$$

Порівнюючи вирази (3.11) і (3.12), ми бачимо, що довжина ланцюжку добутку граничних імовірностей $MSR_{(t)}$ у формулі (3.12) більша на один член — p_T .

За наявності у інвестора певних нормативів щодо рівня надійності капіталовкладень, що задані у вигляді мінімальної припустимої величини імовірності виживаності облігації, на основі ітераційного щорічного порівняння виразів (3.11) і (3.12) він може визначити, в який момент її краще перепродати. Наприклад, проведений аналіз показав, що імовірність того, що у всі роки, що передують T -му року, не відбудеться дефолту, є недостатньою для даного інвестора, тоді йому є сенс спробувати перепродати облігацію раніше, не чекаючи настання T -го року.

Таким чином, на кожному етапі власник *звичайної* фінансової облігації має два альтернативних (взаємовиключних) рішення: залишити облігацію у власному кредитно-інвестиційному портфелі або продати її¹. Прийняття рішення щодо строку продажу облігації з урахуванням її надійності, що ґрунтується на нормативі SR_T , можна подати у вигляді такої блок-схеми алгоритму (рис. 3.3).

¹ Якщо облігація не є *звичайною* (*straight bond*), а проспектом емісії передбачено можливість її дострокового викупу, в інвестора (власника облігації) виникає ще один варіант «позбутися» облігації — пред'явити її емітенту до дострокового погашення.

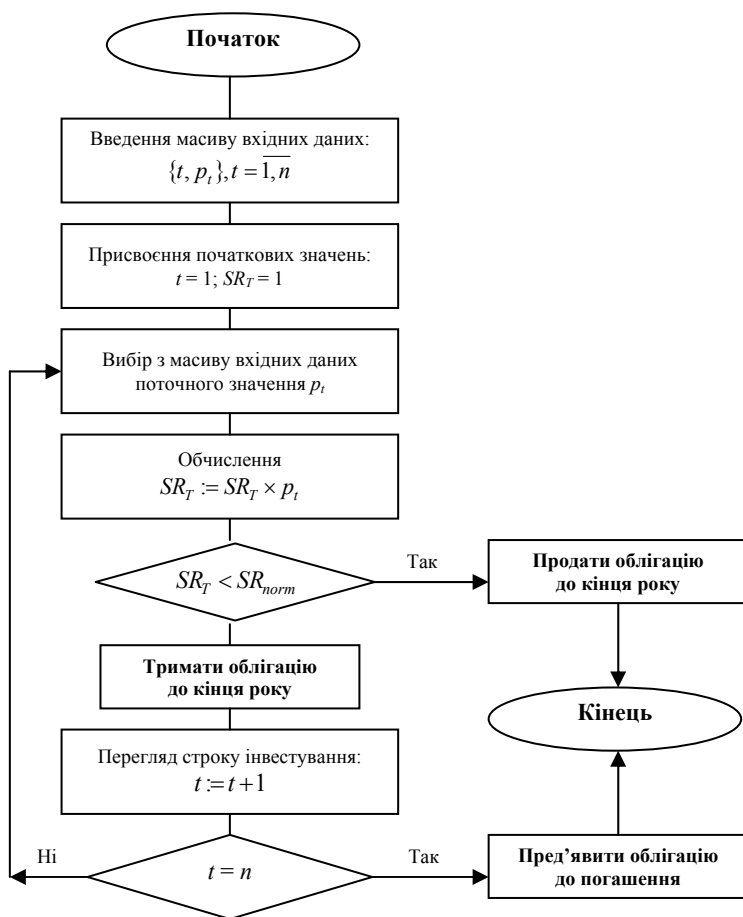


Рис. 3.3. Блок-схема алгоритму прийняття рішень щодо строку інвестування з урахуванням імовірності дефолту за облігацією

З рис. 3.3 видно, що протягом усього строку існування облігаційного зобов'язання у його власника є лише два принципово різних варіанти дій: спробувати перепродати облігацію в будь-який момент часу до настання строку погашення або дочекатися терміну погашення облігації та пред'явити її до сплати. Прийняття

того чи іншого рішення залежатиме, з одного боку, від загальної надійності облігації (показник CSR) і надійності облігації протягом певного строку (показник SR_T), а з іншого боку, від ризикованості інвестиційної стратегії та схильності до ризику особи, що приймає рішення (визначається, зокрема, величиною нормативного значення SR_{norm}).

Таким чином, отримані за формулами (3.9)—(3.12) оцінки ймовірностей настання та ненастання дефолтів надають інвестору важливу інформацію стосовно надійності облігаційного зобов'язання, що дозволяє оптимізувати процес прийняття інвестиційних рішень.

Пропонуємо також розраховувати додатковий критерій для прийняття інвестиційних рішень з урахуванням надійності облігацій — показник середньої імовірності дефолту протягом одного періоду (*average mortality rate* — AMR). Хоча, на нашу думку, економічна інтерпретація цього показника не є беззаперечною на відміну від показника кумулятивної статистичної частоти (імовірності) дефолтів CMR , в деяких випадках окремим інвесторам можливо зручнішим є застосування показника AMR .

Введемо позначення для середньої імовірності ненастання дефолту протягом одного періоду — ASR (*average survival rate*), припустивши, що для середніх величин ймовірностей подій «на-явність дефолту» та «відсутність дефолту» теж можна записати властивість повної групи подій:

$$AMR + ASR = 1.$$

Пропонуємо середню імовірність ненастання дефолту ASR розраховувати як середню геометричну величину: $ASR = \sqrt[n]{CSR}$. Тоді, з урахуванням виразу (3.9) остаточно отримаємо:

$$ASR = \sqrt[n]{\prod_{t=1}^n p_t}. \quad (3.13)$$

Тоді, середня імовірність дефолту протягом одного періоду AMR відповідно дорівнюватиме:

$$AMR = 1 - \sqrt[n]{\prod_{t=1}^n p_t} . \quad (3.14)$$

На нашу думку, розраховані за формулами (3.13) і (3.14) показники можуть бути застосовні лише як орієнтовні оцінки, що надають приблизне уявлення про надійність облігації. Основними ймовірнісними оцінками надійності облігації ми вважаємо показники CSR і SR_T , які визначаються відповідно за формулами (3.9) і (3.12). Основною ж мірою кредитного ризику облігації в межах логіко-ймовірнісного підходу, на наш погляд, є показник CMR , який розраховують за формулою (3.10).

У разі, коли інвестора цікавить надійність не лише окремої облігації, а й надійність всього кредитного портфелю, доцільно також визначати кумулятивну (загальну) ймовірність CSR_p ненастання дефолту по жодному з k боргових інструментів у портфелі. За умов незалежності подій дефолтів по окремих j -тих облігаціях, на основі виразу (3.9) можна записати, що:

$$CSR_p = \prod_{j=1}^k \prod_{t=1}^n p_{jt} , \quad (3.15)$$

де p_{jt} — ймовірність відсутності дефолту за j -тою облігацією протягом t -го року.

Тоді, кумулятивна (загальна) ймовірність CMR_p дефолту будь-якої облігації в будь-якому періоді відповідно дорівнюватиме:

$$CMR_p = 1 - \prod_{j=1}^k \prod_{t=1}^n p_{jt} . \quad (3.16)$$

Проблема практичного використання моделей (3.15)–(3.16) пов'язана з різними строками до погашення боргових зобов'язань і можливістю перепродажу деяких цінних паперів, що входять у портфель. Тому строк n у цих формулах необхідно визначати як мінімальний період часу, протягом якого планується не змінювати структуру портфелю.

Вважаємо доцільним дослідити частковий випадок щодо кумулятивних імовірностей настання або відсутності дефолтів, коли у кожному періоді часу імовірність відсутності дефолту за облігацією є сталою величиною, тобто: $p_t = p = \text{const}$.

Тоді вирази (3.9) і (3.10) можна спростити таким чином:

$$CSR = p^n$$

та

$$CMR = 1 - p^n.$$

А для портфелю облігацій, з виразів (3.15) і (3.16) відповідно, отримаємо:

$$CSR_p = \prod_{j=1}^k p_j^n$$

та

$$CMR_p = 1 - \prod_{j=1}^k p_j^n,$$

згідно введених раніше позначень.

Отже, отримані оцінки ймовірності дефолту дозволяють аналізувати кредитні інструменти на протязі всього строку існування цих боргових зобов'язань і є важливими критеріями прийняття ефективних інвестиційних рішень з урахуванням надійності капіталовкладень.

3.2. Імовірнісні моделі спільного дефолту позичальників

Тематика науково-практичних досліджень, пов'язана з оцінюванням імовірностей дефолтів, є надзвичайно популярною на Заході. Проте переважна більшість західних праць у цій сфері присвячені обчисленню ймовірностей індивідуальних дефолтів боргових інструментів у розрізі наявних кредитних рейтингів на основі актуарного статистичного методу, який отримав назву

аналіз виживаності (*survival analysis*). Разом з тим, інші, нестатистичні підходи, у працях закордонних дослідників майже не розглядаються.

Серед вітчизняних праць, у яких розглянуто в тому числі й теоретичні питання моделювання кредитного ризику та дефолтів боргових інструментів, виокремимо сучасні дослідження А.Б. Камінського [229] та Б.Ю. Кишакевича [239].

У цілому, питання розбудови імовірнісних моделей дефолтів позичальників і боргових інструментів розкрито недостатньо. Причому, на нашу думку, в межах цієї тематики особливий науково-практичний інтерес становлять задачі визначення ймовірностей спільних дефолтів для пов'язаних (залежних) позичальників і боргових інструментів.

Зазначимо, що можливими є два тлумачення поняття *спільного дефолту*:

- одночасний дефолт кількох позичальників;
- спільна реалізація (перетин) сумісних випадкових подій дефолту кількох позичальників.

В аспекті фінансового моделювання нас цікавитиме не дослідження чинника часу¹, а дослідження сумісних випадкових подій дефолтів.

Спільна реалізація дефолтів кількох позичальників у дефініціях теорії ймовірностей означає добуток ймовірностей їхніх випадкових подій дефолту.

Введемо позначення: A_i — випадкова подія дефолту i -того позичальника, ($i = \overline{1, n}$). Тоді, у загальному вигляді, ймовірність спільного дефолту n позичальників описуватиметься рівнянням [201, с. 31]:

$$P\left(\bigcap_{i=1}^n A_i\right) = P(A_1) \cdot P(A_2 / A_1) \cdot P(A_3 / A_1 A_2) \cdot \dots \cdot P(A_n / A_1 A_2 \dots A_{n-1}). \quad (3.17)$$

¹ Вважатимемо спільні дефолти умовно одночасними, тобто такими, коли проміжок часу між дефолтами позичальників є дуже незначним порівняно з часовим горизонтом дослідження.

Формула добутку ймовірностей (3.17) застосовна до *залежних* випадкових подій дефолтів позичальників, оскільки вона є добутком *умовних* ймовірностей (наприклад, подія дефолту A_2 за умов, що також відбулася подія дефолту A_1).

У разі *незалежності* дефолтів позичальників рівняння (3.17) суттєво спрощується:

$$P\left(\bigcap_{i=1}^n A_i\right) = \prod_{i=1}^n P(A_i). \quad (3.18)$$

Таким чином, згідно рівняння (3.18) у разі незалежності дефолтів позичальників ймовірність їхнього спільного дефолту є добутком ймовірностей індивідуальних (автономних) дефолтів кожного з них. Отже, в такому випадку, розрахунок ймовірностей спільного дефолту не становить технічних труднощів.

Набагато більш нетривіальною задачею є обчислення ймовірності спільного дефолту за існування залежності між дефолтами окремих позичальників, що у термінах умовних ймовірностей описується рівнянням (3.17). Складність практичного використання цього рівняння обумовлена відсутністю значень відповідних умовних ймовірностей.

Провідні рейтингові агентства у своїй діяльності з визначення кредитних рейтингів вирішують проблему оцінки умовних ймовірностей експертним шляхом, аналізуючи позичальників з різною кредитоспроможністю (надійністю) та взаємозалежність їхніх дефолтів.

Розглянемо питання експертного аналізу ступеня залежності спочатку для двох позичальників, а потім спробуємо узагальнити отримані висновки.

Спільні дефолти для двох позичальників різного рівня надійності

У деяких випадках можна спробувати експертно оцінити ступінь залежності випадкових подій дефолтів двох позичальників, аналізуючи комплекс фундаментальних чинників якісного та кількісного характеру.

Так, у методиках глобального рейтингового агентства *Moody's Investors Service* наведені, приклади оцінювання ймовірності спільних дефолтів для банківських установ [535], а також для регіональних і місцевих адміністрацій [533], які фактично можна описати моделлю (3.17). З метою використання моделей спільних дефолтів, наприклад, для банків передбачено попереднє оцінювання рівня зовнішньої підтримки. Рейтингове агентство *Moody's* виокремлює 4 джерела можливої зовнішньої підтримки банків:

- 1) материнська підтримка (з боку материнського банку або фінансової групи);
- 2) підтримка пов'язаної фінансово-промислової групи компаній (холдингу);
- 3) підтримка регіональної або місцевої адміністрації;
- 4) системна підтримка (з боку держави та/або центрального банку).

Причому, джерела підтримки відразу проранжовані у тій послідовності, в якій вони аналізуються. Таку процедуру послідовного аналізу джерел підтримки агентство *Moody's* називає **компонентним підходом**.

На нашу думку, в Україні на підтримку 1-го типу можуть розраховувати банки, мажоритарним акціонером яких є міжнародні фінансові групи. На підтримку 2-го типу — банки, що входять до складу потужних вітчизняних фінансово-промислових корпорацій. Підтримка 3-го типу в Україні за сучасного стану місцевих бюджетів і централізованого управління з боку Мінфіну є малоімовірною. На системну підтримку з боку НБУ (4-тий тип) у певній мірі можуть розраховувати всі вітчизняні банки.

Моделі спільного дефолту для регіональних та місцевих адміністрацій передбачають насамперед фінансову підтримку місцевих бюджетів з боку бюджетів вищого рівня (в Україні — за рахунок державного бюджету).

Таким чином, моделі спільного дефолту двох позичальників з урахуванням чинників зовнішньої підтримки потребують розподілу позичальників на об'єкти вищого рівня (*H*) та нижчого рівня

(L). У цьому випадку, формулу (3.17) можна представити у такому вигляді:

$$P(L \cap H) = P(H) \cdot P(L/H), \quad (3.19)$$

де $P(H)$ — імовірність автономного дефолту позичальника вищого рівня, а $P(L/H)$ — імовірність дефолту позичальника нижчого рівня за умов, що подія дефолту H відбулася.

У зазначених методиках провідного рейтингового агентства *Moody's* стосовно аналізу спільного дефолту (*Joint Default Analysis*) фактор підтримки пропонується визначати експертним шляхом у частках або відсотках. Для цього вводиться змінна S — *нитома вага зовнішньої підтримки (support weighting factor)*, $S \in [0;1]$.

Наприклад, державні гарантії за позиками місцевих бюджетів розглядаються як 100 % підтримка з боку об'єкту вищого рівня. Разом з тим, описуються також випадки часткової підтримки (не достовірної але можливої події), наприклад, у разі важливості цього позичальника для економіки на національному місцевому або регіональному рівні тощо.

На нашу думку, запропонований агентством *Moody's* показник S з погляду теорії множин визначає ступінь *сумісності* множин випадкових подій дефолтів позичальників. Тобто, повна відсутність підтримки ($S = 0$) означає *несумісність* випадкових подій дефолтів позичальників ($L \cap H = \emptyset$). Тоді, дефолт позичальника нижчого рівня абсолютно не залежить від дефолту об'єкта вищого рівня і дорівнює $P(L)$. Задача оцінювання ймовірності їх спільного дефолту в такому випадку позбавлена сенсу.

В усіх інших випадках, за наявності підтримки, події дефолтів L та H можуть відбутися разом, тобто, висловлюючись у термінах теорії ймовірностей, вони є *сумісними* подіями.

Отже, аналізуючи спільні дефолти, що описуються моделлю (3.19), для *сумісних* випадкових подій L та H , розглянемо два крайні випадки щодо умовної ймовірності $P(L/H)$:

- 1) *повна незалежність* події дефолту L від події дефолту H ;
- 2) *повна залежність* події дефолту L від події дефолту H .

У першому випадку отримаємо: $P(L/H) = P(L)$. Звідси формула (3.19) набуде вигляду: $P(L \cap H) = P(H) \cdot P(L)$, що є класичним рівнянням для добутку ймовірностей двох незалежних подій.

У другому випадку маємо: $P(L/H) = 1$, тобто реалізація події дефолту позичальника вищого рівня H завжди призведе до реалізації події дефолту позичальника нижчого рівня L . Тоді формула (3.19) набуде вигляду: $P(L \cap H) = P(H)$, тобто ймовірність спільного дефолту визначатиметься виключно ймовірністю індивідуального дефолту позичальника вищого рівня. Для другого випадку також справедливо що $P(H/L) = P(H) / P(L)$, тобто дефолт позичальника нижчого рівня не завжди спричинятиме дефолт позичальника вищого рівня.

Розглянемо **умовний приклад**. Підприємство-векселедавець виписало простий вексель і здійснило його аваль у банку. Ймовірність дефолту векселедавця дорівнює $P(L) = 0,05$, а ймовірність дефолту банку оцінюється на рівні $P(H) = 0,01$. Визначити ймовірність непогашення вексельного зобов'язання.

Оскільки аваль за векселем це безумовне (беззастережне) зобов'язання щодо його оплати у разі неплатежу векселедавця, то підприємство-векселедавець може розраховувати на повну зовнішню підтримку з боку банку ($S = 1$), отже множини їх дефолтів за даним вексельним зобов'язанням є сумісними. Звідси, ймовірність неплатежу за векселем описується рівнянням спільного дефолту (3.19).

Розглянемо крайні випадки.

1. Банк і підприємство-векселедавець є *абсолютно незалежними* суб'єктами господарювання. Тоді ймовірність їхнього спільного дефолту за векселем дорівнюватиме: $P(L \cap H) = 0,05 \cdot 0,01 = 0,0005$ або 0,05 %.

2. Платоспроможність підприємства *повністю залежить* від банку. Тоді перетину подій їх спільного дефолту відповідатиме ймовірність: $P(L \cap H) = 0,01$ або 1 %, тобто буде у 20 разів вищою.

Тут необхідно зазначити, що за відсутності авалю, коли зовнішня підтримка $S = 0$, ймовірність дефолту за векселем

$P(L) = 0,05$ або 5 %, тобто була б ще в 5 разів вищою порівняно з попереднім випадком.

В усіх інших випадках, за наявності підтримки ($S = 1$) та часткової залежності подій індивідуальних дефолтів L і H , імовірність їхнього спільного дефолту лежатиме в межах: $0,0005 < P(L \cap H) < 0,01$.

Зрозуміло, що зі збільшенням *прямої* залежності (позитивної кореляції) випадкових подій L і H збільшуватиметься й імовірність їхнього спільного дефолту. Рідкісні випадки *оберненої* залежності ймовірностей дефолтів двох позичальників, на нашу думку, можливі, наприклад, за певних схем фінансового шахрайства, коли дефолт однієї пов'язаної юридичної особи відбувається з метою покращення фінансового становища іншої афілійованої юридичної особи.

Проаналізувавши крайні випадки, розглянемо також проміжні рівні прямої залежності подій індивідуальних дефолтів.

Проміжні рівні прямої залежності індивідуальних дефолтів

У публічних методиках аналізу спільних дефолтів рейтингового агентства *Moody's* [533, 535] пропонується враховувати проміжні рівні залежності між дефолтами у досить простий спосіб — шляхом введення змінної W — *питомої ваги рівня залежності (correlation weighting factor)*, $W \in [0; 1]$.

За повної незалежності подій індивідуальних дефолтів змінна $W = 0$, а за повної залежності — $W = 1$. Усі проміжні випадки щодо значень питомої ваги W визначають члени рейтингового комітету агентства *Moody's* експертним шляхом у відсотках по трьох групах: низька взаємозалежність (0–30 %), середня (31–70 %) або висока (71–100 %).

Зазначимо, що при перекладі цього терміну навмисно уникнено терміну «кореляція», оскільки запропонований агентством *Moody's* показник W є лише апіорним (експертним) коефіцієнтом, символізує собою спрощений підхід, та математично має іншу природу ніж коефіцієнт кореляції. Показник W визначає

ступінь *залежності* випадкових подій дефолтів, причому він працює лише коли така взаємозалежність є прямою (позитивна кореляція). Випадки оберненої залежності (негативної кореляції) можна врахувати за допомогою коефіцієнта кореляції, оскільки останній має ширший діапазон припустимих значень: $r \in [-1; 1]$.

З урахуванням питомої ваги рівня залежності W у методиках аналізу спільних дефолтів агентства *Moody's* пропонується формула обчислення спільних дефолтів двох позичальників:

$$P(L \cap H) = W \cdot P(H) + (1 - W) \cdot P(L) \cdot P(H). \quad (3.20)$$

Зручність практичного використання виразу (3.20) порівняно з класичною моделлю (3.19) полягає у позбавленні від необхідності попереднього оцінювання умовної ймовірності $P(L/H)$. Разом з тим, хоча в зазначених методиках *Moody's* це не вказано, можна стверджувати, що вираз (3.20) є лише наближеним емпіричним рівнянням, яке справедливе (коректне) за накладання дуже суттєвих обмежень.

Спробуємо дослідити область припустимих значень для формули (3.20).

Порівнявши праві частини виразів (3.19) і (3.20) отримаємо:

$$P(H) \cdot P(L/H) = W \cdot P(H) + (1 - W) \cdot P(L) \cdot P(H). \quad (3.21)$$

Проаналізуємо, за яких умов рівність (3.21) виконується.

По-перше, очевидно, що в граничних випадках (за повної незалежності випадкових подій L і H , коли змінна $W = 0$, або, навпаки, — за повної залежності, коли $W = 1$), моделі оцінки (3.19) і (3.20) співпадатимуть. Тобто, в крайніх точках рівняння (3.21) є справедливим.

По-друге, оскільки рівняння (3.20) є лінійним відносно змінної W , то малому приросту аргументу відповідатиме й малий приріст функції. Таким чином, спрощену формулу (3.20) можна також використовувати й при значеннях W близьких до граничних, тобто або за дуже слабкої, або за дуже сильної прямої залежності дефолтів двох позичальників.

Тепер, доведемо математично, що, в загальному випадку, рівність (3.21) не виконується. Для цього скориставшись загальновідомою формулою повної ймовірності, розпишемо ймовірність реалізації випадкової події дефолту H за наявності лише двох будь-яких протилежних гіпотез:

$$P(H) = P(B) \cdot P(H / B) + P(\bar{B}) \cdot P(H / \bar{B}), \quad (3.22)$$

де B і $\bar{B}$ — протилежні гіпотези — несумісні випадкові події, які утворюють повну групу.

Далі, у правій частині рівняння (3.22) кожний з доданків перетворимо за допомогою виразу (3.21). Тоді рівняння (3.22) набуде вигляду:

$$P(H) = (W \cdot P(B) + (1 - W) \cdot P(H) \cdot P(B)) + \\ + (W \cdot P(\bar{B}) + (1 - W) \cdot P(H) \cdot P(\bar{B})). \quad (3.23)$$

Спростивши рівняння (3.23), остаточно маємо: $P(H) = 1$.

Отриманий математичний результат свідчить, що застосування заміни (3.21) призводить до того, що подія автономного дефолту H стає не випадковою, а *достовірною* подією ($H = \Omega$).

Підставивши значення $P(H) = 1$ та $H = \Omega$ до рівняння (3.20), після здійснення низки перетворень, остаточно отримаємо: $P(L) = 1$.

Таким чином, математично доведено, що в загальному вигляді запропонована рейтинговим агентством *Moody's* формула (3.20) є некоректною, оскільки, незалежно від значень $W \in [0; 1]$, втрачається випадковий (імовірнісний) характер подій індивідуальних дефолтів L і H ($L = H = \Omega$). До того ж, у загальному вигляді, формула (3.20) не дає уявлення й про їх спільні дефолти, оскільки вона повністю вироджується.

Крім того, зазначимо, що у формулі (3.21), яку було отримано шляхом прирівнювання правих частин класичної моделі (3.19) для спільних імовірностей і виразу (3.20), запропонованого агентством *Moody's*, можна скрізь скоротити $P(H)$. Тоді, у формулі

(3.21) умовна імовірність дефолту позичальника нижчого рівня за умов, що відбувся дефолт позичальника вищого рівня, взагалі не залежатиме від імовірності дефолту позичальника вищого рівня. На нашу думку, це є некоректним і нелогічним з економічної точки зору.

Разом з тим, на наш погляд, взагалі відкидати спрощену формулу (3.20) недоцільно, оскільки в околі крайніх значень $W = 0$ або $W = 1$ вона буде давати кращі результати, ніж звичайні формули для повністю незалежних або повністю залежних випадкових подій.

Аналіз спільних дефолтів для більш ніж двох позичальників

Покажемо, як можна застосовувати формулу (3.20) за необхідності аналізу спільних дефолтів більш ніж двох позичальників.

За існування трьох позичальників, з метою оцінювання імовірності їхнього спільного дефолту, представимо випадкову подію H як добуток двох випадкових подій, тобто: $H = H_1 \cdot H_2$. Тоді вираз (3.20) набуде вигляду:

$$P(L \cap H_1 \cap H_2) = P(H_1 \cap H_2) \cdot (W + (1 - W) \cdot P(L)). \quad (3.24)$$

Прийнявши, що ступінь залежності між сумісними подіями дефолтів H_1 і H_2 вимірюється показником W_1 , знов скориставшись формулою (3.20), рівняння (3.24) можна переписати так:

$$P(L \cap H_1 \cap H_2) = (W_1 \cdot P(H_2) + (1 - W_1) \cdot P(H_1) \cdot P(H_2)) \cdot (W + (1 - W) \cdot P(L)). \quad (3.25)$$

Тоді, у загальному вигляді для оцінювання ймовірності спільного дефолту за апріорно заданих ймовірностей настання подій автономних дефолтів $L, H_1, \dots, H_n$, користуючись формулою (3.20), можна вивести таке рівняння:

$$P\left(\bigcap_{i=1}^n H_i \cap L\right) = (W + (1 - W) \cdot P(L)) \cdot \prod_{i=1}^{n-1} (W_i \cdot P(H_{i+1}) + (1 - W_i) \cdot P(H_i) \cdot P(H_{i+1})). \quad (3.26)$$

Таким чином, ми отримали вираз для наближеного визначення ймовірності спільного дефолту для довільної кількості сумісних подій автономних дефолтів позичальників.

Зазначимо, що виведені нами рівняння (3.25) і (3.26) мають ті самі переваги та недоліки, що й запропонована авторитетним рейтинговим агентством *Moody's* формула (3.20). З одного боку, ці ймовірнісні моделі зручні у практичному використанні, бо не потребують обчислення умовних імовірностей, що входять у класичну формулу (3.17). З іншого боку, область припустимих значень для коректного застосування формули обмежується точками, в яких існує або дуже сильна, або дуже слабка позитивна залежність між всіма індивідуальними дефолтами позичальників.

Таким чином, розглянувши основні методологічні засади аналізу спільних дефолтів, ми отримали такі науково-практичні результати:

- математично доведено некоректність застосування у загальному вигляді запропонованої рейтинговим агентством *Moody's* формули оцінювання спільного дефолту двох позичальників на основі показника питомої ваги рівня залежності між їх автономними дефолтами;
- знайдено область припустимих значень, у яких згадана формула є справедливою;
- на підґрунті цієї формули виведено ймовірнісні моделі оцінювання спільного дефолту для довільної кількості позичальників.

Одержані результати дозволили зробити такі висновки:

- з метою коректного визначення ймовірностей спільного дефолту за будь-якої можливої залежності між автономними дефолтами позичальників, особливо у складних випадках, перспективним є застосування методів кореляційного аналізу, який передбачає визначення парних, частинних і множинних коефіцієнтів кореляції;
- оскільки зростання кількості об'єктів ускладнює аналіз спільного дефолту внаслідок збільшення множини комбінацій перетину подій їх індивідуальних дефолтів, становить науковий інте-

рес комбінаторна задача обчислення, у загальному випадку, потужності множини всіх можливих перетинів індивідуальних дефолтів позичальників.

3.3. Кореляційний аналіз спільного дефолту боргових зобов'язань

Емпіричні дослідження незалежних учених під керівництвом Є. Альтмана [496–500], а також аналогічні дослідження стосовно статистики дефолтів боргових інструментів на фондовому ринку США паралельно проведені «великою трійкою» найкрупніших міжнародних рейтингових агентств виявили, зокрема, що між окремими дефолтами існує певний зв'язок. Виявлення такого кореляційного зв'язку дозволило казати не лише про індивідуальні дефолти, але й розглядати більш складні випадки спільних дефолтів позичальників та/або боргових інструментів.

Вивченням взаємозалежностей між спільними дефолтами займалися зарубіжні вчені Е. Альтман, Ш. Бенінга, О. Васичек, Д. Лукас, Ф. Фабоци, а також представники провідних рейтингових агентств світу. Серед вітчизняних праць виокремимо статтю Б.Ю. Кишакевича [238], в якій спільні дефолти розглядаються в аспекті кореляції активів. В основі цього підходу, запропонованого Олдріхом Васічеком ще в середині 1980 років, лежить гіпотеза, що два позичальники збанкрутують одночасно, якщо вартості їх активів стануть недостатніми для погашення боргів перед кредиторами. Кореляція активів розглядається як здатність вартості активів змінюючись впливати на інші активи, що є емпіричним фактом, який не можна ігнорувати на практиці. Б.Ю. Кишакевич зазначає, що саме підхід кореляції активів покладений в основу таких відомих моделей кредитного ризику, як *Moody's KMV Portfolio Manager*, *Risk Frontier* тощо.

На жаль, сучасний стан вітчизняного фондового ринку дозволяє оцінити справедливу ринкову вартість активів (ринкову капіталізацію) вітчизняних підприємств лише у поодиноких випадках

і з суттєвою похибкою. Тому, західні моделі, побудовані на принципі кореляції активів, поки що не застосовні в Україні. Разом з тим, за індивідуальними дефолтами, які траплялись на українському ринку в останні роки, явно спостерігається взаємозалежність між окремими позичальниками, станом галузі, станом економіки тощо. Таким чином, актуальною задачею є пошук закономірностей щодо цих залежностей в аспекті аналізу можливих спільних дефолтів позичальників та/або боргових інструментів.

У попередньому підрозділі було висвітлено основні імовірнісні моделі спільного дефолту, які враховували імовірності індивідуальних дефолтів позичальників і відповідні умовні імовірності. Продовжимо подальшу розбудову цього підходу в частині кореляційного аналізу дефолтів, причому дефолти позичальників визначаються лише одним кількісним показником — імовірністю дефолту, тобто боргові зобов'язання розглядаються лише в аспекті кредитного ризику, без урахування кореляції вартості або дохідності активів.

Спільна реалізація дефолтів кількох позичальників у дефініціях теорії ймовірностей означає добуток ймовірностей випадкових подій їхніх дефолтів.

Для двох позичальників, за умов залежності випадкових подій їхніх індивідуальних дефолтів, ймовірність їхнього спільного дефолту описуватиметься моделлю:

$$P(A \cap B) = P(B) \cdot P(A/B) = P(A) \cdot P(B/A), \quad (3.27)$$

де $P(A)$ та $P(B)$ — індивідуальні ймовірності дефолту позичальників, а $P(A/B)$ та $P(B/A)$ — відповідні умовні ймовірності.

Складність практичного використання формули (3.27) обумовлена відсутністю значень умовних ймовірностей $P(A/B)$ і $P(B/A)$. Рейтингові агентства у своїй діяльності з визначення кредитних рейтингів і відповідних ймовірностей дефолтів вирішують цю проблему експертним шляхом, аналізуючи позичальників різного рівня надійності та їх взаємозв'язки.

Застосування коефіцієнту парної кореляції.

Спробуємо оцінити ступінь залежності дефолтів позичальників через застосування коефіцієнту парної кореляції випадкових величин.

Відповідно до наведених дефініцій щодо дефолту для кожного позичальника, повна група подій складатиметься лише з двох протилежних несумісних випадкових подій — «наявність дефолту» та «відсутність дефолту». Введемо бінарну (альтернативну) дискретну випадкову величину X як індикатор появи випадкової події дефолту, тобто:

$$X = \begin{cases} 1, & \text{коли дефолт відбувся;} \\ 0, & \text{коли дефолт не відбувся.} \end{cases}$$

Тоді, для першого позичальника, відповідно до введених раніше позначень можна записати такий ряд розподілу випадкової величини X :

$$X = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ P(A) & P(\bar{A}) \end{pmatrix}. \quad (3.28)$$

Аналогічно для другого позичальника введемо бінарну дискретну випадкову величину Y :

$$Y = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ P(B) & P(\bar{B}) \end{pmatrix}. \quad (3.29)$$

Закон розподілу системи двох випадкових величин (X, Y) виглядатиме так:

$\begin{matrix} X=x_i \\ Y=y_i \end{matrix}$	1	0
1	$P(A \cdot B)$	$P(\bar{A} \cdot B)$
0	$P(A \cdot \bar{B})$	$P(\bar{A} \cdot \bar{B})$

Тісноту взаємозв'язку між випадковими величинами X та Y характеризує **коефіцієнт парної кореляції**:

$$r_{xy} = \frac{\text{cov}(X, Y)}{\sigma_x \cdot \sigma_y}, \quad (3.30)$$

де $\text{cov}(\cdot)$ — коваріація (кореляційний момент), а σ — середньоквадратичне відхилення відповідних випадкових величин.

Необхідно мати на увазі, що показник r_{xy} є *лінійним* коефіцієнтом кореляції, тобто вимірює наскільки зв'язок між випадковими величинами X та Y близький до функціональної лінійної залежності. Отже, коли випадкові величини некорельовані ($r_{xy} = 0$), це означає лише відсутність взаємозалежності у лінійній формі, але не їхню повну незалежність, оскільки при цьому між ними може існувати певна нелінійна залежність.

Виразимо формулу (3.30) для коефіцієнта кореляції через математичні сподівання випадкових величин [201, с. 134]. Здійснивши певні перетворення, отримаємо:

$$r_{xy} = \frac{M(X \cdot Y) - M(X) \cdot M(Y)}{\sqrt{M(X^2) - M^2(X)} \cdot \sqrt{M(Y^2) - M^2(Y)}}, \quad (3.31)$$

де $M(\cdot)$ — математичні сподівання відповідних випадкових величин.

У загальному випадку математичне сподівання дискретної випадкової величини X знаходиться за класичною формулою:

$$M(X) = \sum_{i=1}^n p_i \cdot x_i. \quad (3.32)$$

Підставивши до рівняння (3.32) значення ряду розподілу (3.28), отримаємо:

$$M(X) = P(A). \quad (3.33)$$

Аналогічно, скориставшись моделлю (3.29), знайдемо:

$$M(Y) = P(B). \quad (3.34)$$

Нарешті, скориставшись законом розподілу системи випадкових величин (X, Y) , матимемо:

$$M(X \cdot Y) = P(A \cdot B). \quad (3.35)$$

Підставивши вирази (3.33) — (3.35) до рівняння (3.31) та здійснивши певні перетворення, остаточно отримаємо:

$$r_{xy} = \frac{P(A \cdot B) - P(A) \cdot P(B)}{\sqrt{P(A) \cdot (1 - P(A))} \cdot \sqrt{P(B) \cdot (1 - P(B))}}. \quad (3.36)$$

З формули (3.36) можна виразити ймовірність спільного дефолту двох позичальників $P(A \cdot B)$. Вона дорівнюватиме:

$$P(A \cdot B) = P(A) \cdot P(B) + r_{xy} \cdot \sqrt{P(A) \cdot (1 - P(A))} \cdot \sqrt{P(B) \cdot (1 - P(B))}. \quad (3.37)$$

Отже, згідно з моделлю (3.37), за відомих значень ймовірностей індивідуальних дефолтів позичальників $P(A)$ та $P(B)$ задача оцінювання ймовірності їхнього спільного дефолту зводиться до обчислення коефіцієнта парної кореляції дефолтів.

Економічний аналіз припустимих значень коефіцієнту парної кореляції дефолтів.

Виходячи з економічного змісту процесів, що розглядаються, проаналізуємо можливі значення коефіцієнта кореляції індивідуальних дефолтів. Дефолти різних позичальників можуть бути або незалежними, або залежними (корельованими) між собою. Причому, можна стверджувати, що за існування такої залежності, в переважній більшості випадків, наявна саме позитивна кореляція. Рідкісні випадки оберненої залежності ймовірностей дефолтів двох позичальників, як ми вже зазначали, можливі, наприклад, за певних схем фінансового шахрайства, коли дефолт однієї пов'язаної юридичної особи відбувається з метою покращення фінансового становища іншої афілійованої юридичної особи.

Отже, хоча теоретично діапазон припустимих значень коефіцієнта кореляції становить $r \in [-1; 1]$, на практиці коефіцієнт

парної кореляції дефолтів зазвичай належить проміжку $r_{xy} \in [0; 1]$.

За некорельованості випадкових величин ($r_{xy} = 0$) формула (3.37) спроститься до вигляду:

$$P(A \cdot B) = P(A) \cdot P(B). \quad (3.38)$$

Вираз (3.38) є частковим випадком формули (3.18), яка показує, що у випадку незалежності подій дефолтів позичальників ймовірність їх спільного дефолту є добутком імовірностей їх індивідуальних (автономних) дефолтів.

В Україні, за відсутності репрезентативної статистичної вибірки дефолтів, обчислення коефіцієнту парної кореляції статистичними методами поки що не є доцільним. Разом з тим, цікавим у цьому плані є вивчення досвіду міжнародних рейтингових агентств та інших дослідників, які працюють на розвинених фінансових ринках Заходу. Аналіз західних праць стосовно історичного статистичного рівня спільних дефолтів підтвердив гіпотезу про домінування саме позитивної кореляції дефолтів.

Однією з перших ґрунтовних праць щодо ймовірностей спільних дефолтів, яка стала досить широко відомою на Заході серед професійних фінансових аналітиків, є статистичні дослідження, проведені Дугласом Дж. Лукасом (Douglas J. Lucas) на основі історичних даних рейтингового агентства *Moody's* по індивідуальних корпоративних дефолтах за період з 1970–1993 роки [526]. Ці ретроспективні дані містили статистику дефолтів для прорейтингованих компаній різних сфер діяльності в розрізі рівнів кредитних рейтингів (питання визначення кредитних рейтингів за рейтинговими шкалами розглянуто в розділі 4). Така статистична вибірка не дозволила оцінити внутрішньогалузеву кореляцію дефолтів, було досліджено лише середню історичну кореляцію дефолтів залежно від загального стану економіки.

Отримані Дугласом Дж. Лукасом середні шестирічні історичні імовірності дефолтів за рейтинговою шкалою *Moody's* наведено у табл. 3.1.

Таблиця 3.1

Середні шестирічні імовірності індивідуальних дефолтів (%)

Рівень рейтингу	Імовірність дефолту
Aaa	0,19
Aa	0,41
A	0,73
Baa	2,5
Ba	10,99
B	23,66

На підґрунті шестирічних імовірностей *індивідуальних* дефолтів і кореляцій між ними Дугласом Дж. Лукасом було розраховано шестирічні імовірності *спільних* дефолтів (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Середні шестирічні імовірності спільних дефолтів (%)

	Aaa	Aa	A	Baa	Ba	B
Aaa	0,00					
Aa	0,00	0,00				
A	0,00	0,01	0,02			
Baa	0,01	0,02	0,03	0,07		
Ba	0,03	0,1	0,19	0,44	2,67	
B	0,07	0,2	0,44	1,05	5,9	10,79

Наведена табл. 3.2 визначає імовірності попарних спільних дефолтів об'єктів рейтингування. Наприклад, коли один позичальник має кредитний рейтинг рівня «A», а інший — «Baa», то їхня середня історична імовірність спільного дефолту дорівнюватиме 0,03 % за 6 років.

Зазначимо, що за повної незалежності двох позичальників, один з яких має кредитний рейтинг рівня «А», а інший — «Ваа», імовірність їх спільного дефолту відповідно до формули (3.38) дорівнюватиме $P(A \cdot B) = 0,0001825$ або $0,01825\%$. Отже, додатна різниця ($0,03\% - 0,01825\%$) вказує на наявність прямої залежності їхніх дефолтів. Підставивши відомі значення у рівняння (3.36) знайдемо, що коефіцієнт парної кореляції дефолтів позичальників з такими кредитними рейтингами дорівнює $r_{xy} \approx 0,009$, тобто можна казати про дуже слабку позитивну кореляцію.

Проведений аналіз у розрізі рівнів кредитних рейтингів показав, що з їх зниженням кореляція дефолтів збільшується. Логічним виглядає пояснення, що менш кредитоспроможні компанії більш чутливі до загального стану економіки та, наприклад, в умовах фінансової кризи всі вони піддаються впливу загальносистемних проблем, тому їх дефолти більш корельовані. Компанії-лідери з високим кредитним рейтингом, як правило, відчувають фінансові труднощі внаслідок специфічних (індивідуальних) чинників, тому їх дефолти досить слабо корельовані з ринком.

Множинна кореляція

Розглянувши питання оцінювання спільного дефолту для двох позичальників спробуємо екстраполювати цей підхід на довільну кількість позичальників.

Нагадаємо, що у загальному вигляді ймовірність спільного дефолту n позичальників описуватиметься наведеним раніше рівнянням (3.17):

$$P\left(\bigcap_{i=1}^n A_i\right) = P(A_1) \cdot P(A_2 / A_1) \cdot P(A_3 / A_1 A_2) \cdot \dots \cdot P(A_n / A_1 A_2 \dots A_{n-1}),$$

де A_i — це випадкова подія дефолту i -того позичальника, ($i = \overline{1, n}$).

Зрозуміло, що формула (3.27) є лише частинним випадком рівняння (3.17). Кожний з добутків формули (3.17), який містить умовні ймовірності, передбачає певну залежність кожного наступного дефолту від попередніх. Наприклад, для оцінювання ймо-

вірності $P(A_n / A_1 A_2 \dots A_{n-1})$, необхідно виміряти ступінь залежності випадкової події A_n від всіх інших випадкових подій дефолту.

Отже, для n -го позичальника введемо бінарну дискретну випадкову величину y , яка відповідатиме його ймовірності дефолту. Тоді, для вимірювання ступеню залежності його ймовірності дефолту від інших імовірностей дефолту можна застосовувати **коефіцієнт множинної кореляції**. Цей сукупний коефіцієнт кореляції вимірює інтенсивність взаємозв'язку між залежною змінною y (результуючою ознакою) та незалежними змінними $x_1, x_2, \dots, x_n$ (факторами) через матрицю парних коефіцієнтів кореляції [196, с. 115]:

$$R_{y \cdot x_1 x_2 \dots x_n} = \sqrt{1 - \frac{\Delta r}{\Delta r_{11}}}, \quad (3.39)$$

де Δr — визначник матриці парних коефіцієнтів кореляції; Δr_{11} — визначник матриці міжфакторної кореляції.

$$\Delta r = \begin{vmatrix} 1 & r_{yx_1} & r_{yx_2} & \dots & r_{yx_n} \\ r_{yx_1} & 1 & r_{x_1 x_2} & \dots & r_{x_1 x_n} \\ r_{yx_2} & r_{x_1 x_2} & 1 & \dots & r_{x_2 x_n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ r_{yx_n} & r_{x_1 x_n} & r_{x_2 x_n} & \dots & 1 \end{vmatrix} \quad (3.40)$$

та

$$\Delta r_{11} = \begin{vmatrix} 1 & r_{x_1 x_2} & \dots & r_{x_1 x_n} \\ r_{x_1 x_2} & 1 & \dots & r_{x_2 x_n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ r_{x_1 x_n} & r_{x_2 x_n} & \dots & 1 \end{vmatrix}. \quad (3.41)$$

Для випадку трьох змінних (y, x_1, x_2) існує наступне рівняння залежності коефіцієнту множинної кореляції від відповідних коефіцієнтів простої (парної) кореляції:

$$R_{y \cdot x_1 x_2} = \sqrt{\frac{r_{yx_1}^2 + r_{yx_2}^2 - 2 \cdot r_{yx_1} \cdot r_{yx_2} \cdot r_{x_1 x_2}}{1 - r_{x_1 x_2}^2}}. \quad (3.42)$$

В аспекті аналізу спільних дефолтів за наявності портфеля боргових зобов'язань, важливою властивістю коефіцієнта множинної кореляції є те, що його величина завжди більше або дорівнює максимальному з парних коефіцієнтів кореляції тобто:

$$R_{y \cdot x_1 x_2 \dots x_n} \geq r_{yx_i(\max)}, \quad i = \overline{1, n}.$$

Коефіцієнт множинної кореляції вимірює *одночасний* вплив незалежних змінних на залежну змінну. Однак, значний інтерес викликає також аналіз ступеня залежності між залежною змінною та окремою незалежною змінною, за виключення впливу інших незалежних змінних. Такий факторний аналіз проводять за допомогою **частинних коефіцієнтів кореляції**.

У випадку багатьох змінних можливим є розрахунок частинних коефіцієнтів кореляції різних порядків. Порядок частинних коефіцієнтів кореляції визначається кількістю факторів, вплив яких виключається. Відповідно, коефіцієнти парної кореляції є коефіцієнтами частинної кореляції нульового порядку, а максимальний порядок частинних коефіцієнтів кореляції дорівнює $(n-1)$. У цілому, хоча частинна кореляція різних порядків може являти собою науковий інтерес, на наш погляд, у практичних дослідженнях перевагу слід віддавати показникам кореляції самого високого порядку, аналізуючи комплексний вплив всіх спільних дефолтів.

Розглянувши основні моделі кореляційного аналізу спільного дефолту позичальників, зупинимось на питанні їх практичного застосування.

Рціонально діючий професійний учасник фінансового ринку, формуючи власний кредитно-інвестиційний портфель, завжди

намагатиметься мінімізувати інвестиційні ризики шляхом диверсифікації капіталовкладень. Класична та неокласична теорія портфеля розглядає насамперед ринкові ризики, які пов'язані з волатильністю (мінливістю) ринкових цін або дохідностей фінансових активів. Кількісне оцінювання таких ризиків передбачає, насамперед, обчислення показників розсіювання (варіативності) значень ринкової вартості / дохідності активу відносно центру групування цих значень.

Разом з тим, в сучасних вітчизняних реаліях, з урахуванням низької кредитоспроможності багатьох емітентів цінних паперів, на передній план для інвестора виходить питання оцінювання та управління не ринковим, а кредитним ризиком. Причому, якщо окремий об'єкт інвестування з погляду кредитного ризику характеризується ймовірністю автономного (індивідуального) дефолту, то для портфелю фінансових інвестицій доцільним є визначення ймовірності спільного дефолту.

Проводячи аналогію з ринковими ризиками, можна сказати, що кредитні ризики, які притаманні наприклад, портфелю боргових цінних паперів, можна поділити на індивідуальні, які вимірюються автономними ймовірностями дефолтів окремих боргових інструментів, та системний, який вимірюється ймовірністю спільного дефолту всього портфелю. Причому, якщо вплив індивідуального ризику, тобто окремого дефолту, на ринкову вартість або дохідність кредитно-інвестиційного портфелю можна дуже суттєво знизити, то системний кредитний ризик, який полягає у спільному дефолті всіх активів портфеля, диверсифікувати неможливо. Таким чином, у сучасних умовах проведення кредитно-інвестиційних операцій, роль аналізу спільного дефолту важко переоцінити. Оскільки основним математичним способом визначення певних взаємозалежностей є кореляційний аналіз, то його застосування до оцінювання ймовірностей спільних дефолтів є абсолютно логічним кроком, який дозволив отримати досить цікаві науково-практичні результати.

Разом з тим, задля об'єктивності необхідно зупинитися й на існуючих недоліках кореляційного аналізу спільного дефолту.

По-перше, зрозуміло, що практичні розрахунки коефіцієнтів парної та множинної кореляції спираються на історичні дані. Такі ретроспективні дані відображають лише події спільних дефолтів, які вже відбулись, а не реальні кореляційний зв'язок на даний момент часу. За відсутності статистичної стійкості процесів спільних дефолтів *історичні* ймовірності дефолтів можуть досить суттєво відрізнятись від *фактичних* значень імовірностей.

По-друге, результати аналізу статистичних даних щодо історичних дефолтів та їх рівня кореляції можуть бути суттєво викривлені внаслідок циклічності розвитку економіки та диспропорцій у темпах розвитку або падіння різних галузей тощо.

Не дивлячись на вказані недоліки, на нашу думку кореляційний аналіз є потужним економіко-математичним інструментом оцінювання ймовірностей спільних дефолтів, який, за наявності репрезентативної статистичної вибірки, доцільно застосовувати на практиці.

Говорячи про дефолти, що відбулися в Україні внаслідок фінансової кризи, насамперед можна згадати технічні дефолти будівельних компаній — емітентів облігацій, які відбулися протягом 2008–2010 років. Про можливість такого розвитку подій на вітчизняному фондовому ринку автор попереджав ще у 2005 році [146], отже, у тому, що сталося, доводиться констатувати не випадковість, а закономірність. З позицій управління кредитним ризиком, можна стверджувати, що інвестори, які масово вкладали кошти в нерухомість, не враховували дуже сильну позитивну множинну кореляцію у портфелі будівельних цільових облігацій, отже й високу ймовірність спільного дефолту, який ми спостерігали у значній частині вітчизняної будівельної галузі.

Підсумовуючи все зазначене, наголосимо, що, на нашу думку, кореляційний аналіз спільного дефолту є потужним інструментом для прийняття ефективних інвестиційних рішень з урахуванням надійності капіталовкладень. Наявність у інвесторів таких критеріїв прийняття рішень, як імовірність спільного дефолту позичальників (емітентів) дозволить значно підвищити ефективність кредитно-інвестиційної діяльності.

3.4. Комбінаторний аналіз спільних дефолтів позичальників

На нашу думку, в практичній діяльності, окрім аналізу спільних дефолтів в аспекті кореляції між окремими борговими зобов'язаннями, має також сенс задача оцінювання комбінацій дефолтів та їх загальної кількості у кредитному портфелі. Причому, особливо актуальною вона стає у разі значної кількості однотипних кредитів, коли аналіз надійності позичальників являє собою комп'ютерну обробку великих баз даних.

Розглянемо випадкові події спільних дефолтів за наявності чотирьох підприємств-позичальників. Вважатимемо, що їх дефолти можуть відбутися умовно одночасно (тобто порядок настання індивідуальних дефолтів є неважливим). Тоді всі варіанти комбінацій випадкових подій наявності або відсутності дефолтів для множини підприємств-позичальників $\{A, B, C, D\}$ можна представити у вигляді табл. 3.3.

Таблиця 3.3

Варіанти комбінацій фінансових результатів позичальників

Варіанти комбінацій №	Результат позичальника	
	Наявність дефолту	Відсутність дефолту
1	–	A, B, C, D
2	A	B, C, D
3	B	A, C, D
4	C	A, B, D
5	D	A, B, C
6	A, B	C, D
7	A, C	B, D
8	A, D	B, C
9	B, C	A, D
10	B, D	A, C
11	C, D	A, B
12	A, B, C	D
13	A, B, D	C
14	A, C, D	B
15	B, C, D	A
16	A, B, C, D	–

У загальному випадку, прийнявши, що обсяг вибірки, яка досліджується на спільні дефолти, становить n позичальників, а кількість допущених ними дефолтів становить m зафіксованих випадків, можна визначити загальну кількість комбінацій індивідуальних дефолтів. Оскільки, за постановкою задачі, підприємства є *розрізненими*, а порядок настання їхніх індивідуальних дефолтів є *несуттєвим*, то випадкові події спільних дефолтів з погляду комбінаторики являють собою сполучення C_n^m .

Наприклад, кількість спільних *парних* дефолтів для сукупності з *чотирьох* підприємств (варіанти № 6–11, табл. 3.3) дорівнює $C_4^2 = 6$.

Загальну кількість варіантів комбінацій *індивідуальних* дефолтів $L(n, m)$ можна обчислити за формулою:

$$L(n, m) = C_n^0 + C_n^1 + C_n^2 + \dots + C_n^n = 2^n. \quad (3.43)$$

За формулою (3.43) можна перевірити, наприклад, що наведена табл. 3.3 міститиме $2^4 = 16$ варіантів. Причому серед них C_4^0 відповідає варіанту № 1 — відсутність дефолтів, а C_4^1 відповідає варіантам № 2–5 — автономний дефолт лише одного з позичальників.

Серед всіх цих комбінацій в аспекті спільних дефолтів нас цікавитимуть лише варіанти сполучень, в яких кількість дефолтів $m = \overline{2, n}$, звідси *потужність множини спільних дефолтів* $L'(n, m)$ дорівнює:

$$L'(n, m) = 2^n - (C_n^0 + C_n^1) = 2^n - (n + 1). \quad (3.44)$$

Наведений вираз (3.44) дозволяє оцінити загальну кількість комбінацій випадкових подій дефолтів підприємств, які потрібно проаналізувати в аспекті спільних дефолтів. Наприклад, відповідно до табл. 3.3 спільним дефолтам відповідають варіанти № 6–16, загальна кількість яких за формулою (3.44) дорівнює 11.

Потужність множини $L'(n, m)$ розрахована за умов, що спільними дефолтами вважаються всі варіанти сполучень, у яких не менше двох індивідуальних дефолтів ($m = \overline{2, n}$). Потужність цієї множини можна зменшити, якщо розглядати лише варіанти, в яких кількість дефолтів $m = \overline{k, n}$, де $2 < k \leq n$. Тоді, потужність множини *спільних* дефолтів, кожен з яких містить не менше ніж k індивідуальних дефолтів, дорівнює:

$$L'(n, m, k) = 2^n - (C_n^0 + C_n^1 + \dots + C_n^{k-1}) = 2^n - \sum_{i=1}^k C_n^{i-1}, \quad 2 < k \leq n. \quad (3.45)$$

З формули (3.45) випливає, що збільшення величини k зменшує потужність множини *спільних* дефолтів. У крайньому випадку, коли $k = n$, вираз (3.45) можна спростити з урахуванням виразу (3.43), при цьому отримавши абсолютно правильну відповідь, що кількість комбінацій дефолтів разом усіх позичальників дорівнює одиниці.

Розв'яжемо ще одну комбінаторну задачу. Визначимо кількість варіантів комбінацій дефолтів двох позичальників за умови, що спільний дефолт декількох позичальників дійсно мав місце.

Нагадаємо, що загальна кількість варіантів *спільних* дефолтів визначається за формулою (3.44). Нехай, наприклад, мав місце спільний дефолт трьох позичальників. Кожний варіант дефолту трьох позичальників містить величину C_3^2 парних дефолтів. Тоді, кількість парних дефолтів за умов, що відбувся дефолт будь-яких трьох із n позичальників, дорівнюватиме $C_n^3 \cdot C_3^2$.

Відповідно, загальна кількість варіантів парних дефолтів за умов, що спільний дефолт відбувся, визначатиметься за формулою:

$$M_2 = C_n^2 + C_n^3 \cdot C_3^2 + C_n^4 \cdot C_4^2 + \dots + C_n^n \cdot C_n^2 = \sum_{i=2}^n C_n^i \cdot C_i^2. \quad (3.46)$$

У загальному випадку, кількість варіантів одночасного дефолту k підприємств за умов, що спільний дефолт відбувся, по аналогії з виразом (3.46) визначатиметься за формулою:

$$M_k = C_n^k + C_n^{k+1} \cdot C_{k+1}^k + \dots + C_n^n \cdot C_n^k = \sum_{i=k}^n C_n^i \cdot C_i^k. \quad (3.47)$$

Отриманий вираз (3.47) дозволяє переоцінити потужність множини спільного дефолту визначеної кількості позичальників за умов коли відомо, що в цілому спільний дефолт точно відбувся.

Зазначимо, що наведені вирази (3.44) та (3.46) відповідають наймасовішому варіанту спільних дефолтів — парним дефолтам, які досить часто зустрічаються у практиці фінансових ринків. Зменшити потужність множини спільних дефолтів можна шляхом введення обмежень на мінімальну кількість необхідних індивідуальних дефолтів. Для цього у формулах (3.45) і (3.47) введено параметр k , який дозволяє суттєво скоротити кількість комбінацій, що аналізуються.

У цілому, аналіз спільних дефолтів, навіть відносно невеликих сукупностей підприємств, ускладнюється великою потужністю такої вибірки, яка в загальному випадку описується виразом (3.43). Наприклад, для 10 підприємств загальна кількість комбінацій індивідуальних дефолтів дорівнюватиме $2^{10} = 1024$. Таким чином, збільшення кількості n не дозволить перебрати всі варіанти, як в умовному прикладі для чотирьох позичальників, а вимагатиме чіткої алгоритмізації процесу переходу від загальної множини комбінацій автономних дефолтів, кількість яких описується формулою (3.43), до матриці спільних дефолтів відповідно до виразів (3.44) і (3.45).

З метою виключення із загальної сукупності сполучень індивідуальних дефолтів варіантів повної відсутності дефолтів і наявності лише одного дефолту, пропонуємо такий спосіб.

Застосовуючи введену раніше бінарну дискретну випадкову величину X , можна записати всі сполучення індивідуальних дефолтів підприємств-позичальників у вигляді бінарного коду.

Наприклад, згідно табл. 3.3 для чотирьох підприємств варіант № 1 повної відсутності дефолтів описуватиметься величиною $\{0\ 0\ 0\ 0\}$, а варіант № 2 наявності лише одного дефолту можна записати як $\{0\ 0\ 0\ 1\}$. Тобто, варіанту № 1 відповідає двійковий

запис десяткового числа «0», а варіанту № 2 – числа «1». Отже, табл. 3.3 для 4-х підприємств можна переписати у вигляді бінарного коду, перенумерувавши варіанти не від «1» до «16», а від «0» до «15» у десятковому численні.

Отриманий результат представлено масивом Q на рис. 3.4.

0	0	0	0	0		3	0	0	1	1
1	0	0	0	1		5	0	1	0	1
2	0	0	1	0		6	0	1	1	0
3	0	0	1	1		7	0	1	1	1
4	0	1	0	0		9	1	0	0	1
5	0	1	0	1		10	1	0	1	0
6	0	1	1	0		11	1	0	1	1
7	0	1	1	1		12	1	1	0	0
8	1	0	0	0		13	1	1	0	1
9	1	0	0	1		14	1	1	1	0
10	1	0	1	0		15	1	1	1	1
11	1	0	1	1						
12	1	1	0	0						
13	1	1	0	1						
14	1	1	1	0						
15	1	1	1	1						

Масив Q
Масив Q'

Рис. 3.4. Масиви даних щодо індивідуальних дефолтів позичальників

Тут необхідно зазначити, що запис індивідуальних дефолтів підприємств у вигляді бінарного коду позбавляє цю множину дефолтів ознаки *розрізненості* позичальників. Наприклад, другий рядок $\{0\ 0\ 0\ 1\}$ матриці Q можна вважати автономним дефолтом

підприємства A , а можна – автономним дефолтом підприємства D , це залежить лише від прийнятого порядку запису бінарних випадкових величин X_i , якими описується відповідний індивідуальний дефолт i -того підприємства.

З метою аналізу спільних дефолтів, з матриці Q необхідно виключити рядки, які містять менше двох індивідуальних дефолтів, у відповідності з формулою (3.44). Аналіз масиву даних Q показав, що таким рядкам відповідають десяткові числа, які кратні цифрі «2». Так для 4-х підприємств з матриці Q потрібно виключити рядки, які відповідають десятковим числам $2^0, 2^1, 2^2, 2^3$. У результаті отримаємо матрицю спільних дефолтів Q' (рис. 3.4). Зазначимо, що кількість рядків у матриці Q обчислюється за формулою (3.43), а для матриці Q' — відповідно за формулою (3.44).

Отже, в загальному випадку матриця Q має розмірність $2^n \times n$. Матрицю Q' можна отримати з матриці Q шляхом викреслювання з останньої рядки з двійковим кодом десяткових чисел 2^γ , де $\gamma \in [0; n-1]$. Результатом реалізації даного алгоритму є матриця Q' розмірністю $(2^n - (n+1)) \times n$, кожен з рядків якої являє собою унікальну комбінацію спільних дефолтів не менш ніж двох підприємств.

Наявність такого конструктивного алгоритму дозволить автоматизувати процес відбору комбінацій спільних дефолтів, що суттєво зменшить трудомісткість цього процесу та підвищить ефективність аналізу підприємств-позичальників. Наприкінці необхідно підкреслити, що, зі збільшенням кількості об'єктів аналізу (позичальників або боргових інструментів), загальна кількість комбінацій автономних дефолтів зростає дуже швидко. Отже, їх аналіз в аспекті спільного дефолту стає трудомісткою задачею, яка вимагає обов'язкового застосування сучасних інформаційних технологій і засобів обчислювальної техніки.

3.5. Логіко-ймовірнісне моделювання надійності вексельних зобов'язань

Поміж інших боргових інструментів доцільно окремо розглянути вексельні зобов'язання, які мають унікальні властивості, обумовлені існуванням спеціальних норм вексельного права, які ґрунтуються на *Уніфікованому законі про переказний та простий векселі* [216, 217], з урахуванням особливостей їх застосування в Україні, відповідно до Закону *«Про обіг векселів в Україні»* [214].

Унаслідок специфіки вексельних правовідносин, вексельний кредитний ризик суттєво відрізняється від кредитних ризиків інших боргових інструментів, оскільки вексель має найширше коло боржників серед усіх фінансових боргових зобов'язань.

Наприклад, за звичайною облігацією зобов'язання несе лише один боржник (емітент), тому її надійність визначається кредитоспроможністю цього позичальника. У разі наявності гарантії чи страхування фінансових ризиків за облігацією, додатково оцінюють кредитоспроможність гаранта та страховика. За банківським кредитом, забезпеченим заставою, аналіз кредитного ризику, додатково потребує оцінювання вартості предмету застави тощо.

Однак, лише векселю притаманне існування окрім *головних боржників* широкого кола *солідарних боржників*, яке виникає внаслідок передачі векселя шляхом *індосаментів*. Отже, для розрахунку вексельного кредитного ризику необхідно оцінити кредитоспроможність кожної, з зобов'язаних за векселем осіб, та ймовірність оплати боргу кожним наступним з учасників вексельного обігу за умови несплати попереднім.

Взагалі, у вексельному праві існує специфічна термінологія, що включає, зокрема, й спеціальних учасників вексельного обігу — акцептант, аваліст, індосант, індосат, інтервент, трасант, трасат, ремітент тощо. Докладний опис цих термінів виходить за межі цієї роботи, зазначимо лише, що тлумачення більшості з них наведено в Положенні Нацбанку України *«Про операції банків з векселями»* [385].

Коротко опишемо основних учасників вексельного обігу.

Первинними сторонами *простого векселя* виступають дві особи:

- *векседавець* – особа, що виписує вексель, яка одночасно є і *платником* за векселем;

- *ремітент* – перший *векселедержатель*, перед яким платник приймає зобов'язання про платіж.

У *переказному векселі* первісними учасниками є:

- *векседавець (трасант)* – особа, що виписує вексель;
- *платник (трасат)*, до якого трасант звертає свій наказ про платіж за векселем;

- *ремітент* – перший *векселедержатель*, на користь якого виставляється вексель.

Тобто, за переказним векселем, на відміну від простого, платником є не векседавець, а інша особа, яка повинна письмово підтвердити свою згоду здійснити платіж за векселем у визначений строк (ця спеціальна дія називається **акцептом**).

Згідно вексельного законодавства **головним боржником** за вексельним зобов'язанням може бути:

- 1) акцептант переказного або векседавець простого векселя;
- 2) трасант (векседавець) переказного векселя, що не підлягає акцепту або, навпаки, — опротестованого в неакцепті, крім випадків, коли він зняв з себе відповідальність за акцепт за допомогою спеціальних написів на векселі;
- 3) особливий платник (інтервент) за осіб, перелічених у пунктах 1–2;
- 4) доміциліат (особливий платник в особливому місці платежу) за осіб, перелічених у пунктах 1–2;
- 5) аваліст за осіб, перелічених у пунктах 1–2.

Солідарними боржниками (особи, що зобов'язані за векселем в другу чергу — після головних боржників) є трасант (для переказного векселя, що підлягає акцепту) та індосанти, а також їх авалісти та інтервенти. Виключення складають ті індосанти, що зняли з себе відповідальність за вексельним зобов'язанням, зробивши спеціальний, *безоборотний* індосамент.

Всіх учасників вексельного обігу пов'язують визначені правовідносини, предметом яких є, у кінцевому результаті, сплата вексельної суми в обумовлений термін. У разі непогашення вексельного зобов'язання платником (головним боржником) векселедержатель звертається в порядку регресу до солідарних боржників, що несуть другорядну боргову відповідальність за векселем. Тобто, у вексельних боргових правовідносинах є два рівні фінансової відповідальності, оскільки існує розподіл зобов'язаних осіб на *головних і другорядних (солідарних) боржників*.

Зрозуміло, що чим ширше коло солідарних боржників, тим більша ймовірність погашення вексельного зобов'язання. Таким чином, *надійність векселя зростатиме зі збільшенням кількості зобов'язаних за ним осіб (зі збільшенням кількості учасників вексельного обігу)*.

Моделювання кредитного ризику (чи навпаки — надійності) векселя може проводитися на основі логіко-ймовірнісного підходу. За даним методом ступінь кредитного ризику власника векселя (суб'єкта ризику) оцінюється як інтегральна ймовірність визначених (відомих) ймовірностей небажаних випадкових подій, що входять до простору подій, який описує процес погашення векселя. Зрозуміло, що небажаними для векселедержателя є події, пов'язані з непогашенням вексельними боржниками повної суми вексельного боргу вчасно і в повному обсязі.

Загальну структурну схему (блок-схему) алгоритму, що імітує процес погашення вексельного зобов'язання, наведено на рис. 3.5. Цей алгоритм ураховує усі можливі, в рамках чинного українського законодавства, сценарії платежу, кожному з яких відповідає певна послідовність випадкових подій. Чітка алгоритмізація задачі дозволяє, в разі необхідності, провести комп'ютерне моделювання даного процесу.

Зазначимо, що моделювання процесу погашення проведено для векселя з максимальною кількістю різних видів учасників вексельного обігу. Тобто, можуть мати місце часткові випадки зі спрощеною процедурою платежу, для яких будуть опущені деякі з приведених на рис. 3.5 блоків, завдяки відсутності відповідних учасників в обігу даного векселя.

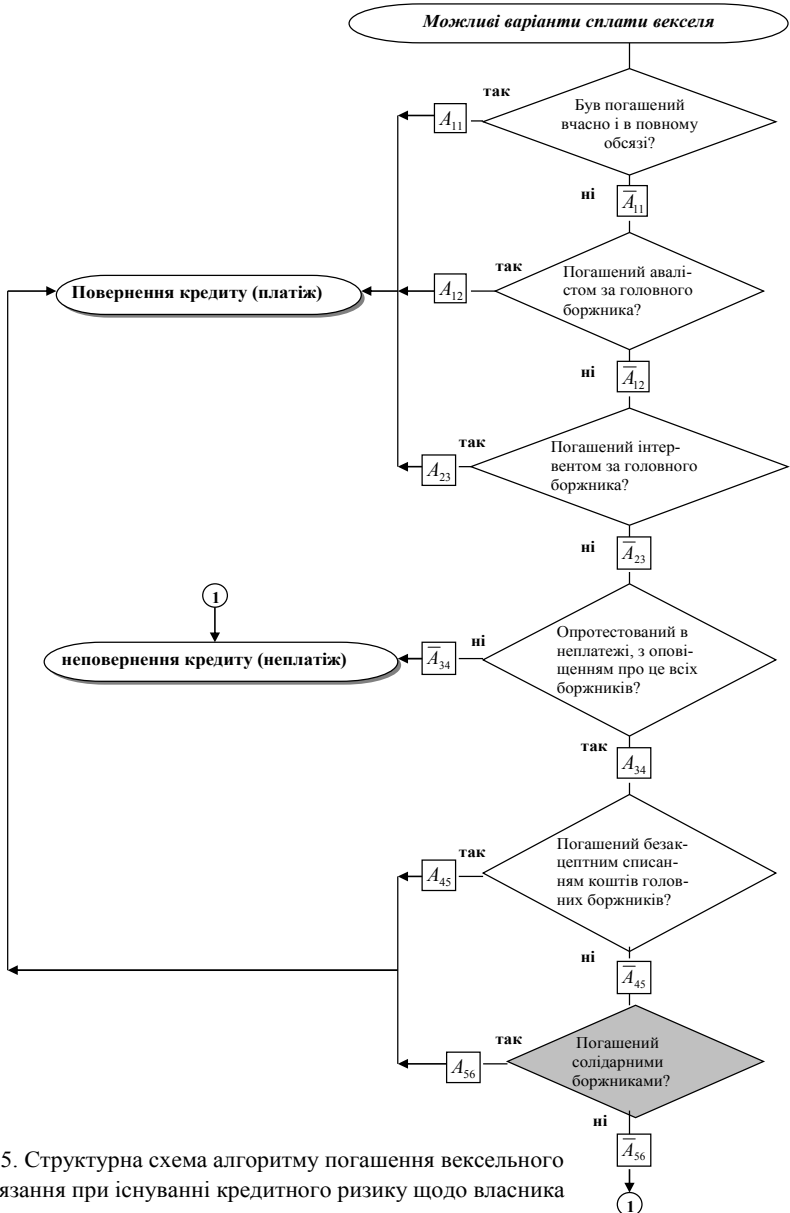


Рис. 3.5. Структурна схема алгоритму погашення вексельного зобов'язання при існуванні кредитного ризику щодо власника векселя

Згідно зі схемою доцільно виокремити такі випадкові події:

- A_{11} — погашення векселя вчасно і в повному обсязі головним боржником;
- $\bar{A}_{11}$ — непогашення векселя вчасно і в повному обсязі головним боржником;
- A_{12} — погашення авалістом за головного боржника;
- $\bar{A}_{12}$ — непогашення авалістом за головного боржника;
- A_{23} — погашення інтервентом за головного боржника;
- $\bar{A}_{23}$ — непогашення інтервентом за головного боржника;
- A_{34} — протест у неплатежі;
- $\bar{A}_{34}$ — неопротестування у неплатежі;
- A_{45} — погашення шляхом безакцептного списання коштів головних боржників;
- $\bar{A}_{45}$ — непогашення шляхом безакцептного списання коштів головних боржників;
- A_{56} — погашення солідарними боржниками;
- $\bar{A}_{56}$ — непогашення солідарними боржниками.

Проведення імітаційного моделювання на базі низки можливих варіантів (сценаріїв) розвитку подій після пред'явлення векселя до платежу, дозволяє знайти аналітичний вираз для кількісної оцінки ступеня кредитного ризику.

Перш ніж переходити до кількісної оцінки ймовірностей погашення векселя згідно запропонованої схеми, необхідно визначитися зі **спрощеннями та припущеннями** при логіко-ймовірнісному моделюванні процесу платежу за вексельним зобов'язанням.

Насамперед, приймається, що сума вексельної заборгованості є постійною, тобто не змінюється протягом усього багатокрокового сценарію погашення. Насправді, з одного боку, на кожному наступному етапі погашення власник векселя може вимагати від боржника більшу суму, включивши до неї свої операційні витрати та врахувавши ефект зміни вартості грошей у часі. З іншого боку, ця сума мо-

же не тільки зростати, а й зменшуватися, якщо врахувати можливість здійснення часткових платежів за векселем.

Наведені припущення зроблені, зокрема, для спрощення задачі, бо інакше ймовірність погашення векселя на кожному етапі буде не статичною, а динамічною випадковою величиною, яка змінюється залежно від суми вексельного боргу, що залишився після попереднього етапу. Зрозуміло, що *ймовірність погашення є функцією, яка має обернену залежність з сумою боргу*, але, якщо припустити, що вимога платежу висувається на визначену, фіксовану суму на усіх етапах погашення, тобто для всіх виокремлених подій, то можна зафіксувати й імовірність настання кожної з них.

Також слушно висунути певні гіпотези щодо властивостей цих випадкових подій.

Так, кожен ромб у блок-схемі алгоритму відповідає окремому ймовірнісному простору випадкових подій. Без урахування можливості здійснення часткових платежів, кожен етап в сценарії погашення векселя визначається лише двома несумісними випадковими подіями, що утворюють повну групу подій (наприклад, «погашення» A_{45} чи «непогашення» $\bar{A}_{45}$).

Крім того, вважатимемо, що усі випадкові події у певному сценарії є незалежними подіями, хоча кожна наступна з них виникає за умови, що здійснилася попередня. Наприклад, ймовірність погашення векселя інтервентом (подія A_{23}) залежатиме лише від його власної платоспроможності, а факт неплатежу за векселем попереднім боржником — авалістом (подія $\bar{A}_{12}$) на нього не впливатиме, тобто: $P(A_{23} / \bar{A}_{12}) = P(A_{23})$.

Для оцінювання сукупного кредитного ризику власника векселя необхідно розглянути всі існуючі сценарії, докладно проаналізувавши їх з погляду ймовірності погашення векселя по кожному з них.

Згідно наведеної схеми ідентифіковано шість сценаріїв платежу, по кожному з яких можна обчислити ймовірність результуючої події, котра складається з умовних ймовірностей випадкових подій, що входять у певній послідовності в даний сценарій. Можливі сценарії розвитку подій наведено в табл. 3.4.

Таблиця 3.4

Сценарії розвитку подій

Результуюча подія	Послідовність випадкових подій, що складають результуючу подію	Результат
A_1	$\bar{A}_{11} \Rightarrow A_{12}$	Платіж
A_2	$\bar{A}_{11} \Rightarrow \bar{A}_{12} \Rightarrow A_{23}$	Платіж
A_3	$\bar{A}_{11} \Rightarrow \bar{A}_{12} \Rightarrow \bar{A}_{23} \Rightarrow \bar{A}_{34}$	Неплатіж
A_4	$\bar{A}_{11} \Rightarrow \bar{A}_{12} \Rightarrow \bar{A}_{23} \Rightarrow A_{34} \Rightarrow A_{45}$	Платіж
A_5	$\bar{A}_{11} \Rightarrow \bar{A}_{12} \Rightarrow \bar{A}_{23} \Rightarrow A_{34} \Rightarrow \bar{A}_{45} \Rightarrow A_{56}$	Платіж
A_6	$\bar{A}_{11} \Rightarrow \bar{A}_{12} \Rightarrow \bar{A}_{23} \Rightarrow A_{34} \Rightarrow \bar{A}_{45} \Rightarrow \bar{A}_{56}$	Неплатіж

Згідно з введеними позначеннями отримаємо:

$$A_1 = \bar{A}_{11} \times A_{12};$$

$$A_2 = \bar{A}_{11} \times \bar{A}_{12} \times A_{23};$$

$$A_3 = \bar{A}_{11} \times \bar{A}_{12} \times \bar{A}_{23} \times \bar{A}_{34};$$

$$A_4 = \bar{A}_{11} \times \bar{A}_{12} \times \bar{A}_{23} \times A_{34} \times A_{45};$$

$$A_5 = \bar{A}_{11} \times \bar{A}_{12} \times \bar{A}_{23} \times A_{34} \times \bar{A}_{45} \times A_{56};$$

$$A_6 = \bar{A}_{11} \times \bar{A}_{12} \times \bar{A}_{23} \times A_{34} \times \bar{A}_{45} \times \bar{A}_{56}.$$

Тоді ймовірності результуючих подій дорівнюють:

$$P(A_1) = P(\bar{A}_{11}) \times P(A_{12} / \bar{A}_{11});$$

$$P(A_2) = P(\bar{A}_{11}) \times P(\bar{A}_{12} / \bar{A}_{11}) \times P(A_{23} / \bar{A}_{12} \bar{A}_{11});$$

$$P(A_3) = P(\bar{A}_{11}) \times P(\bar{A}_{12} / \bar{A}_{11}) \times P(\bar{A}_{23} / \bar{A}_{12} \bar{A}_{11}) \times P(\bar{A}_{34} / \bar{A}_{23} \bar{A}_{12} \bar{A}_{11});$$

$$P(A_4) = P(\bar{A}_{11}) \times P(\bar{A}_{12} / \bar{A}_{11}) \times P(\bar{A}_{23} / \bar{A}_{12} \bar{A}_{11}) \times P(A_{34} / \bar{A}_{23} \bar{A}_{12} \bar{A}_{11}) \times \\ \times P(A_{45} / A_{34} \bar{A}_{23} \bar{A}_{12} \bar{A}_{11});$$

$$P(A_5) = P(\bar{A}_{11}) \times P(\bar{A}_{12} / \bar{A}_{11}) \times P(\bar{A}_{23} / \bar{A}_{12} \bar{A}_{11}) \times P(A_{34} / \bar{A}_{23} \bar{A}_{12} \bar{A}_{11}) \times \\ \times P(\bar{A}_{45} / A_{34} \bar{A}_{23} \bar{A}_{12} \bar{A}_{11}) \times P(A_{56} / \bar{A}_{45} A_{34} \bar{A}_{23} \bar{A}_{12} \bar{A}_{11});$$

$$P(A_6) = P(\bar{A}_{11}) \times P(\bar{A}_{12} / \bar{A}_{11}) \times P(\bar{A}_{23} / \bar{A}_{12} \bar{A}_{11}) \times P(A_{34} / \bar{A}_{23} \bar{A}_{12} \bar{A}_{11}) \times \\ \times P(\bar{A}_{45} / A_{34} \bar{A}_{23} \bar{A}_{12} \bar{A}_{11}) \times P(\bar{A}_{56} / \bar{A}_{45} A_{34} \bar{A}_{23} \bar{A}_{12} \bar{A}_{11}).$$

Отримані вирази дозволяють оцінити величину кредитного ризику щодо власника векселя по кожному з можливих сценаріїв розвитку подій. З цих формул видно, що кредитний ризик власника векселя завжди пов'язаний з тим, що вексельне зобов'язання не було погашено вчасно та в повному обсязі головним боржником (тобто коли відбулася подія $\bar{A}_{11}$).

За кожним векселем може здійснитися лише один сценарій подій. Мірою кредитного ризику вексельного зобов'язання буде ймовірність *неплатежу* (результуючі події A_3 та A_6) за обраної векселедержателем стратегії.

Зазначимо, що погашення опротестованого векселя солідарними боржниками (подія A_{56}) є не елементарною подією, а складається з кількох випадкових подій, кількість яких залежить від кількості солідарних боржників. Отже, окремою задачею є визначення кредитного ризику, що вимірюється ймовірністю $P(\bar{A}_{56})$.

Стратегії звернень у порядку регресу до солідарних боржників. Зазначимо, що згідно *Уніфікованого Закону про переказний та простий векселі* [216, 217] векселедержатель має право пред'явити позов як до кожного з солідарних боржників окремо, так і до всіх одночасно, при цьому необов'язково додержуючись тієї послідовності, в якій вони зобов'язалися. Пред'явлення позову до однієї із зобов'язаних осіб не перешкоджає пред'явленню позову до інших осіб, навіть якщо вони йдуть після особи, до якої пред'явлено позов.

Отже, внаслідок того, що послідовність звернення векселедержателя до кола солідарних боржників може бути довільна, існує кілька **стратегій регресних вимог**. Власник векселя має право пред'явити регресні вимоги до всіх боржників одночасно (назвемо цю стратегію «*одночасним зверненням*»), або в певній послідовності (назвемо її «*послідовне звернення*»), чи до частини боржників одночасно, а до частини — у певній послідовності (назвемо її «*змішане*» або «*комбіноване звернення*»).

Розглянемо існуючі стратегії звернень до солідарних боржників та відповідні до них сценарії погашення опротестованого векселя.

Стратегія послідовного звернення

Якщо задати, що ймовірності погашення векселя кожним з боржників дорівнюють p_i ($i = 1, \dots, n$) та відповідні їм ймовірності непогашення дорівнюють q_i ($p_i + q_i = 1$), то ймовірність погашення векселя P_z солідарними боржниками при послідовному зверненні до них дорівнює:

$$P_z = p_1 + q_1 \times p_2 + q_1 \times q_2 \times p_3 + \dots + q_1 \times \dots \times q_{n-1} \times p_n. \quad (3.48)$$

У даному випадку повна група подій буде складатися з сукупності подій, в яких один з боржників здійснює платіж, за умови що попередні не сплатили, та з події, коли жоден з боржників не погашає вексельне зобов'язання. Запишемо умову нормування для стратегії послідовного звернення:

$$p_1 + q_1 \times p_2 + q_1 \times q_2 \times p_3 + \dots + q_1 \times \dots \times q_{n-1} \times p_n + q_1 \times \dots \times q_n = 1. \quad (3.49)$$

$$\text{Звідси: } P_z = 1 - q_1 \times \dots \times q_n = 1 - \prod_{i=1}^n q_i. \quad (3.50)$$

Отже, ймовірність погашення векселя при послідовному зверненні до солідарних боржників може також розраховуватись за формулою (3.50), яка, на нашу думку, більш зручна для використання, ніж (3.48).

Стратегія одночасного звернення до всіх солідарних боржників

Згідно теорії надійності (див., наприклад [201]) ймовірність P_o того, що **хоча б один** з солідарних боржників погасить вексельне зобов'язання, дорівнює:

$$P_o = 1 - \prod_{i=1}^n q_i. \quad (3.51)$$

Зазначимо, що формула (3.51) переоцінює ймовірність платежу за регресними вимогами, бо не виключає випадки, коли відразу кілька боржників сплачують вексель. Вона зручна для викори-

стання, та може застосовуватися для оптимістичного прогнозу (визначення верхньої межі ймовірності платежу), але, слід пам'ятати, що насправді ймовірність погашення буде менша ніж знайдена за цією формулою величина.

Також слід підкреслити, що вирази (3.50) і (3.51) співпадають, хоча перший з них застосовний для *точного* оцінювання ймовірності погашення за послідовного звернення до солідарних боржників, а другий — для *оптимістичної* оцінки за одночасного звернення. З цього випливає, що з *погляду мінімізації ймовірності остаточного непогашення векселя вигіднішою є стратегія послідовного звернення*.

Ймовірність P_z , що **лише один** з солідарних боржників погасить вексельне зобов'язання за одночасного звернення до них дорівнює:

$$P_z = p_1 \times q_2 \times q_3 \times \dots \times q_n + q_1 \times p_2 \times q_3 \times \dots \times q_n + \dots + q_1 \times \dots \times q_{n-1} \times p_n. \quad (3.52)$$

Стратегія змішаного (комбінованого) звернення. Вексельне законодавство не заперечує і комбіновані звернення, за яких до частини боржників регресні вимоги висуваються одночасно, а до частини — в певній послідовності.

У цьому випадку, для знаходження ймовірності погашення векселя, необхідно розбити усю сукупність звернень на підмножини, в кожній з яких буде або послідовне, або одночасне звернення. Тобто, для знаходження сукупної ймовірності необхідно спочатку знайти ймовірності погашення для складових з послідовним зверненням за формулами (3.50) та для складових з одночасним зверненням за формулою (3.52).

Спрощене оцінювання ймовірності погашення опротестованого векселя солідарними боржниками. Досить часто трапляється, що солідарні боржники, які зобов'язані за певним векселем, мають дуже близьку платоспроможність, або для визначення

платоспроможності кожного з них недостатньо даних, проте вдалося визначити, що всі вони належать до одного класу платників з погляду їх коефіцієнтів фінансового аналізу. У цьому випадку можна (наближено) прийняти ймовірність погашення векселя для всіх солідарних боржників за константу ($p_i = p = \text{const}$).

Розглянемо стратегії послідовного та одночасного звернення для боржників, що мають однакову ймовірність погашення векселя.

Послідовне звернення до боржників з однаковою ймовірністю платежу. Розглянемо частинний випадок послідовного звернення коли ймовірність погашення векселя для всіх солідарних боржників однакова ($p_i = p = \text{const}$).

У цьому випадку вираз (3.48) перетворюється таким чином:

$$P_z = p(1 + q + q^2 + \dots + q^{n-1}). \quad (3.53)$$

Наведений вираз являє собою суму n членів геометричної прогресії, причому, кожний наступний її член збільшує цю суму, але на меншу величину ніж попередній. Отже, при досить великих n , розраховуючи P_z , кілька останніх членів даної прогресії можна відкинути.

Наприклад, коли задано мінімальне припустиме значення ймовірності погашення векселя p_{on} , то якщо величина p_{on} досягається на m -тому кроці ($m < n$), то решту доданків $p(q^{m+1} + \dots + q^{n-1})$ можна не враховувати. У такий спосіб може відбуватися оцінювання попадання розрахункової величини ймовірності погашення P_z в межах зони допустимого ризику (тобто $P_z \geq p_{\text{on}}$). Кількість доданків, якими можна знехтувати, залежатиме від вимог щодо точності розрахунків і від існуючих нормативних значень щодо надійності та ступеня допустимого ризику за векселем.

Застосувавши до послідовності (3.53) формулу суми геометричної прогресії, отримаємо:

$$P_z = \frac{p(1 - q^n)}{1 - q} = 1 - q^n. \quad (3.54)$$

Визначивши ймовірність погашення P_z , за формулою повною ймовірності можна оцінити відповідну ймовірність непогашення (дефолту) Q_z , яка, виходячи з виразу (3.54), дорівнюватиме q^n .

Оскільки $q < 1$, то з наведеної формули зрозуміло, що надійність векселя (ймовірність погашення) буде зростати зі збільшенням n (кількості солідарних боржників). Корегуючи цю величину, можна визначати попадання ймовірності погашення векселя P_z в межі зони допустимого (або критичного чи катастрофічного) ризику. Таким чином, актуальною є задача визначення мінімальної кількості солідарних боржників, необхідної для забезпечення заданого (нормативного) значення надійності векселя.

Умови задачі

Припустимо, що за певним векселем задана величина допустимого ризику $q_{\text{доп}}$ для особи, що приймає рішення. Крім того, відомо, що ймовірність погашення векселя кожним з боржників, однакова та дорівнює p .

Яка мінімальна кількість боржників m ($m \leq n$) повинна існувати за цим вексельним зобов'язанням, щоб його сукупна ймовірність погашення P_z була б у межах зони допустимого ризику (тобто $P_z \geq p_{\text{доп}} \Leftrightarrow Q_z \leq q_{\text{доп}}$) ?

Розв'язок

Маємо: $Q_z \leq q_{\text{доп}} \Rightarrow q^m \leq q_{\text{доп}}$.

Розглянемо граничну точку останньої нерівності, тобто ту, в якій $q^m = q_{\text{доп}}$.

Прологарифмувавши цю рівність, отримаємо:

$$m = \log_q q_{\text{доп}}.$$

Зрозуміло, що отриману величину m потрібно округлити до найближчого цілого числа. Знайшовши мінімальну кількість боржників m , необхідну для забезпечення даного ступеню надійності векселя, перевіряємо виконання умови $m \leq n$. Якщо вона не виконується, то даний вексель не відповідає вимогам, що висуваються до нього.

Знайдений аналітичний вираз може мати широке застосування в практичній діяльності суб'єктів вексельного обігу, оскільки він може використовуватися для оцінювання ступеню надійності певних векселів, з метою прийняття фінансових рішень щодо доцільності роботи з ними, причому процес прийняття цих інвестиційних рішень може бути алгоритмізований по аналогії з вищенаведеною блок-схемою для купонних облігацій (див. рис. 3.3).

За послідовного звернення векселедержатель здійснює спроби отримати платіж за векселем до першої появи випадкової події повного погашення вексельного зобов'язання. Тоді, ймовірність погашення векселя з k -тої спроби (k -тим боржником згідно послідовності звернення) дорівнює:

$$P_k = q^{k-1} \cdot p. \quad (3.55)$$

Зазначимо, що аналітичний вираз (3.55) відповідає геометричному закону розподілу ймовірностей. Геометричний закон можна застосовувати, якщо прийняти гіпотезу, що вексель точно буде погашений.

Сенс застосування геометричного закону полягає в тому, що за відомої оцінки ймовірності p платежу за векселем кожним з солідарних боржників, за його допомогою можна визначити з якої саме спроби в середньому буде погашено дане вексельне зобов'язання. Наголосимо, що така інформація дозволить прийняти правильне рішення про доцільність та обсяги витрат на опротестування, нотифікацію та регресні вимоги взагалі.

З метою пояснення механізму обчислень за геометричним законом розподілу ймовірностей розглянемо відповідний приклад.

Умови задачі

Ймовірність погашення векселя кожним з солідарних боржників при послідовному зверненні до них є величиною сталою і дорівнює 0,6. Звернення здійснюються до настання події платежу (але приймається за аксіому, що вексель точно буде погашений).

Визначити математичне сподівання $M(X)$, дисперсію $D(X)$ та середньоквадратичне відхилення $\sigma(X)$ випадкової величини X — числа здійснених спроб до настання події погашення вексельного зобов'язання.

Розв'язок

Випадкова величина X є цілочисельною, з геометричним законом розподілу ймовірностей. За умовою задачі: $p = 0,6$; $q = 0,4$.

Згідно існуючих аналітичних виразів для геометричного закону, маємо:

$$M(X) = 1/p = 1/0,6 = 5/3 \approx 1,7 \approx 2 \text{ спроби.}$$

Отже, в середньому погашення векселю буде відбуватися з другої спроби.

$$D(X) = q/p^2 = 0,4/0,36 \approx 1,1; \sigma(X) = D(X)^{1/2} \approx 1.$$

Отже можливі відхилення від центральної тенденції (від двох спроб) приблизно на одиницю (на одну спробу).

Зазначимо, що наведений приклад є дещо спрощеним, бо він був наведений лише з метою розкриття методів розрахунку основних числових характеристик, що описують конкретний сценарій погашення певного вексельного зобов'язання.

У цілому, зрозуміло, що *надійність вексельного зобов'язання прямопропорційна платоспроможності кожного солідарного боржника та їх кількості*. Це легко довести, якщо до послідовності (3.53) застосувати формулу суми нескінченної геометричної прогресії (необхідною умовою є спрямування n до нескінченості). Отримаємо:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} P_z = \lim_{n \rightarrow \infty} p(1 + q + q^2 + \dots + q^{n-1}) = \frac{p}{1 - q} = 1.$$

Як бачимо, за послідовного звернення вексель стає майже безризиковим за умови існування досить великої кількості солідарних боржників за ним.

Зазначимо, що наведені міркування є певною мірою абстрактними, оскільки на практиці максимальне можливе значення n не перевищуватиме 10-15 боржників, а модальне значення належатиме інтервалу 0-2 солідарних боржника.

Одночасне звернення до боржників з однаковою ймовірністю платежу. Розглянемо частковий випадок одночасного звернення коли ймовірність погашення векселя для всіх солідарних боржників однакова ($p_i = p = \text{const}$).

У такому разі формула (3.52) спрощується, бо її можна згорнути. Маємо:

$$P_z = n \times p \times q^{n-1}.$$

Оскільки при $0 < p < 1$ та $0 < q < 1$ функція $p \times q^{n-1}$ завжди буде спадати швидше ніж зростає n , тобто, ймовірність погашення ніколи не досягне одиниці. Отже, за одночасного звернення завжди існуватиме кредитний ризик за вексельним зобов'язанням. Навіть за великої кількості солідарних боржників. Разом з тим, стратегія одночасного звернення теж має право на існування, особливо, коли для власника векселя ключовим питанням є час отримання остаточної відповіді щодо погашення або непогашення цього боргового зобов'язання.

3.6. Визначення апостеріорних оцінок імовірності дефолтів боргових зобов'язань з використанням адекватних законів розподілу ймовірностей

Розглянуті вище моделі індивідуальних і спільних дефолтів передбачали, що імовірності окремих подій є *априорними* (заданими) значеннями. *Апостеріорні* (розраховані в результаті експериментів) оцінки ймовірностей дефолтів у практиці розвинених фінансових ринків Заходу отримують статистичним методом. На жаль, в Україні ще не сформувалась достатня статистична база для проведення аналогічних досліджень у вітчизняних умовах.

Тому ми пропонуємо застосування математичних (стохастичних) підходів для визначення апостеріорних оцінок ймовірності дефолтів боргових зобов'язань.

Оцінювання апостеріорних ймовірностей передбачає введення певних гіпотез.

Як уже зазначалося, виникнення неплатежу (дефолту) за борговим цінним папером є випадковою подією. Виникнення дефолту є випадковим, оскільки спроможність боржника здійснити необхідні виплати змінюється разом зі зміною суми коштів, яку він може виділити зі свого грошового потоку для погашення платежу, при чому така сума є випадковою. Адже в різні періоди до боржника поступають різні обсяги коштів, і його зобов'язання також змінюються. На практиці підприємство спочатку здійснює платежі, необхідні для поновлення його діяльності, а вже потім здійснює відрахування до бюджету та платежі за іншими зобов'язаннями. Тому, ми вважаємо, що основним показником, який характеризує спроможність боржника (або емітента) здійснити оплату боргового цінного папера є показник *чистого операційного доходу (ЧОД)*. Цей показник є загальновідомим, часто використовується при оцінюванні платоспроможності боржника та являє собою дохід підприємства до оподаткування без вирахування суми відсотків за кредитом та амортизаційних відрахувань.

Виходячи з цього, можемо сформулювати таке положення: *сума коштів, яка направляється на погашення виплат за борговим цінним папером, є випадковою та не може перевищувати чистий операційний дохід підприємства-боржника.*

Отже, *випадковою величиною X* необхідного закону розподілу є сума коштів, яку зможе виділити зі свого чистого операційного доходу боржник для погашення виплат за борговим цінним папером.

Однак, спроможність боржника погасити певну виплату за борговим цінним папером визначається не лише наявною в нього для оплати сумою коштів, а й обсягом самої виплати (купонні виплати, номінал).

Таким чином, виникає така задача кількісного оцінювання ступеня кредитного ризику боргових цінних паперів: *визначити ймовірність погашення виплати S за борговим цінним папером, за умови, що чистий операційний дохід підприємства-боржника за певний період часу T дорівнює CF .*

Величина виплати S для дисконтних векселів і безкупонних облігацій зазвичай дорівнює номіналу N , а для купонної облігації існує декілька виплат — купонні виплати C і теж погашення номіналу N .

У авторській науковій статті [96] було сформульовано поняття ймовірності погашення виплат за борговим цінним папером:

ймовірність погашення виплат за борговим цінним папером — це ймовірність появи у боржника (емітента) певної випадкової величини коштів X , не меншої від суми такої виплати S ($X \geq S$), яку він може виділити зі свого чистого операційного доходу CF на погашення необхідної виплати S .

Визначимо основні властивості залежності ймовірності оплати від обсягу виплати S і наявної у боржника (емітента) суми коштів X :

- функція залежності ймовірності оплати від суми виплати та наявної у боржника суми коштів задана на додатній півосі OX , тому що $S \geq 0$, $X \geq 0$;

- при $S \rightarrow 0$, ймовірність оплати $P(X \geq S) \rightarrow 1$;
- при $S \rightarrow \infty$, функція $P(X \geq S) \rightarrow 0$;
- при $X \rightarrow 0$, ймовірність оплати $P(X \geq S) \rightarrow 0$;
- при $X \rightarrow \infty$, функція $P(X \geq S) \rightarrow 1$.

При цьому ми також висуваємо гіпотезу про *добропорядність боржника*: за наявності можливості оплати в нього завжди є бажання погасити борг.

Неплатоспроможність, тобто відсутність можливості оплати внаслідок спаду грошових надходжень, унаочнено на рис. 3.6.

Визначивши основні засади та властивості моделювання ймовірності дефолту, необхідно обґрунтувати вибір адекватного закону розподілу ймовірностей.

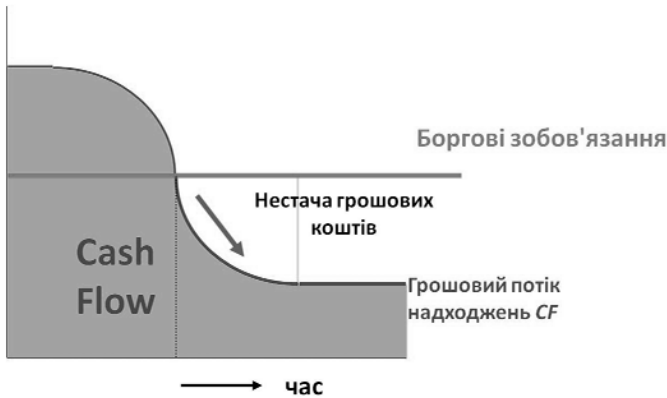


Рис. 3.6. Неплатоспроможність внаслідок спаду грошових надходжень

Відповідно до проведених авторами досліджень [95, 96, 103, 104], найприйнятнішим законом розподілу ймовірностей є *експоненціальний*. Обрання для моделювання ймовірностей дефолту (або оплати) за борговими цінними паперами саме цього розподілу ґрунтується як на результатах статистичного дослідження, так і на низці раціональних міркувань. По-перше, експоненціальний закон розподілу ймовірностей відповідає усім переліченим вище властивостям залежності ймовірності оплати від обсягу виплат та наявної у боржника суми коштів. По-друге, саме цьому закону притаманна властивість відсутності післядії, що є дуже важливим для аналізу послідовності виплат за борговими цінними паперами (напр., купонні виплати за облігацією або звернення до солідарних боржників за векселем щодо погашення номіналу). Адже оплата кожного платежу залежить лише від поточної платоспроможності певного боржника і не залежить від того, як відбувалися виплати раніше. Крім того, експоненціальний закон використовується в теорії масового обслуговування, у математичній теорії надійності для опису відмов (дефолтів) складних систем.

Відзначимо також, що останнім часом саме експоненціальний закон широко використовується західними та вітчизняними вче-

ними-економістами та практиками при моделюванні ризиків кредитних інструментів (див., напр. [513]). Провідні міжнародні рейтингові агентства, маючи величезний обсяг статистики дефолтів за борговим інструментами, в своїх дослідженнях [512, 517, 534] також доводять, що виникнення дефолтів за борговими зобов'язаннями може бути описане, зокрема, експоненціальним законом розподілу ймовірностей.

Зауважимо, що експоненціальний закон розподілу призначений для моделювання систем у *стаціонарному стані*, отже, найбільш прийнятний для тих підприємств, діяльність яких характеризується відсутністю значних коливань у надходженні грошових коштів і несезонним попитом на їх продукцію. За непередбачуваних різких змін грошового потоку надходжень, частота (інтенсивність) настання дефолту за борговим цінним папером може не бути сталою величиною для даного платника, даного боргового зобов'язання та відповідних розмірів і періодичності виплат.

Докладніше умови застосування експоненціального закону розподілу для визначення ймовірностей дефолту боргових зобов'язань висвітлено в авторських наукових статтях [95, 96, 103, 104].

Визначення ймовірностей оплати та дефолту за борговими цінними паперами з використанням експоненціального закону розподілу

З врахуванням наведених вище дефініцій, можемо визначити *ймовірність погашення P певної виплати S за борговим цінним папером на основі експоненціального закону розподілу* таким чином:

$$P(X \geq S) = 1 - P(X < S) = 1 - F(S) = 1 - (1 - e^{-\lambda S}) = e^{-\lambda S}, \quad (3.56)$$

де S — обсяг виплати за борговим цінним папером;

λ — параметр масштабу, інтенсивність випадкової величини ($\lambda > 0$):

$$\lambda = \frac{1}{(k \cdot CF)}, \quad k \in (0; 1], \quad (3.57)$$

де CF — прогнозна оцінка чистого операційного доходу (ЧОД) платника за майбутній період здійснення виплати за борговим цінним папером;

k — коефіцієнт, що визначається експертним шляхом на основі аналізу фінансово-господарської діяльності підприємства-боржника та обсягів виплат, що він здійснює зі свого чистого операційного доходу ($0 < k \leq 1$). Цей коефіцієнт визначає, яку частину ЧОД підприємство-боржник зможе направити на погашення виплат за цінним папером. Добуток ($k \cdot CF$) є близьким за своїм змістом до середньої або очікуваної суми коштів, що може бути направлена на погашення виплати за борговим цінним папером і являє собою частину ЧОД платника, яка визначається коефіцієнтом k . Зауважимо, що проведений аналіз емісій підприємств різних галузей показав, що найчастіше коефіцієнт виділення коштів k коливається у межах від 0,5 до 1.

Отже, з урахуванням виразу (3.57), у загальному вигляді, ймовірність погашення P певної виплати S за борговим цінним папером визначається за допомогою співвідношення суми необхідної виплати та сподіваного обсягу коштів, що може бути виділений на оплату:

$$P(X \geq S) = e^{-\frac{S}{k \cdot CF}}. \quad (3.58)$$

Зауважимо, що сума коштів, що може бути виділена підприємством-боржником (емітентом) з чистого операційного доходу (добуток $k \cdot CF$) має бути не меншою за розмір необхідної виплати за цінним папером (S), тобто: $S \leq k \cdot CF$. У протилежному випадку, у боржника буде недостатньо коштів для погашення платежу, а ймовірність оплати в такому разі автоматично дорівнюватиме нулю: $P = 0$. Отже, при $S > k \cdot CF$ ймовірність оплати $P = 0$.

Припустимо, що за борговим цінним папером існує лише дві випадкові результуючі події, які становлять повну групу подій — це події погашення та дефолту (непогашення). Відповідно, ймо-

вірність непогашення певної виплати, що призводить до дефолту за борговим цінним папером Q визначається так:

$$Q = 1 - P = 1 - e^{-\frac{S}{k \cdot CF}}. \quad (3.59)$$

Таким чином, ми визначили ймовірності погашення та непогашення виплат за борговими цінними паперами в загальному вигляді з використанням експоненціального закону розподілу.

Для дисконтної облигації або простого неавальованого векселя, за яким єдиним боржником є головний боржник, а єдиною виплатою є погашення номіналу N , тобто $S = N$, ймовірність погашення боргового зобов'язання з використанням експоненціального закону розподілу визначатиметься таким чином:

$$P = e^{-\frac{N}{k \cdot CF}}. \quad (3.60)$$

Тоді, ймовірність дефолту дисконтної облигації або простого неавальованого векселя з використанням експоненціального закону розподілу відповідно дорівнюватиме:

$$Q = 1 - e^{-\frac{N}{k \cdot CF}}. \quad (3.61)$$

Отримані рівняння (3.60) і (3.61) передбачають, що за векселем є один боржник.

У випадку, коли за векселем є певні солідарні боржники, кожен з яких характеризується власною величиною грошового потоку CF_i та власним коефіцієнтом k_i , за умов, що від кожного з них вимагають однакою суму боргу — номінальну вартість векселя N — на основі моделей (3.60) і (3.61) для кожного окремого солідарного боржника можна записати:

- ймовірність погашення векселя i -тим солідарним боржником:

$$P_i = e^{-\frac{N}{k_i \cdot CF_i}}, \quad (3.62)$$

- імовірність непогашення векселя i -тим солідарним боржником:

$$Q_i = 1 - e^{-\frac{N}{k_i \cdot CF_i}}. \quad (3.63)$$

Тоді, з урахуванням виразу (3.63), рівняння (3.50), для визначення ймовірності погашення векселя при послідовному зверненні до солідарних боржників, набуде такого вигляду:

$$P_Z = 1 - \prod_{i=1}^n \left(1 - e^{-\frac{N}{k_i \cdot CF_i}} \right), \quad i = \overline{1, n}, \quad (3.64)$$

де n — це кількість солідарних боржників за вексельним зобов'язанням.

Відповідно, ймовірність непогашення (дефолту) векселя у такому разі дорівнюватиме:

$$Q_Z = \prod_{i=1}^n \left(1 - e^{-\frac{N}{k_i \cdot CF_i}} \right), \quad i = \overline{1, n}. \quad (3.65)$$

Отримані вирази (3.64) і (3.65) показують, як від підходу логіко-імовірнісного моделювання надійності вексельного зобов'язання, сутність якого унаочнює структурна схема алгоритму на рис. 3.5, з апіорно заданими ймовірностями, перейти до апостеріорних оцінок ймовірності погашення або непогашення векселя.

Стосовно купонних облігацій, схему погашення яких унаочнено на рис. 3.2, можливе застосування аналогічного підходу на основі експоненціального закону розподілу. Основні відмінності тут будуть полягати в тому, що за купонними облігаціями існує лише один боржник (емітент), який взяв на себе зобов'язання сплачувати періодичні купонні (процентні) виплати протягом обігу цих цінних паперів, а також погасити їх номінальну вартість у кінці строку. Тобто, на відміну від безкупонних облігацій та векселів, де боргові зобов'язання являють собою *єдиноразовий платіж* (погашення номіналу), за купонними облігаціями боргові

зобов'язання є потоком платежів (купонні виплати та погашення номіналу).

Отже, за купонними (процентними) облігаціями:

- всі виплати S_j з першої до передостанньої дорівнюють величині купону C : $S_j = C$, $j = \overline{1, (n-1)}$;

- остання виплата передбачає погашення купону C і номіналу облігації N : $S_n = C + N$,

де j — номер періоду здійснення виплат за облігацією, $j = \overline{1, n}$;

n — кількість виплат за облігацією.

Тоді, по аналогії з моделлю (3.56), ймовірність оплати P_j певної періодичної виплати за купонною облігацією S_j у кожному j -періоді можна визначити таким чином:

$$P_j(X_j \geq S_j) = e^{-\lambda_j S_j}, \quad j = \overline{1, n}, \quad (3.66)$$

де λ_j — параметр масштабу експоненціального закону розподілу в j -му періоді ($\lambda_j > 0$):

$$\lambda_j = \frac{1}{k_j \cdot CF_j}, \quad k_j \in (0; 1], \quad (3.67)$$

де CF_j — прогнозна оцінка чистого операційного доходу емітента за майбутній j -період здійснення періодичної виплати за купонними облігаціями;

k_j — коефіцієнт, який визначає частину ЧОД емітента, що може бути направлена на погашення виплат за купонними облігаціями в j -періоді.

Далі, підставляючи вираз (3.67) до рівняння (3.66), остаточно отримаємо формулу для визначення ймовірності P_j погашення певної періодичної виплати S_j за купонними облігаціями в кожному j -тому періоді:

$$P_j = e^{-\frac{S_j}{k_j \cdot CF_j}}, \quad j = \overline{1, n}. \quad (3.68)$$

Тоді, відповідна імовірність непогашення Q_j за купонними облігаціями в кожному j -тому періоді дорівнюватиме:

$$Q_j = 1 - e^{-\frac{S_j}{k \cdot j \cdot CF_j}}. \quad (3.69)$$

Зазначимо, що наведені моделі для безкупонних (дисконтних) облігацій (3.57), (3.60), (3.61) є лише частинними випадками моделей (3.67), (3.68), (3.69) відповідно, за умов, коли кількість виплат $n = 1$ та величина виплати дорівнює номіналу ($S = N$).

Отримані моделі (3.68) і (3.69) ймовірностей погашення та непогашення кожної виплати за купонними облігаціями є важливими для поетапного аналізу їхньої надійності та розгляду можливих стратегій перепродажу цих цінних паперів на певному етапі. Аналіз спекулятивних стратегій перепродажу облігацій з урахуванням кредитного ризику може відбуватися на основі блок-схеми алгоритму прийняття рішень, наведеної на рис. 3.3.

На основі моделі (3.9) для кумулятивної імовірності ненастання дефолту за купонними облігаціями та виразу (3.68) для імовірності погашення j -тої періодичної виплати можна визначити загальну імовірність погашення купонних облігацій:

$$P_Z = \prod_{j=1}^n e^{-\frac{S_j}{k \cdot j \cdot CF_j}} = e^{-\sum_{j=1}^n \frac{S_j}{k \cdot j \cdot CF_j}}, \quad j = \overline{1, n}, \quad (3.70)$$

де n — це кількість періодів обігу (кількість виплат).

Відповідно, загальна ймовірність непогашення (дефолту) купонної облігації у такому разі дорівнюватиме:

$$Q_Z = 1 - \prod_{j=1}^n e^{-\frac{S_j}{k \cdot j \cdot CF_j}} = 1 - e^{-\sum_{j=1}^n \frac{S_j}{k \cdot j \cdot CF_j}}, \quad j = \overline{1, n}. \quad (3.71)$$

Отримані моделі (3.70) та (3.71) для апостеріорних оцінок загальних імовірностей погашення та непогашення купонних облігацій є мірами надійності та кредитного ризику цих боргових зобов'язань.

Визначення ймовірностей оплати та дефолту за купонними облігаціями на основі пуасонівського потоку подій

Однією з важливих характеристик купонної облігації з точки зору економіко-математичного моделювання, є наявність потоку процентних виплат. З урахуванням кредитного ризику, періодичне здійснення n -купонних виплат за облігаційною позицією являють собою аналог здійснення n -експериментів, під час яких може виникнути певна випадкова подія (у даному разі — випадкова подія дефолту). В будь-якому з періодів здійснення купонних виплат можливе настання неплатежу, до того ж момент виникнення дефолту є випадковим, оскільки ми не знаємо, в якому саме періоді виплат він може відбутися. Причому, ця подія дефолту виникає одноразово, тобто не може відбуватися групами, що в дефініціях теорії ймовірностей описується поняттям *ординарності* випадкових подій.

У разі прийняття гіпотези, що підприємство-емітент облігацій функціонує у *стаціонарному* режимі, тобто частота (інтенсивність) нестачі у емітента коштів для погашення боргових зобов'язань є величиною сталою, то потік купонних виплат у дефініціях теорії випадкових процесів можна описати у вигляді пуасонівського потоку подій, оскільки цьому потоку платежів притаманні усі основні властивості пуасонівського потоку: *ординарність*, *стаціонарність* і *відсутність післядії*.

У загальному вигляді для пуасонівського потоку ймовірність появи випадкової події k -раз протягом проміжку часу t обчислюється за формулою [201]:

$$P_k(t) = \frac{(\lambda t)^k}{k!} \cdot e^{-\lambda t}, \quad (3.72)$$

де λ — інтенсивність потоку.

Показник інтенсивності λ є основною характеристикою потоку та визначає частоту появи випадкової події за одиницю часу.

При моделюванні дефолтів та аналізі ймовірності оплати купонних облігацій необхідно враховувати, що випадкова подія де-

фолту може відбутися не більше одного разу протягом їхнього обігу.

Відповідно до виразу (3.72) ймовірність *відсутності випадкової події дефолту* ($k = 0$) протягом всього строку дії облігації (протягом n -купонних виплат) на основі пуасонівського потоку можна визначити за формулою:

$$P = e^{-\lambda n}, \quad (3.73)$$

де λ — інтенсивність дефолтів.

Наведений вираз (3.73) дозволяє визначити ймовірність оплати купонних облігацій, що полягає у своєчасних повних погашеннях всіх купонних виплат і погашенні номінальної вартості облігації в кінці строку. Нагадаємо, що за купонною облігацією, можливе настання лише двох випадкових подій, що складають повну групу подій: погашення та дефолт. Відповідно *ймовірність дефолту* можемо визначити так:

$$Q = 1 - e^{-\lambda n}. \quad (3.74)$$

Зазначимо, що строк обігу облігацій (кількість купонних періодів) n визначений відповідним проспектом емісії, тобто є константою. Отже, при моделюванні ймовірностей погашення та непогашення купонних облігацій за формулами (3.73) і (3.74), ключовим параметром стає λ — показник інтенсивності дефолтів.

Опишемо застосування показника інтенсивності λ пуасонівського потоку для купонних облігацій.

Нагадаємо, що при оцінюванні апостеріорних оцінок ймовірностей погашення та дефолту боргових цінних паперів за експоненціальним законом ймовірностей, теж було застосовано показник інтенсивності λ , однак там, виходячи з виразу (3.57), він мав залежність від обсягів грошових потоків боржників.

Інтенсивність λ пуасонівського потоку має зовсім іншу природу, оскільки такі потоки зазвичай описують тривалість експерименту, в нашому випадку — кількість періодів виплат (спроб погашення чи непогашення зобов'язань). Отже, показник λ характе-

ризує можливу частоту настання стану неплатоспроможності емітента (відповідне можливе настання випадкової події дефолта) стосовно погашення виплат по певному випуску купонних облігацій. Важливим аспектом визначення інтенсивності λ є його відповідність прийнятому розміру періоду здійснення купонних виплат. Наприклад, якщо купони за цінним папером виплачуються щоквартально, то і період дослідження необхідно розбивати на квартали.

Показник інтенсивності λ може бути визначений двома шляхами.

1. *Експертним методом.* При застосуванні такого методу, експерт вивчає дані, що характеризують платоспроможність емітента та, спираючись на свій досвід, знання та проведеній аналіз платоспроможності емітента, встановлює рівень λ у відповідності до спроможності емітента погасити купонні виплати та номінал облігації для всього випуску цінних паперів.

Наведемо невеликий числовий приклад для полегшення сприйняття матеріалу. Нехай, здійснено випуск купонних облігацій строком на 4 квартали, з щоквартальними купонними виплатами. Проаналізувавши дані щодо платоспроможності емітента

експерт встановив $\lambda = \frac{1}{20}$. Це означає, що експерт визначив, що

теоретично 1 раз на 20 виплат (кварталів) можливе виникнення дефолту, тобто у емітента може бути недостатньо коштів для здійснення необхідних виплат за випуском облігацій). Тоді, ймовірність відсутності дефолту за даним борговим зобов'язанням

складає: $P = e^{-\frac{1}{20} \cdot 4} \approx 0,82$.

Недоліком цього підходу є те, що будь-яка експертна оцінка несе в собі елемент суб'єктивності.

2. *Методом ретроспективного аналізу фінансових даних.* Тут, у першу чергу, аналізується об'єктивна наявність чи відсутність у емітента певної суми коштів для здійснення купонних виплат і погашення номіналу. Отже, для визначення інтенсивності λ

проводять аналіз *чистого операційного доходу (ЧОД)* емітента за попередні періоди і обчислюють, у скількох періодах відносно загальної кількості періодів аналізу величина ЧОД була меншою за відповідні виплати за облігацією. Параметр λ являє собою відношення числа періодів неплатоспроможності емітента за даним борговим зобов'язанням до загального числа періодів ретроспекції.

Наведемо невеликий приклад для пояснення описаного механізму. Нехай випущено облігації строком на 1 рік з щомісячними купонними виплатами. Для визначення λ проаналізуємо дані стосовно обсягу ЧОД емітента за 4 попередні роки та порівняємо їх з розміром виплат за облігацією. Проведений аналіз показав, що в одному з 48 періодів ретроспекції ЧОД емітента був меншим за обсяг необхідних виплат. Відповідно $\lambda = \frac{1}{48}$. Тоді ймовірність відсутності дефолту за даним борговим зобов'язанням складає:

$$P = e^{-\frac{1}{48} \cdot 12} \approx 0,78.$$

Основним питанням, що необхідно вирішити при застосуванні цього методу є визначення глибини ретроспекції. Адже при збільшенні кількості періодів купонних виплат необхідно обирати досить велику кількість періодів даних щодо ЧОД емітента.

Сформулюємо задачу визначення глибини ретроспективного аналізу: Скільки необхідно взяти періодів спостереження l , для того щоб з надійністю α стверджувати, що відносна частота виникнення неплатоспроможності $W(A)$ буде дорівнювати λ з допустимою похибкою ε .

Для розв'язання описаної задачі визначення кількості періодів ретроспекції для отримання певної інтенсивності потоку подій при заданому рівні надійності використаємо теорему Бернуллі та застосуємо до неї нерівність Чебишева. Згідно теореми Бернуллі [201]: якщо ймовірність появи випадкової події A в кожному з l незалежних експериментів є величиною сталою і дорівнює p , то при необмеженому збільшенні числа експериментів $l \rightarrow \infty$ імо-

вірність відхилення відносної частоти появи випадкової події $W(A)$ від імовірності p , взятої за абсолютною величиною на ε ($\varepsilon > 0$) прямуватиме до одиниці зі зростанням l . Або у формалізованому вигляді:

$$\lim_{l \rightarrow \infty} P(|W(A) - p| < \varepsilon) = 1, \quad (3.75)$$

згідно введених позначень.

Застосувавши нерівність Чебишева для теореми Бернуллі, отримаємо:

$$P(|W(A) - p| < \varepsilon) \geq 1 - \frac{pq}{l\varepsilon^2}, \quad (3.76)$$

де $q = 1 - p$ — імовірність відсутності події A .

Скориставшись наведеними виразами (3.75) і (3.76) можна розв'язати задачу визначення необхідної кількості експериментів.

Виходячи з наведених вище співвідношень маємо:

$$P(|W(A) - \lambda| < \varepsilon) = 1 - \frac{\lambda(1 - \lambda)}{l\varepsilon^2}. \quad (3.77)$$

Оскільки:

$$\alpha = 1 - \frac{\lambda(1 - \lambda)}{l\varepsilon^2}. \quad (3.78)$$

Тоді:

$$l = \frac{\lambda(1 - \lambda)}{(1 - \alpha)\varepsilon^2}. \quad (3.79)$$

Отриманий вираз (3.79) дозволяє обчислити необхідну кількість періодів спостереження за ЧОД емітента з метою визначення адекватного рівня інтенсивності λ згідно сформульованої задачі визначення глибини ретроспекції.

Наведемо числовий приклад визначення кількості періодів ретроспекції.

Нехай випущено облігацію строком на 12 місяців з щомісячними купонними виплатами. Проаналізовано дані стосовно обсягу ЧОД емітента за 3 попередні роки. На основі порівняння ЧОД з обсягами виплат за облігацією визначено λ . Проведений аналіз показав, що в одному з 36 періодів ретроспекції ЧОД емітента був меншим за обсяг необхідних виплат. Відповідно $\lambda = \frac{1}{36} \approx 0,0278$. Визначимо, скільки необхідно взяти періодів спостереження — l для отримання точного рівня λ з заданою надійністю $\alpha=0,9$ і допустимою похибкою $\varepsilon=0,05$.

Згідно виразу (3.79) отримаємо:

$$l = \frac{0,0278 \cdot (1 - 0,0278)}{(1 - 0,9) \cdot 0,05^2} \approx 108.$$

Отже, для отримання точного рівня λ , що буде відхилятися від значення $\lambda = \frac{1}{36}$ не більш ніж на $\varepsilon=0,05$ із заданою надійністю $\alpha=0,9$ необхідно проаналізувати дані за 108 місяців або за 9 років діяльності емітента.

З наведеного числового прикладу зрозуміло, що основним недоліком цього методу є необхідність здійснювати спостереження за фінансовим станом емітента за великий проміжок часу. Ситуація особливо ускладнюється, якщо виплати за облігацією здійснюються рідше ніж 1 раз на місяць, наприклад раз у квартал або півріччя, адже тоді здійснити аналіз чистого операційного доходу емітента за відповідний проміжок часу практично нереально та і недоцільно.

На жаль, збільшення глибини ретроспекції в умовах української економіки часто не є можливим, адже сучасна історія більшості вітчизняних підприємств налічує лише кілька років. Крім того, збільшення кількості періодів ретроспекції може призвести до зниження точності результатів в зв'язку з тим, що дані стосовно платоспроможності емітента будуть включати в себе застарілу інформацію.

3.7. Моделювання дефолтів купонних облігацій з припустимим однопіріодним простроченням оплати

У попередньому пункті було показано як апостеріорно визначити імовірності погашення або непогашення боргових зобов'язань, за умов, що прострочення оплати є неприпустимими.

Однак, для купонних облігацій, у яких розмір періодичних купонних (процентних) виплат є значно меншим за розмір останньої виплати (купон разом з номіналом облігації), на практиці іноді технічний дефолт у межах одного купонного періоду не призводить до остаточного неплатежу за облігацією, за умов відновлення платоспроможності боржника. Зазвичай, загальноприйнятий механізм здійснення виплат за купонною облігацією передбачає, що всі купонні виплати є рівними між собою та здійснюються через рівні проміжки часу, найчастіше — щоквартально. В окремих випадках допускається погашення купонів за облігацією не на визначену дату, а протягом певного періоду часу. Тобто, за найбільш розповсюджених — кварталних купонних виплат, максимальне припустиме прострочення платежу становить 90 днів, причому за купонними облігаціями, на відміну від багатьох інших кредитних інструментів, пеня або інші штрафи не нараховуються.

Зазначимо, що в попередніх параграфах опис сценаріїв оплати купонної облігації відбувався відповідно до схеми, представленої на рис. 3.2, й не передбачав можливості виникнення прострочення виплати на певному етапі.

Разом з тим, на нашу думку, має сенс провести сценарно-імовірнісне моделювання виплат за купонними облігаціями з припустимим однопіріодним простроченням оплати. Врегулювання заборгованості по оплаті найчастіше допускається до моменту настання чергової виплати. Якщо протягом визначеного періоду здійснення купонної виплати, вона не була погашена, то вважається, що настав остаточний дефолт за даною облігаційною

позикою. Якщо ж відповідний прострочений платіж було погашено, то виплати за облігаціями поновлюються у стандартному режимі.

При цьому, ми знов вважатимемо ймовірності дефолту у кожному купонному періоді апіорно визначеними величинами, а досліджувати будемо можливі сценарно-імовірнісні схеми остаточного погашення або дефолту купонної облігації.

Використання теорії графів

Наявність потоку купонних виплат за відсотковими облігаціями, за існування певних імовірностей дефолту у кожному купонному періоді, обумовлює необхідність розгляду різних сценарно-імовірнісних схем їхнього остаточного погашення або непогашення. Для зручності графічного представлення та підвищення наочності опису сценарно-імовірнісних схем доцільно використовувати певний математичний інструментарій з теорії графів [4] і комбінаторного аналізу [469].

У межах запропонованого підходу аналізуються та описуються можливі сценарії розвитку подій при здійсненні виплат за купонною облігацією з урахуванням можливості виникнення прострочення оплати в будь-якому періоді. Метою створення моделей з використанням теорії графів і комбінаторного аналізу є оцінювання надійності купонної облігації за такими параметрами:

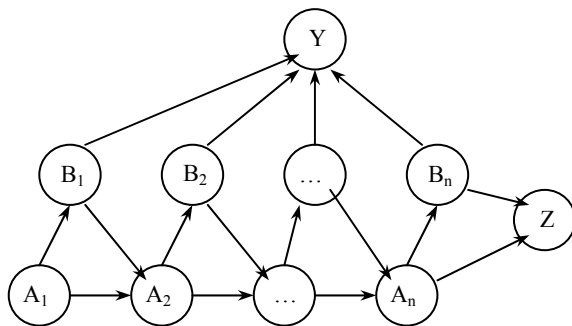
- загальна кількість усіх можливих сценаріїв розвитку подій під час погашення цінного паперу;
- загальна кількість позитивних сценаріїв при погашенні облігації (позитивними тут і далі ми називаємо такі сценарії, що призводять до повного погашення облігації, тобто передбачають здійснення всіх необхідних виплат за цінним папером);
- імовірності погашення облігаційної позики для кожного з позитивних сценаріїв;
- максимальна ймовірність погашення облігації та аналіз відповідного сценарію;
- мінімальна ймовірність погашення облігації та аналіз відповідного сценарію;

- середня ймовірність погашення облігації по сценаріям;
- модальна ймовірність погашення облігації по сценаріям;
- загальна ймовірність повного погашення облігації з урахуванням всіх можливих сценаріїв і, відповідно, ймовірність дефолту.

Зауважимо, що в роботі для опису можливих сценаріїв розвитку подій при погашенні купонних облігацій ми використовуємо скінченні орієнтовні зв'язні граfi без циклів з елементарними шляхами [4].

Отже, сформулюємо таку задачу. Нехай, випущено купонну облігацію, що передбачає здійснення n купонних виплат. Інвестори допускають можливість виникнення одноразового прострочення оплати ($k = 1$) на будь-якому етапі. Дефолт за облігацією наступає в тому разі, якщо після виникнення прострочення необхідний платіж не був здійснений до моменту настання чергової виплати. Необхідно провести аналіз надійності такої купонної облігації.

Представимо описаний механізм здійснення виплат за купонною облігацією з допустимим одноперіодним простроченням оплати графічно (рис. 3.7).



$A_1, A_2, \dots, A_n$ — n -купонних виплат; $B_1, B_2, \dots, B_n$ — прострочення оплати; Y — дефолт за облігацією; Z — повне погашення облігації.

Рис. 3.7. Купонна облігація з допустимим одноразовим простроченням оплати

Опишемо наведену на рис. 3.7 схему в термінах теорії графів.
Вершини графа:

$A_1 \dots A_n$ — відповідають подіям настання платежу A_j ($j = \overline{1, n}$);

$B_1 \dots B_n$ — відповідають подіям прострочення оплати B_j (зауважимо, що ми вважаємо, що на етапі здійснення кожної виплати можливе настання лише двох випадкових подій: погашення чи непогашення (прострочення) платежу. Отже, мовою математичної логіки можемо записати: $B_j = \overline{A_j}$, ($j = \overline{1, n}$);

Y — описує настання дефолту за облігацією;

Z — описує повне погашення купонної облігації.

Вершини графа є зв'язаними між собою та впорядкованими (зв'язний орієнтований граф). З вершини настання кожного платежу (A_j) можна перейти або до наступного платежу (A_{j+1}), або до вершини, що вказує на прострочення оплати (B_j). З кожної вершини B_j можна перейти або до наступної виплати A_{j+1} , погасивши прострочений платіж, або до вершини дефолту за облігацією (Y) в разі неоплати. Подію погашення простроченого j -го платежу та перехід до $(j+1)$ -го платежу позначимо C_j . В разі погашення всіх необхідних виплат за купонною облігацією відбувається перехід до вершини повного погашення боргового зобов'язання — Z . З вершин Y та Z неможна перейти до якоїсь іншої вершини.

Дуги:

$A_j A_{j+1}$ — описують погашення j -го платежу та перехід до $(j+1)$ -го платежу;

$A_j B_j$ — описують виникнення прострочення j -ї виплати;

$B_j A_{j+1}$ — описують оплату простроченого j -го платежу та перехід до $(j+1)$ -ї виплати (подія C_j);

$A_n Z$ — описує подію здійснення останньої виплати та перехід до стану повного погашення облігації Z ;

$B_n Z$ — описує подію погашення простроченого останнього платежу та перехід до стану повного погашення облігації;

$B_j Y$ — описують події непогашення прострочених платежів і перехід до стану дефолту за облігацією.

Для спрощення опису моделей оцінювання надійності купонних облігацій з допустимим одноразовим простроченням оплати, не зменшуючи загальності, наведемо приклад побудови моделей для купонних облігацій, що передбачають лише 3 купонні виплати ($n=3$). Кількість допустимих прострочень оплати, відповідно до обраного механізму погашення цінного паперу, дорівнює одиниці ($k=1$). Усі позначення в подальшому розглядаються відповідно до введених вище позначень вершин і дуг.

Опишемо усі можливі сценарії розвитку подій при погашенні купонної облігації у вигляді окремих графів (рис. 3.8, 3.9). Ці графи отримані шляхом розбиття висхідного графу (рис. 3.7) на окремі орієнтовані підграфи, що містять шляхи, які дозволяють досягнути або вершини повного погашення облігації — Z (рис. 3.8), або вершини дефолту за борговим зобов'язанням — Y (рис. 3.9). Кожний підграф слугує для опису певного сценарію можливого розвитку подій (позитивного — рис. 3.8 чи негативного — рис. 3.9) при погашенні облігації.

Проаналізуємо спочатку позитивні підграфи-сценарії — такі, що призводять до повного виконання зобов'язань по оплаті за облігацією (рис. 3.8).

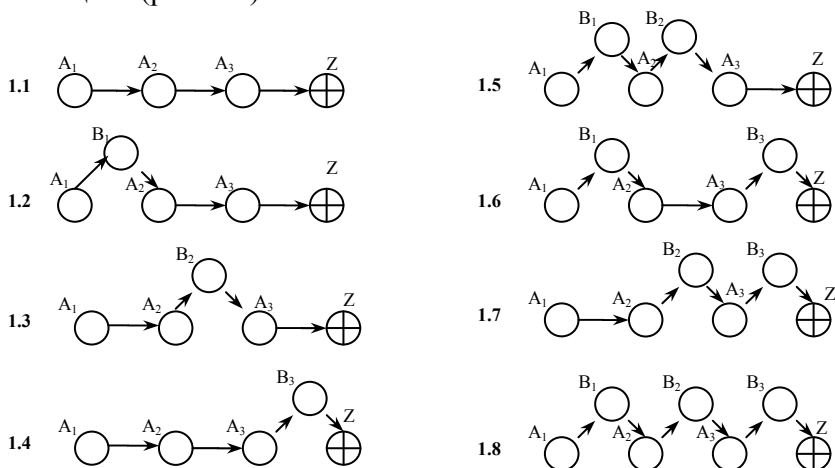


Рис. 3.8. Представлення можливих позитивних сценаріїв розвитку подій при погашенні купонної облігації за допомогою графів

Коротко опишемо представлені графи. Так, граф, наведений на рис. 3.8 варіант 1.1, описує сценарій, коли при погашенні облігації не виникає прострочення виплат, тобто всі платежі здійснюються вчасно та в повному обсязі. Графи на рис. 3.8 варіанти 1.2–1.4 описують сценарії, коли на одному з етапів (першому, другому чи третьому, відповідно) виникає прострочення оплати, але потім здійснюється його погашення та виплати за облігацією повертаються до нормального стану. Графи на рис. 3.8 варіанти 1.5–1.7 описують сценарії з двома одноразовими простроченнями оплати на різних етапах і так далі.

Аналіз часткового випадку для опису позитивних сценаріїв розвитку подій при погашенні купонної облігації дозволяє виявити певні закономірності, які дозволяють оцінити загальну кількість сценаріїв, що призводять до повного погашення цінного паперу. У зв'язку з тим, що повне погашення облігації передбачає здійснення всіх необхідних виплат, то, зрозуміло, що вершини платежів $A_1 \dots A_n$ завжди будуть присутні на позитивних графах-сценаріях. Більш цікавими для розгляду є вершини $B_1 \dots B_n$. Зрозуміло, що загальна кількість можливих одноразових прострочень оплати (кількість вершин B_j) дорівнює кількості самих платежів — n , оскільки прострочити можна будь-який платіж. Якщо при погашенні облігації, прострочення виникає в будь-якому одному періоді, то загальна кількість варіантів можливих розташувань вершини прострочення оплати (B_j) на графі, а відповідно й загальна кількість графів з простроченням в одному періоді являтиме собою комбінацію із n -можливих елементів по одному: C_n^1 . Для прострочень оплати в двох періодах: C_n^2 і так далі.

Тоді, загальна кількість позитивних графів-сценаріїв W , що описують повне погашення купонної облігації, визначається таким чином:

$$W = \sum_{j=0}^n C_n^j = 2^n. \quad (3.80)$$

Тепер визначимо загальну кількість усіх можливих графів, що описують як позитивні, так і негативні сценарії розвитку

подій при погашенні купонної облігації. Для цього проаналізуємо такі графи-сценарії, що описують дефолт за борговим зобов'язанням. На рис. 3.9 наведено графи, які описують можливі сценарії невиконання емітентом цінного паперу своїх зобов'язань по оплаті.

Із кожного стану прострочення певної виплати (вершини B_j) можна потрапити в стан дефолту по облігації — вершина Y (рис. 3.9).

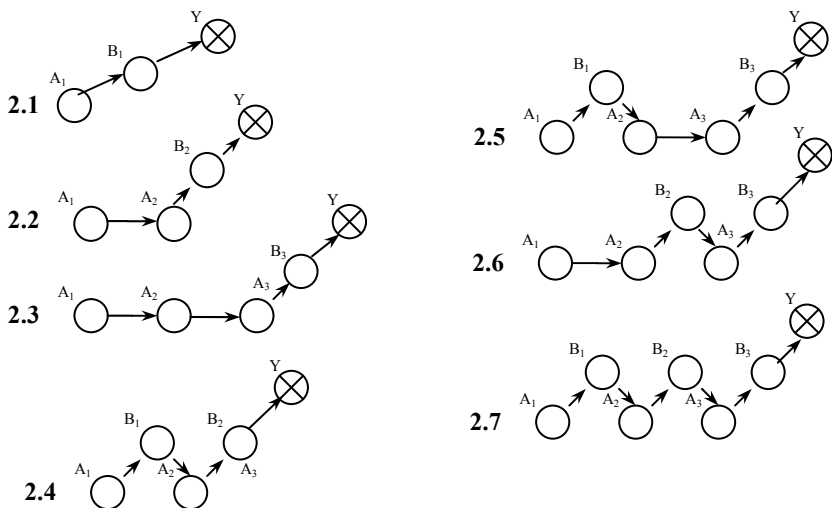


Рис. 3.9. Графи можливих негативних сценаріїв розвитку подій при погашенні купонної облігації

На рис. 3.9 дуга B_jY описує подію несплати простроченого j -го платежу та перехід до стану дефолту по облігації. Таким чином, з огляду на механізм виникнення прострочення оплати за облігацією, можемо констатувати, що кількість негативних сценаріїв є меншою за кількість позитивних сценаріїв на один сценарій, у якому не виникає прострочень і дорівнює $(2^n - 1)$. Отже, можемо визначити загальну кількість усіх можливих графів-сценаріїв

розвитку подій при погашенні купонних облігацій (як позитивних, так і негативних):

$$W' = 2^n + (2^n - 1) = 2^{n+1} - 1. \quad (3.81)$$

Таким чином, ми отримали загальну кількість графів, які описують усі можливі варіанти розвитку подій при погашенні облігацій з допустимим одноразовим простроченням оплати.

Для вирішення поставленої задачі аналізу надійності купонної облігації, нас цікавлять, у першу чергу, всі графи, що описують повне погашення боргового зобов'язання. Як визначено раніше, загальна кількість таких графів $W = 2^n$. При подальшому аналізі, не зменшуючи загальності, будемо розглядати лише графи позитивних сценаріїв (рис. 3.8). Введемо позначення сукупності позитивних графів-сценаріїв $\{G_i\}$, де G_i — граф, що описує i -тий певний позитивний сценарій погашення облігації.

Введемо матрицю $D = \|d_{ij}\|$ розмірності $2^n \times n$. Ця матриця описує всю сукупність графів G_i позитивних сценаріїв з урахуванням виникнення прострочення оплати на певних етапах. Пояснимо вибір розмірності матриці D . Кількість рядків (2^n) відповідає кількості позитивних сценаріїв. Кожний рядок даної матриці буде описувати відповідний позитивний сценарій погашення купонної облігації. Кількість стовпчиків (n) дорівнює кількості виплат за цінним папером та, відповідно, кількості можливих прострочень платежів.

Елементи d_{ij} цієї матриці:

$$d_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{якщо на } j\text{-му етапі } i\text{-го позитивного графу виникає прострочення оплати, а} \\ & \text{на графі з'являється вершина } B_j \\ 0, & \text{якщо на } j\text{-му етапі } i\text{-го позитивного графу прострочення оплати не виникає} \end{cases}$$

Не зменшуючи загальності, наведемо приклад матриці D позитивних сценаріїв для описаної раніше купонної облігації з трьома виплатами та одноперіодним простроченням оплати (рис. 3.10).

$$\|D\| = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

Рис. 3.10. Приклад матриці для опису всіх можливих графів позитивних сценаріїв погашення купонної облигації

Не зважаючи на схожість наведеної матриці D з класичними для теорії графів матрицями суміжності або інциденцій (через бінарність її елементів), ця матриця не є їх аналогом, адже покликана розв'язати інші завдання. Представлена матриця слугує для зручності опису та сприйняття аналізованих графів-сценаріїв. З її допомогою фіксується та описується наявність або відсутність вершин прострочення оплати на відповідних графах. Матриця на рис. 3.10 описує усі можливі варіанти графів позитивних сценаріїв, представлених на рис. 3.8. У кожному рядку елемент «1» у певному стовпці відповідає появі на визначеному графі (відповідно до рядка матриці) вершини прострочення оплати B_j на j -тому певному етапі (відповідно до стовпчика матриці). Якщо прострочення оплати по певному графу на певному етапі відсутнє, то відповідний елемент матриці D буде нульовим. Так, наприклад, граф рис. 3.8 варіант 1.1 відповідає першому рядку матриці D ; граф рис. 3.8 варіант 1.2 — п'ятому рядку; граф рис. 3.8 варіант 1.5 — сьомому рядку тощо.

Безумовно, на практиці матриця D буде значно більшою за матрицю на рис. 3.10, проте використання сучасних комп'ютерних засобів дозволяє без зайвих зусиль обробляти такі великі масиви інформації.

У загальному вигляді i -тий рядок матриці D являє собою двійкове представлення числа:

$$f_i = i - 1, \quad i = \overline{1, 2^n}, \quad (3.82)$$

де i — номер рядка матриці D .

Рядки даної матриці перебирають усі 2^n позитивних сценаріїв, що характеризуються унікальною комбінацією появи вершин B_j на графі G_i . Матриця D описує лише вершини виникнення прострочення виплат B_j графів G_i , оскільки, як визначено вище, вершини настання платежів A_j на графі присутні завжди.

Отримана матриця є зручною для візуального представлення та аналізу можливих позитивних сценаріїв розвитку подій при погашенні купонної облігації. Вона дозволяє отримати наочну інформацію щодо можливого виникнення прострочення оплати на певних етапах для кожного з можливих сценаріїв погашення цінного паперу.

Після того, як ми визначили загальну кількість можливих позитивних сценаріїв погашення купонної облігації, а також навчилися їх перебирати та описувати, перейдемо до аналізу ймовірнісних характеристик надійності купонних облігацій на основі розроблених графів.

Зауважимо, що часткове погашення певного платежу ми також вважаємо простроченням оплати. Тоді, відповідно до прийнятої раніше системи позначень, в кожному j -му періоді здійснення виплат за купонною облігацією можливим є здійснення лише двох випадкових подій: оплати (A_j) та прострочення (B_j) j -го платежу. Можливе майбутнє погашення простроченого платежу описується подією C_{ij} .

Отже можемо ввести такі позначення:

- ймовірність погашення j -го платежу на i -ому графі: $P(A_{ij})$;
- ймовірність прострочення оплати j -го платежу на i -ому графі: $P(B_{ij}) = 1 - P(A_{ij})$;
- ймовірність погашення простроченого j -го платежу та перехід до $(j+1)$ -го платежу на i -ому графі: $P(C_{ij})$.

Зважаючи на незалежність подій оплати, ймовірність погашення купонної облигації для певного i -ого позитивного сценарію, що описується графом G_i можна визначити так:

$$P(G_i) = \prod_{j=1}^n (P(A_{ij}))^{1-d_{ij}} \cdot ((1 - P(A_{ij})) \cdot P(C_{ij}))^{d_{ij}}, i = 1, 2^n. \quad (3.83)$$

Наведемо деякі пояснення до формули (3.83).

Множник $(P(A_{ij}))$ описує оплату певного платежу:

$$(P(A_{ij}))^{1-d_{ij}} = \begin{cases} 1, & \text{якщо } d_{ij}=1 \text{ (тобто на } j\text{-етапі } i\text{-го графу виникло прострочення} \\ & \text{оплати)} \\ P(A_{ij}), & \text{якщо } d_{ij}=0 \text{ (тобто на } j\text{-етапі } i\text{-го графу не виникло прострочення} \\ & \text{оплати)} \end{cases}$$

Множник $(1 - P(A_{ij}))$ описує появу прострочення певної виплати:

$$(1 - P(A_{ij}))^{d_{ij}} = \begin{cases} (1 - P(A_{ij})), & \text{якщо } d_{ij}=1 \text{ (тобто на } j\text{-етапі } i\text{-го графу виникло прострочення} \\ & \text{оплати)} \\ 1, & \text{якщо } d_{ij}=0 \text{ (тобто на } j\text{-етапі } i\text{-го графу не виникло прострочення} \\ & \text{оплати)} \end{cases}$$

Множник $(P(C_{ij}))$ — описує погашення простроченого платежу:

$$(P(C_{ij}))^{d_{ij}} = \begin{cases} (P(C_{ij})), & \text{якщо } d_{ij}=1 \text{ (тобто на } j\text{-етапі } i\text{-го графу виникло прострочення} \\ & \text{оплати)} \\ 1, & \text{якщо } d_{ij}=0 \text{ (тобто на } j\text{-етапі } i\text{-го графу не виникло прострочення} \\ & \text{оплати)} \end{cases}$$

Таким чином, вираз (3.83) дозволяє визначити ймовірність погашення облигації для кожного з можливих позитивних сценаріїв розвитку подій. Розрахувавши значення ймовірностей оплати для кожного позитивного сценарію, ми отримаємо вектор, що містить у собі 2^n елементів значень ймовірностей погашення купонної облигації. Отримані дані є важливими для аналізу надійності купонної облигації. Вона дозволяє оцінити такі параметри, як мінімальне, максимальне та модальне значення ймовірностей, визначити середню ймовірність погашення цінного паперу та, безумовно, загальну ймовірність повного погашення облигації та дефолту.

Одним з важливих для потенційного інвестора показників ризику та надійності купонної облігації є мінімальне значення ймовірності повного погашення боргового зобов'язання:

$$P_{\min} = \min\{P(G_i)\}, \quad i = \overline{1, 2^n}. \quad (3.84)$$

Визначивши мінімальне значення ймовірності можна проаналізувати відповідний отриманому показнику сценарій.

Аналогічно визначається максимальне значення ймовірності погашення облігації:

$$P_{\max} = \max\{P(G_i)\}, \quad i = \overline{1, 2^n}. \quad (3.85)$$

Відповідно виконується аналіз можливого позитивного сценарію, що забезпечує максимальну ймовірність погашення цінного паперу.

Модальне значення ймовірності повної оплати по облігації є цікавим для потенційного інвестора з точки зору визначення такої ймовірності оплати, що зустрічається найчастіше (можливо, значення з певного інтервалу) при аналізі різних сценаріїв:

$$P_{mo} = Mo\{P(G_i)\}, \quad i = \overline{1, 2^n}. \quad (3.86)$$

Обчисливши мінімальне, максимальне, модальне значення ймовірностей погашення купонної облігації, інвестор на етапі аналізу доцільності вкладення коштів у певне боргове зобов'язання може визначити прийнятність для себе потенційного цінного паперу з огляду на отримані значення ймовірностей і відповідні сценарії розвитку подій.

Перейдемо до визначення загальної ймовірності повного погашення купонної облігації з допустимим одноперіодним простроченням оплати. В зв'язку з тим, що події настання сценаріїв є несумісними, то загальна ймовірність повного погашення облігації може бути визначена як сума ймовірностей погашення по кожному з позитивних сценаріїв:

$$P = \sum_{i=1}^{2^n} P(G_i). \quad (3.87)$$

З урахуванням формули (3.83), вираз (3.87) набуде такого вигляду:

$$P = \sum_{i=1}^{2^n} \left[\prod_{j=1}^n \left(P(A_{ij}) \right)^{1-d_{ij}} \cdot \left((1 - P(A_{ij})) \cdot P(C_{ij}) \right)^{d_{ij}} \right]. \quad (3.88)$$

Отриманий аналітичний вираз (3.88) дозволяє оцінити загальну ймовірність погашення купонної облигації з урахуванням усіх можливих сценаріїв розвитку подій під час здійснення виплат за цінним папером. На наш погляд, отриманий показник є одним з основних критеріїв оцінювання надійності описаного боргового зобов'язання.

Враховуючи той факт, що за купонною облигацією існують лише дві результуючі випадкові події: повне погашення або дефолт, то можемо визначити ймовірність дефолту за цим борговим інструментом таким чином:

$$PD = 1 - P = 1 - \sum_{i=1}^{2^n} \left[\prod_{j=1}^n \left(P(A_{ij}) \right)^{1-d_{ij}} \cdot \left((1 - P(A_{ij})) \cdot P(C_{ij}) \right)^{d_{ij}} \right]. \quad (3.89)$$

Іншим важливим для аналізу надійності облигацій показником є середня ймовірність погашення цінного паперу для одного сценарію:

$$\bar{P} = \frac{\sum_{i=1}^{2^n} P(G_i)}{2^n}. \quad (3.90)$$

Розроблені моделі та отримані на їх основі показники оцінювання надійності купонних облигацій надають важливу для інвестора інформацію, що може бути використана для аналізу ризиків і прийняття рішень щодо можливості інвестування у певний фінансовий інструмент.

Також зазначимо, що аналогічні підходи застосовні й до інших кредитних інструментів, погашення яких здійснюється у вигляді потоку платежів.

Використання ланцюгів Маркова

Іще одним перспективним підходом для аналізу надійності купонних облігацій з можливим одноперіодним простроченням оплати є застосування математичного апарату ланцюгів Маркова.

Перш за все визначимо, що при оплаті купонних облігацій можливі такі стани процесу виплат: настання певного платежу, прострочення платежу, повне погашення облігацій, що передбачає сплату всіх купонів і номіналу, а також стан дефолту за облігаціями, який виникає у разі остаточного непогашення будь-якої виплати за цими борговими зобов'язаннями.

Для опису вказаної схеми погашення купонних облігацій доцільним є використання однорідних поглинальних ланцюгів Маркова. Поглинальними є такі ланцюги Маркова, для яких існує хоча б один стан, потрапивши в який процес в ньому і залишиться.

Здійснення виплат за купонною облігацією передбачає наявність двох кінцевих (поглинальних) станів: стан повного погашення облігації та стан дефолту. Усі інші стани, а саме стани настання періодичних платежів і виникнення прострочення за ними є неповоротними, адже здійснивши будь-який платіж, повернутися до нього вже неможливо.

Отже, опишемо стани процесу здійснення виплат за купонною облігацією у термінах ланцюгів Маркова.

Для ланцюгів Маркова перехід процесу зі стану w_i до стану w_j характеризується ймовірностями переходу — P_{ij} . Загальна імовірнісна картина всіх можливих переходів процесу з одного стану в інший задається матрицею однокрокового переходу — π . Структуру матриці π у канонічному вигляді наведено на рис. 3.11.

$$\pi = \left| \begin{array}{c|c} \text{I} & \text{O} \\ \hline \text{R} & \text{Q} \end{array} \right|$$

Рис. 3.11. Канонічний вигляд матриці однокрокового переходу

На рис. 3.11 I — одинична матриця; O — нульова матриця; R — матриця ймовірностей переходу системи з непоглинальних станів до поглинальних; Q — матриця ймовірностей переходів системи з непоглинальних станів до непоглинальних.

Введемо такі позначення: w_1, w_2 — поглинальні стани (відповідно: w_1 — стан дефолту за облігацією та w_2 — стан повної оплати облігації, що передбачає сплату всіх купонів і номіналу цінного паперу); w_i — неперворотні стани (настання платежів або прострочень оплати); l — загальна кількість станів. Значимо, що позначення поглинальних станів за допомогою перших індексів дасть нам змогу в наступному отримати матрицю однокрокового переходу π у канонічному вигляді.

Нехай випущено облігацію, що передбачає періодичне здійснення купонних виплат і погашення номіналу в кінці строку. Кількість періодів здійснення виплат дорівнює n . Вважатимемо, що за кожним з n -платежів за облігацією можливе виникнення прострочення оплати, причому затримка виплати купонного платежу можлива лише в межах купонного періоду. Отже, погашення простроченої заборгованості можливе лише до моменту здійснення наступної виплати. Якщо і після настання чергової виплати прострочений платіж не був погашений, то настає дефолт за облігаційною позицією.

Опишемо послідовність здійснення виплат за допустимого *однoperiодного* прострочення оплати за облігацією за допомогою поглинаючого ланцюга Маркова (рис. 3.12).

Опишемо наведені на рис. 3.12 позначення:

w_1 — стан дефолту за купонною облігацією (поглинаючий стан);

w_2 — стан повного погашення облігації (поглинаючий стан);

$w_3, w_4, \dots, w_m$ — періодичні n платежів, де $m = n + 2$ (неперворотні стани);

$w_{m+1}, w_{m+2}, \dots, w_{m+n}$ — стани прострочення оплати платежів.

Зрозуміло, що ланцюг Маркова, наведений на рис. 3.12, містить ті самі сценарії та стани, що й граф, наведений на рис. 3.7.

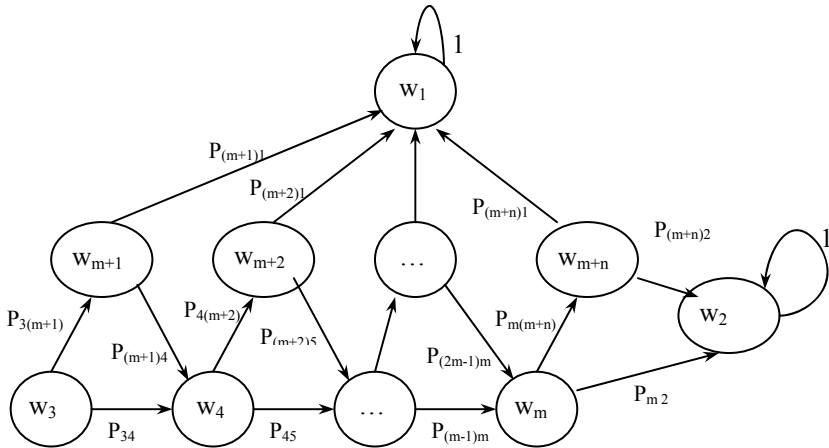


Рис. 3.12. Купонна облігація з дефолтом після першого неплатежу

Оскільки, кількість платежів за купонною облігацією дорівнює n , то кількість допустимих прострочень теж дорівнює n . Відповідно, поглинаючий ланцюг Маркова для опису даної задачі складатиметься з загальної кількості станів $l = (2n+2)$.

Позначимо ймовірність своєчасного здійснення платежу відповідно до i -того стану та перехід до платежу відповідно до $(i+1)$ -го стану через $P_{i(i+1)}$, де $i = \overline{3, m}$. Існує певна ймовірність того, що платіж, відповідно до i -того стану не буде сплачений вчасно і буде здійснено перехід до стану прострочення оплати платежу — w_{n+i} . Позначимо цю ймовірність через $P_{i(n+i)}$. Причому, зважаючи на те, що за кожним платежем можливі лише дві випадкові несумісні події: оплата або прострочення, то, зрозуміло, що відповідні ймовірності пов'язані таким співвідношенням:

$$P_{i(i+1)} + P_{i(n+i)} = 1. \quad (3.91)$$

Прострочивши оплату одного з платежів, емітент може з певною ймовірністю оплатити прострочений платіж і перейти до наступного платежу. Позначимо ймовірність цієї події через $P_{(n+i)(i+1)}$.

Якщо ж емітент не зможе погасити необхідний платіж до наступного періоду здійснення виплат, то настане дефолт за облігаційною позицією — буде здійснено перехід до стану невиконання зобов'язань і дефолту за купонною облігацією — w_l . Імовірність переходу до цього стану — $P_{(n+i)l}$. Зауважимо, що тут аналогічно до стану здійснення виплат справедливим є співвідношення:

$$P_{(n+i)(i+1)} + P_{(n+i)l} = 1, \quad (3.92)$$

оскільки, зі стану прострочення оплати можна перейти лише або до наступного платежу, або до стану дефолту.

У зв'язку з тим, що перехід з поглинаючого стану до інших станів є неможливим, то відповідна ймовірність того, що процес залишиться у поглинальному стані w_l , дорівнює одиниці: $P_{ll} = 1$.

У випадку погашення всіх необхідних платежів буде здійснено перехід до поглинаючого стану повної оплати облігації — w_2 . Позначимо ймовірність переходу в цей стан через P_{m2} . Аналогічно до поглинаючого стану дефолту, маємо: $P_{22} = 1$.

Зазначимо, що для наведеного ланцюга Маркова має виконуватись умова нормування, тобто сума ймовірностей переходу з певного стану до інших можливих станів повинна дорівнювати одиниці:

$$\sum_{j=1}^l P_{kj} = 1, \quad k = 1, 2, \dots, l. \quad (3.93)$$

Перейдемо до визначення імовірнісних показників оцінювання надійності купонних облігацій з допустимим одноперіодним простроченням оплати на основі описаної моделі.

Одним з класичних показників аналізу та моделювання економічних процесів з використанням апарату ланцюгів Маркова є ймовірність переходу процесу з кожного з неповоротних станів до кожного з поглинальних станів. Стосовно облігаційних зобов'язань це означатиме визначення ймовірностей переходів процесу оплати з кожного з неповоротних станів здійснення вчасних

виплат або прострочення виплат до кожного з поглинальних станів оплати або дефолту.

Отже, визначимо ймовірності настання дефолту за облігацією та ймовірності повного погашення облігації на кожному етапі. Вказані ймовірності задаються матрицею B :

$$B = N \cdot R, \quad (3.94)$$

де R — матриця ймовірностей переходу процесу з неповоротних станів до поглинальних (рис. 3.13).

$$R = \begin{array}{c|cc} & w_1 & w_2 \\ \hline w_3 & 0 & 0 \\ w_4 & 0 & 0 \\ \dots & \dots & \dots \\ w_m & 0 & P_{m2} \\ w_{m+1} & P_{(m+1)1} & 0 \\ w_{m+2} & P_{(m+2)1} & 0 \\ \dots & \dots & \dots \\ w_{m+n} & P_{(m+n)1} & P_{(m+n)2} \end{array}$$

Рис. 3.13. Матриця ймовірностей переходу системи з неповоротних станів до поглинальних R

N — фундаментальна матриця, яка визначає середній час, що проводить процес у кожному неповоротному стані:

$$N = (I - Q)^{-1}, \quad (3.95)$$

де I — одинична матриця;

Q — матриця ймовірностей переходів процесу з неповоротних станів до інших неповоротних станів (рис. 3.14).

Елементи матриці B є важливими показниками. Вони надають потенційному інвесторові необхідну інформацію щодо можливості настання дефолту або повного погашення облігації на етапі здійснення кожного платежу або при його простроченні. Ця матриця дозволяє побачити загальну картину можливого перебігу подій під час погашення облігаційної позики та дає потенційному

інвесторові можливість проаналізувати доцільність вкладення коштів у певну облігацію з огляду на отримані ймовірнісні показники.

$$Q = \begin{array}{c|cccccccc} & w_3 & w_4 & \dots & w_m & w_{m+1} & w_{m+2} & \dots & w_{m+n} \\ \hline w_3 & 0 & P_{34} & \dots & 0 & P_{3(m+1)} & 0 & \dots & 0 \\ w_4 & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 & P_{4(m+2)} & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ w_m & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 & 0 & \dots & P_{m(m+n)} \\ w_{m+1} & 0 & P_{(m+1)4} & \dots & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 \\ w_{m+2} & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ w_{m+n} & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 \end{array}$$

Рис. 3.14. Матриця ймовірностей переходів системи з неперворотних станів до неперворотних Q

Іншим класичним показником апарату ланцюгів Маркова, що може бути використаний для аналізу кредитного ризику за купонною облігацією з одним допустимим простроченням оплати, є середня кількість неперворотних станів, у яких побуває процес, перш ніж досягне поглинального стану (будь-якого). Іншими словами, це середня кількість етапів, що пройде купонна облігація на кожному етапі перш ніж досягне стану повного виконання або розриву — μ :

$$\mu = (N \times N_{dg}^{-1}) \times \xi, \quad (3.96)$$

де N_{dg} — фундаментальна матриця N , всі елементи якої, окрім тих, що лежать на головній діагоналі, є нульовими; ξ — одиничний вектор-стовпець.

На нашу думку, значення елементів вектору μ повинні використовуватись як свого роду контрольні точки під час здійснення виплат за облігацією. Тобто, досягнувши певного етапу, необхідно через кількість етапів рівну μ_{il} , проаналізувати, в якому стані знаходиться процес погашення цінного паперу, а саме чи є він ближчим до виконання або до розриву.

Визначені показники надають інвестору важливу інформацію щодо розробки стратегій управління кредитним ризиком облігацій. Дійсно, на кожному етапі інвестор має два альтернативних варіанти — тримати облігацію до погашення (консервативна стратегія) або перепродати її (спекулятивна стратегія). На наш погляд, прийняття цих рішень має ґрунтуватися на значеннях, отриманих за моделями (3.94)–(3.96). Причому, чим гіршими є значення, тим більш спекулятивною (більш короткостроковою) має бути стратегія інвестування у купонну облігацію.

Таким чином, отримано такі важливі характеристики оцінювання та врахування кредитних ризиків купонних облігацій з допустимим одноперіодним простроченням оплати:

- ймовірності настання дефолту на кожному етапі;
- ймовірності повного погашення облігації на кожному етапі;
- середня кількість етапів, що пройде купонна облігація з кожного етапу перш ніж досягне стану повного погашення або дефолту.

Розроблені з використанням апарату ланцюгів Маркова моделі оцінювання та врахування кредитних ризиків купонних облігацій з допустимим одноперіодним простроченням оплати дозволять потенційному інвесторові отримати необхідну інформацію щодо надійності боргового цінного паперу, розробити можливі стратегії управління кредитним ризиком цих фінансових інструментів і допоможуть оптимізувати процес прийняття рішень щодо доцільності вкладення коштів у боргове зобов'язання.

Зауважимо, що в межах даної роботи розглянуто лише найбільш логічний варіант прострочення оплати — одноперіодний, однак цей підхід з використанням поглинальних ланцюгів Маркова можна застосовувати й для моделювання надійності облігацій, за якими можливе більш ніж одноразове чи одноперіодне прострочення оплати. Також зазначимо, що аналогічні підходи застосовні й до інших кредитних інструментів, погашення яких здійснюється у вигляді потоку платежів.

КОМПЛЕКСНИЙ КРЕДИТНИЙ АНАЛІЗ БОРГОВИХ ЗОБОВ'ЯЗАНЬ НА ПІДҐРУНТІ КРЕДИТНИХ РЕЙТИНГІВ

4.1. Кредитні рейтинги як інтегральна оцінка ступеню кредитного ризику

Розвинений фінансовий ринок передбачає наявність загально-відомої системи класифікації боргових зобов'язань і позичальників за ступенем надійності. У практиці розвинених фінансових ринків Заходу загальноприйнятим орієнтиром для інвестора (кредитора) щодо ступеню кредитного ризику боргового зобов'язання є кредитний рейтинг. Причому, існує чітка залежність між рівнем кредитного рейтингу (мірою кредитного ризику) та дохідністю боргового цінного паперу. Отже, знаючи кредитний рейтинг боргового зобов'язання, інвестор може оцінити необхідну при цьому ступені ризику дохідність (відповідно – й вартість) цінного паперу.

Кредитний рейтинг — це узагальнена експертна оцінка ступеню кредитного ризику, що вказує на ймовірність невиконання (непогашення) боргових зобов'язань (ймовірність дефолту).

Відповідно до об'єкту рейтингового оцінювання виокремлюють кредитний рейтинг *позичальника* в цілому, чи кредитний рейтинг конкретного *боргового інструменту*.

Кредитний рейтинг позичальника характеризує рівень його спроможності своєчасно та в повному обсязі виплачувати відсотки і основну суму за всіма борговими зобов'язаннями.

Кредитний рейтинг боргового інструменту характеризує рівень спроможності емітента своєчасно та в повному обсязі обслуговувати зобов'язання саме за цим інструментом. Він може бути як нижчим, так і вищим від рейтингу позичальника (за наявності обставин, що зменшують кредитний ризик, — застави, фінансові гарантії, що надаються третьою особою, тощо).

Крім того, кредитні рейтинги можуть бути *короткостроковими* (характеризують кредитний ризик у короткостроковій перспективі – до одного року) і *довгостроковими* (характеризують кредитний ризик у довгостроковій перспективі — понад один рік).

Таким чином, один емітент може мати різні кредитні рейтинги власних боргових зобов'язань різних випусків, залежно від якості їх забезпечення, строку до погашення тощо.

Кредитний рейтинг присвоюється за стандартною, загальноприйнятою *шкалою кредитних рейтингів*, отже виступає універсальною оцінкою надійності (кредитоспроможності) об'єктів інвестування.

Сукупність присвоєних за рейтинговою шкалою кредитних рейтингів створює певну загальновідому систему класифікації (рейтингування) боргових зобов'язань, що знаходяться в обігу, за ступенем надійності.

Кредитні рейтинги присвоюються незалежними спеціалізованими *рейтинговими агентствами* за допомогою аналітичної методології, що враховує весь комплекс факторів, що впливають на кредитоспроможність.

Зауважимо, що ґрунтовний аналіз світового ринку рейтингових послуг провів Базельський комітет із банківського нагляду, оскільки, відповідно до загальноприйнятого міжнародного стандарту «Базель II» [520], розрахунок загальних мінімальних вимог до капіталу банків з урахуванням кредитних ризиків спирається, у тому числі, й на зовнішні кредитні рейтинги. У жовтні 2002 року Базельській комітет ініціював проведення дослідження «*Кредитні рейтинги та додаткові джерела інформації про кредитоспроможність*»¹, результати якого стосовно наявних у світі рейтингових агентств наведено у Додатку 5.

Виокремлюють *міжнародні, регіональні та національні* рейтингові агентства, які користуються міжнародними рейтинговими шкалами (універсальна шкала для глобального інвестора, що за-

¹ З перекладом цього дослідження можна ознайомитись на офіційному сайті РА «Кредит-Рейтинг» за посиланням: <http://www.credit-rating.ua/ru/analytics/analytical-articles/9315/>

стосовна для будь-якої країни світу) або національними рейтинговими шкалами (специфічна шкала для користування виключно на внутрішньому ринку країни). Найавторитетнішими в світі є кредитні рейтинги трьох міжнародних агентств: *Standard & Poor's (S&P)*, *Moody's Investors Service (Moody's)* та *Fitch*.

Усі три згадані глобальні агентства користуються близькими за змістом та умовними позначеннями міжнародними рейтинговими шкалами (рис. 4.1), за якими кожний об'єкт рейтингової оцінки відносять до певного класу надійності, починаючи від боргових зобов'язань найвищого класу платоспроможності (*AAA*), до зобов'язань, що знаходяться в стані неплатоспроможності (дефолту).

Шкала Moody's Investors' Service	Шкала Standard & Poor's
Інвестиційна категорія	
Aaa	AAA
Aa	AA
A	A
Baa	BBB
Не інвестиційна (спекулятивна) категорія	
Ba	BB
B	B Орієнтовний рейтинг України
Ca	CCC
Ca	CC
C	C

Рис. 4.1. Узагальнена рейтингова шкала провідних міжнародних агентств

На рис. 4.1 наведено лише основні рейтингові класи. Для більш точної класифікації вони деталізуються шляхом введення допоміжних градацій («+» та «-» у *S&P* або індекси 1, 2, 3 у *Moody's*).

Окрім детальної градації за ступенем кредитного ризику рейтингові шкали також дозволяють розподілити всі боргові зобов'язання на дві основні категорії: інвестиційного та спекулятив-

ного рівня. Зрозуміло, що зобов'язання інвестиційного рівня мають вищу надійність, отже, й вищу ринкову вартість ніж зобов'язання зі спекулятивним рейтингом.

Підкреслимо, що кредитні рейтинги є оцінкою відносного, а не абсолютного кредитного ризику. Наприклад, найвищий рівень рейтингу *AAA* для корпоративної облігації свідчить не про її абсолютну надійність, а лише про найвищу надійність по відношенню до інших подібних боргових інструментів.

Кредитний рейтинг складається не лише з поточної оцінки класу надійності, але й з прогнозу рейтингового агентства на майбутнє. Прогноз кредитного рейтингу (*позитивний, стабільний, негативний чи в розвитку*) є коментарем стосовно переважних тенденцій, які впливають на кредитний рейтинг, з точки зору його можливих (але не обов'язкових) майбутніх змін.

В Україні створення національної системи рейтингової оцінки інститутів та інструментів фінансового ринку розпочалося з ухвалення Кабміном 1 квітня 2004 року *«Концепції створення системи рейтингової оцінки регіонів, галузей національної економіки, суб'єктів господарювання»* [403]. Концепція, зокрема, визначила критерії, що досліджуються під час проведення рейтингової оцінки, на основі результатів якої встановлюється ступінь кредитного ризику, пов'язаного з об'єктом оцінки. Така оцінка оформлюється як *кредитний рейтинг*, визначений за *Національною рейтинговою шкалою*.

Відповідно до Закону *«Про державне регулювання ринку цінних паперів України»* [207], **кредитний рейтинг** — це умовний вираз кредитоспроможності об'єкта рейтингування в цілому та/або його окремого боргового зобов'язання за національною шкалою кредитних рейтингів.

Також в Законі [207] сказано, що **Національна рейтингова шкала (Національна шкала)** — це шкала, яка поділена на визначені групи рівнів та рівні, кожен з яких характеризує здатність позичальника своєчасно та в повному обсязі виплачувати відсотки і основну суму за своїми борговими зобов'язаннями, а також його платоспроможність. Національна шкала використовується

для оцінки кредитного ризику позичальника — органу місцевого самоврядування, суб'єкта господарювання та окремих боргових інструментів — облігацій, іпотечних цінних паперів, позик.

Чинна Національна рейтингова шкала введена в дію Постановою Кабміну № 665 від 26.04.2007 [404]. За національною шкалою значення кредитних рейтингів варіюються в межах від позначки «uaAAA» (найвища кредитоспроможність) до позначки «uaD» (дефолт) — для довгострокових кредитних рейтингів; у межах від позначки «uaK1» (найвища кредитоспроможність) до позначки «uaKD» (дефолт) — для короткострокових кредитних рейтингів.

Національна шкала розроблена з урахуванням світового досвіду, тому є подібною до загальновідомих міжнародних рейтингових шкал. Але її принципова відмінність полягає в тому, що вона дозволяє оцінювати надійність українських позичальників без урахування *суверенного ризику* України, тобто призначена для використання лише на внутрішньому фінансовому ринку.

Запровадження національної рейтингової шкали спричинено низьким суверенним кредитним рейтингом України за універсальною міжнародною рейтинговою шкалою (див. рис. 4.1). Адже на сьогодні, з урахуванням суверенного (країнного) ризику, навіть найнадійніші вітчизняні компанії за *міжнародною шкалою* не можуть отримати рейтинги інвестиційного класу, а всі вони віднесені до дуже близьких спекулятивних категорій.

Тому, для більшої диференціації українських компаній за рівнем кредитоспроможності (надійності), всередині країни використовують *національну шкалу*, за якою, без урахування суверенного ризику, вітчизняні емітенти можуть отримати кредитні рейтинги як інвестиційних, так і спекулятивних категорій.

На активному, розвиненому фондовому ринку, на якому існує багато альтернативних варіантів інвестування, в переважній більшості випадків виконується правило: *чим нижчим є кредитний рейтинг боргового зобов'язання, тим більшу премію за ризик (вищу доходність) вимагатиме інвестор*. Таким чином, емітент боргового зобов'язання зацікавлений в отриманні якнайвищого

кредитного рейтингу. Чим кращим є його рейтинг, тим на меншу дохідність погодиться інвестор при купівлі зобов'язання, тобто, тим дешевше позичальник може залучити кредитні ресурси.

Вищенаведені міркування щодо взаємозв'язку між рівнем кредитного рейтингу та дохідністю (або вартістю) боргового зобов'язання справедливі не лише в теорії, але й емпірично доведені на практиці. Причому, при наявності на ринку цінних паперів різних класів надійності різниця в ставках дохідності між ними може бути дуже суттєвою (докладніше це питання висвітлено в книгах автора [183, 189]).

Кредитний рейтинг повинен чітко відображати поточну кредитоспроможність позичальника (надійність боргового зобов'язання), тому, при появі суттєвої нової інформації щодо факторів впливу на фінансовий стан позичальника, рейтинг у будь-який момент може бути змінений. Рейтингове агентство залишає за собою право в деяких випадках призупинити або взагалі відкликати наданий рейтинг.

На жаль, не дивлячись на прагнення рейтингових агентств надавати ринку об'єктивні оцінки, кредитний рейтинг не може бути абсолютно точним і справедливим, оскільки відображає лише *узагальнену суб'єктивну думку фахівців рейтингового агентства*, що проводили рейтинговий аналіз (процедура проведення рейтингового аналізу докладно розглянута в авторських методиках [131, 132], які наведено у Додатках 6 і 7).

Крім того, рейтингове агентство не здійснює аудиту інформації при визначенні кредитних рейтингів, і може, за необхідності, покладатися на неперевірені фінансові дані. Тому, рейтингове агентство завжди наголошує, що наданий рейтинг — це лише незалежна експертна оцінка кредитного ризику. Вона не є рекомендацією купити, продати чи залишити боргові інструменти даного емітента в інвестиційному портфелі, так само, як не є коментарем щодо його ринкової ціни чи прийнятності для певного інвестора.

Рейтинговий аналіз враховує не лише фінансову спроможність боржника погасити зобов'язання, але й його бажання та юридичну необхідність платити по боргах. Підкреслимо, що аналітична

процедура рейтингового оцінювання не обмежується лише кількісним фінансовим аналізом *статистичних* факторів (насамперед, аналіз показників фінансової звітності позичальника). Вона також передбачає вивчення багатьох *нестатистичних* факторів (якісний аналіз стратегії розвитку та принципів корпоративного управління суб'єкту господарювання, правовий аналіз особливостей оформлення та забезпечення боргового зобов'язання тощо).

Отже, кредитний рейтинг *позичальника* базується, зокрема, на аналізі:

- сектору економіки;
- регуляторних факторів;
- рівня конкуренції в галузі та інших маркетингових чинників;
- кількісних показників:
 - поточний фінансовий стан;
 - основні ретроспективні дані;
 - прогнози розвитку;
- якісних факторів:
 - тактика та стратегія розвитку;
 - конкурентоспроможність і положення на ринку;
 - якість менеджменту;
 - кваліфікація працівників;
 - технології виробництва продукції (робіт, послуг);
 - фінансова гнучкість тощо.

Кредитний рейтинг конкретного *боргового зобов'язання* додатково враховує фактори, що поліпшують його якість.

Також зазначимо, що для різних типів об'єктів рейтингування мають застосовуватись різні методики аналізу, які враховують специфіку відповідного виду діяльності та сектору економіки (авторські методики рейтингового оцінювання для комерційних банків [135], страхових компаній [133], фінансових компаній [136], підприємств [134] наведено у Додатках 8–11).

Окрім звичайних кредитних рейтингів, які є комплексною оцінкою, деякі об'єкти рейтингування потребують додаткових більш вузьких (спеціалізованих) рейтингових оцінок. Зокрема,

для банків часто визначають *рейтинги надійності депозитних вкладів* [138], а для страхових компаній — *рейтинги фінансової стійкості* [137] (відповідні авторські методики наведено у Додатках 12 і 13).

При цьому слід розрізняти *рейтинги* та *ренкінги*.

Рейтингові агентства визначають кредитні рейтинги для обмеженої кількості окремих об'єктів на основі прямого доступу до інформації стосовно об'єкту рейтингування (зазвичай, на основі договірних відносин з доступом до конфіденційної інформації та комерційних таємниць клієнта), здійснюючи детальний комплексний аналіз не лише кількісних, але й якісних чинників прямого та опосередкованого впливу на кредитоспроможність.

Інші компанії проводять не *рейтингування*, а *ранжування* для сукупності об'єктів за одним або кількома кількісними показниками на основі застосування статистичних моделей з автоматичним визначенням місця (*рангу*, *ренкінгу*) у списку подібних об'єктів у межах певного ринкового середовища.

У цілому, наукові дослідження в цій галузі можуть бути присвячені кількісному оцінюванню надійності (кредитоспроможності) певних компаній різними економіко-математичними методами з відображенням результатів на рейтинговій шкалі. Поміж існуючих підходів до кількісного оцінювання надійності юридичних осіб відзначимо такі:

- скорінгові системи кількісного аналізу, в яких підсумкові бали відповідно до заданих граничних значень трансформуються в рівні кредитних рейтингів (див., наприклад, авторську статтю [102]);

- системи нечіткої логіки, в яких задаються певні лінгвістичні правила щодо рівнів надійності об'єктів і в решті решт відбувається перехід до рівнів кредитних рейтингів (див., наприклад, авторську статтю [93]);

- системи кластеризації об'єктів на основі нейронних мереж, коли відбувається розподіл об'єктів на певні групи, кожній з яких можна поставити у відповідність певний рівень кредитного рейтингу (див., наприклад, [178]).

Разом з тим, застосування виключно кількісного аналізу, незалежно від обраних методів (*скорінговий підхід, нечітко-множинний підхід, кластерний аналіз і нейро-нечітке моделювання*, тощо) може надати важливі оцінки щодо рівнів кредитоспроможності тих чи інших об'єктів. Однак, на наш погляд, такі оцінки не можна вважати повноцінним кредитним рейтингом, оскільки головною відмінністю аналітичних процесів у спеціалізованому рейтинговому агентстві є, насамперед, детальне комплексне вивчення кожного виокремленого об'єкту рейтингування з доступом до конфіденційної внутрішньої інформації. Інші дослідники, зазвичай, обмежені лише публічною інформацією, яку до того ж аналізують узагальнено для сукупності об'єктів.

У цілому, рейтингові агентства відіграють корисну роль, аналізуючи інформацію стосовно кредитоспроможності різних об'єктів і поширюючи її серед великої кількості інвесторів. Система рейтингів, по суті, позбавляє інвесторів від зайвих витрат, пов'язаних з самостійним вивченням фінансово-економічного стану великої кількості емітентів, присутніх на ринку боргових зобов'язань. Однак, деякі професійні учасники фондового ринку намагаються самостійно оцінювати надійність тих чи інших боргових інструментів, з метою виявлення недооцінених (тих, що мають не виправдано низький рейтинг) або переоцінених (з надто високим рейтингом) цінних паперів. При цьому, такі професійні інвестори та кредитори не зацікавлені в широкому розповсюдженні власних оцінок, сподіваючись отримати надприбутки за рахунок цієї інформації.

Кредитно-рейтингові агентства, на відміну від комерційних банків та інших професійних інституціональних інвесторів, здійснюючи оцінку ризиків невиконання зобов'язань, не ризикують власними коштами. Тобто, оскільки рейтингові агентства не мають власних комерційних інтересів щодо кредитних інструментів, то їх оцінки є більш незалежними та неупередженими. Використання послуг рейтингових агентств дозволяє відокремити функцію фінансування (інвестування, надання кредитів) від функції оцінки платоспроможності, що, в цілому, сприяє підвищен-

ню об'єктивності оцінювання, покращенню стандартів розкриття інформації та підвищенню прозорості функціонування ринку боргових інструментів. У свою чергу, це має сприяти підвищенню ефективності мобілізації та перерозподілу фінансових ресурсів, а також підвищенню стабільності фінансового ринку за рахунок створення системи своєчасного застереження його суб'єктів про можливі у майбутньому дефолти.

4.2. Аналіз вітчизняної статистики дефолтів та верифікація рейтингових оцінок

Рівень кредитного рейтингу, визначений за відповідною рейтинговою шкалою, насамперед, надає лише *якісну* (вербальну) оцінку надійності певного об'єкту капіталовкладень, яка носить описовий характер. Проте, раціональні інвестори потребують *кількісних* оцінок, що дозволяють не лише описати, але й виміряти ступінь кредитного ризику.

Для того, щоб кредитний рейтинг став не лише *експертною думкою* (*суб'єктивною якісною оцінкою*) відповідного рейтингового агентства щодо надійності об'єкту рейтингування, але й *об'єктивною кількісною мірою* кредитного ризику, рейтингові оцінки мають бути верифіковані наявною статистикою дефолтів. За умов репрезентативної та гомогенної статистичної вибірки прорейтингованих об'єктів, розрахувавши відповідні статистичні частоти настання дефолтів у розрізі кредитних рейтингів, можна для кожного рівня кредитного рейтингу отримати певні історичні ймовірності дефолтів (ми вже торкалися цього питання при описі статистичних оцінок імовірності дефолту в межах актуарного підходу у параграфі 3.1).

Тобто, за наявних статистичних даних, рейтингова шкала має бути «відкалібрована» так, щоб існувала чітка відповідність між рівнями кредитних рейтингів та історичними ймовірностями дефолтів. Більш того, за умов коректності методології рейтингового оцінювання має виконуватись ***правило***: *більш високий рівень*

рейтингу, який згідно з вербальним описом у рейтинговій шкалі має нижчий рівень кредитного ризику, повинен мати й меншу імовірність настання дефолту, а зі зниженням рівня рейтингу по рейтинговій шкалі імовірність дефолту зростатиме.

Для ілюстрації цих міркувань у табл. 4.1 наведено фрагмент статистичних досліджень авторитетного рейтингового агентства *Moody's*.

Таблиця 4.1

**Середньорічні рівні дефолтів по корпоративних облігаціях
у Європі за 1985–2003 рр.**

Рівні рейтингів	1 рік	2 роки	3 роки	4 роки	5 років
Aaa	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Aa	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
A	0.0%	0.1%	0.2%	0.2%	0.3%
Baa	0.3%	0.8%	1.5%	2.0%	2.3%
Ba	2.1%	3.9%	5.6%	6.3%	7.3%
B	5.3%	17.4%	26.3%	36.5%	48.4%
Саа-С	33.5%	49.3%	65.2%	69.0%	69.0%
Інвестиційна категорія	0.1%	0.1%	0.2%	0.3%	0.4%
Спекулятивна категорія	8.3%	17.1%	24.2%	29.0%	33.4%
Всі випуски	0.8%	1.7%	2.3%	2.7%	2.9%

Джерело: Moody's report. Default rates (Europe, 1985-2003).

З наведеної табл. 4.1 можна побачити, що, дійсно, більш високі рейтинги характеризуються меншою частотою дефолтів, ніж менш високі рейтинги. Зокрема, для найвищого рівня кредитного рейтингу Aaa за шкалою Moody's частота дефолтів дорівнювала нулю, а для рейтингів спекулятивної категорії вона в середньому становила більше 33 % (кожен третій емітент) на п'ятирічному часовому горизонті. Також, у табл. 4.1 чітко спостерігається тен-

денція до збільшення кількості дефолтів при збільшенні строку спостережень. Наприклад, для найнижчої групи рейтингів Саа-С при однорічному періоді рівень дефолтів становив 33.5 %, а для п'ятирічного періоду він зростає до рівня 69.0 %.

За наявності чіткої відповідності між рівнем кредитного рейтингу та імовірністю дефолту, рейтингові оцінки починають відігравати важливу роль у кількісному аналізі кредитного ризику та, як наслідок, у визначенні необхідній інвестору норми дохідності та ринкової вартості певних боргових зобов'язань.

Зрозуміло, що частота дефолтів по кожному з рівнів кредитного рейтингу по роках навіть для подібних позичальників не є сталою величиною, оскільки дефолти розподілені в часі не рівномірно. Зокрема, внаслідок циклічності розвитку світової економіки, коли у статистичну вибірку попали роки економічного підйому, то дефолтів фіксується менше, а в роки економічної рецесії дефолтів відбувається більше. Також статистика дефолтів відрізнятиметься за різними типами об'єктів рейтингування та їх галузевою приналежністю. Тому, коректніше співставляти кожному рівню рейтингу не одне значення, а певний діапазон значень імовірності дефолту.

Однак, основний вплив на кількість дефолтів справляє час дослідження — зі збільшенням періоду спостережень кількість дефолтів зростає, що є цілком логічним і природним.

Таким чином, статистика дефолтів від рейтингових агентств надає учасникам ринку дуже важливу інформацію для прийняття інвестиційних рішень з урахуванням рівня кредитного ризику в розрізі кредитних рейтингів і залежно від строку інвестування.

У дослідженні РА «Кредит-Рейтинг» [418] справедливо відмічено, що *статистика дефолтів* — це не лише ключовий показник кредитного ризику, але й один з основних індикаторів об'єктивності та якості роботи будь-якого рейтингового агентства.

Аналіз публікацій з питань оцінювання якості кредитних рейтингів свідчить про те, що міжнародні рейтингові агентства можуть не враховувати національну специфіку країни походження

позичальника / емітента та використовувати при визначенні рейтингів показники, які є неадекватними для країн з трансформаційною економікою.

Так, Хейнсворт [467] акцентує увагу на відмінностях методик рейтингових агентств, що обумовлюють визначення різних кредитних рейтингів для організацій з приблизно однаковим рівнем ризику. При цьому Хасан і Барел [516] на підґрунті аналізу рейтингів провідних світових рейтингових агентств роблять висновок, що основні показники, які використовуються міжнародними агентствами, не в повному обсязі відображають ризики діяльності банку. У статті Суарес [540] зазначається, що окремі показники, які використовують міжнародні агентства, можуть бути неадекватними при їх застосуванні до організацій з ринків, що розвиваються. Аналогічної думки дотримується І. Бабкіна [12], яка вважає, що міжнародні рейтингові агентства недостатньо враховують національну специфіку країн, що розвиваються, і країн із перехідною економікою.

Враховуючи відносно нетривалий строк існування та невеликий розмір ринку рейтингових послуг в Україні, наразі більшість вітчизняних рейтингових агентств мають обмежені можливості щодо ведення повноцінної статистики дефолтів організацій та боргових інструментів.

Звіт РА «Кредит-Рейтинг» [418] *«про статистику дефолтів і динаміку зміни рейтингів боргових інструментів українських емітентів за 2004–2011 рр.»* був першим і єдиним оприлюдненим в Україні дослідженням стосовно частоти дефолтів і матриць переходів кредитних рейтингів облігацій. Зауважимо, що у вільному доступі є лише резюме цього звіту, а повний варіант звіту, з деталізованою статистикою дефолтів і кредитних міграцій, розповсюджується на платній основі.

Аналітики РА «Кредит-Рейтинг» стверджують, що використана методологія обчислень за статистикою дефолтів ідентична тій, що застосовується визнаними провідними міжнародними рейтинговими агентствами. Було проаналізовано 876 випусків боргових зобов'язань різних типів, що пройшли процедуру рейтингування

в агентстві «Кредит-Рейтинг» (відсоткові, дисконтні, іпотечні, цільові облігації) на загальну суму понад 71,8 млрд грн. Частоту дефолтів за підсумками 2004–2011 рр., було розраховано кумулятивно, з урахуванням призупинень і відкликань рейтингів, шляхом складання динамічних вибірок. Усього за 8 років агентством «Кредит-Рейтинг» було зафіксовано 139 дефолтів, з яких 88 відбулось за цільовими будівельними облігаціями. Пік дефолтів прийшовся на 2009 рік.

Об’єктивно, з 2004 року до середини 2010 року в Україні статус уповноваженого НКЦПФР рейтингового агентства, який надавав право визначати обов’язкові відповідно до чинного законодавства рейтингові оцінки відкритих випусків облігацій, був лише у одного вітчизняного агентства — «Кредит-Рейтинг» (докладніше про це йдеться у статті [155]), тому цілком зрозуміло, що лише в нього накопичувались відповідні статистичні дані стосовно дефолтів за борговими зобов’язаннями українських емітентів.

Після потужної фінансової кризи у 2009 році вітчизняний ринок облігацій підприємств скоротився настільки суттєво, що на сьогодні масового рейтингування облігаційних випусків практично не існує. Масове рейтингування залишилося фактично лише у банківському сегменті. Тому, надалі зосередимось саме на аналізі кредитних рейтингів вітчизняних комерційних банків у розрізі статистики дефолтів.

Тут потрібно зауважити, що в чинному українському законодавстві відсутнє чітке визначення *дефолту банку*. Замість цього, регулятор банківського ринку оперує поняттям «*неплатоспроможний банк*».

Основними причинами визнання банків неплатоспроможними може бути не лише погіршення їх фінансової стійкості, але й інші критерії віднесення банку до категорії неплатоспроможних. Так, у липні 2015 року було внесено зміни до ЗУ «Про банки і банківську діяльність», відповідно до яких НБУ може визнати банк неплатоспроможним у разі системного порушення банком законодавства з питань фінансового моніторингу [206]. Перелік таких порушень, що дозволяє регулятору ринку запроваджувати тимча-

сову адміністрацію навіть у банки, які не мають проблем з ліквідністю, виконують усі банківські нормативи та без затримок здійснюють розрахунково-касове обслуговування клієнтів, затверджено відповідною Постановою Правління НБУ [407].

Надалі, подією настання дефолту банку будемо вважати факт введення у банк Тимчасової адміністрації у зв'язку з визнанням банку неплатоспроможним чи у зв'язку з порушенням банком законодавства у сфері фінансового моніторингу, або факт позбавлення банку ліцензії та ліквідації банку.

У контексті аналізу статистики дефолтів вітчизняних банків доцільно розглянути ще два дослідження РА «Кредит-Рейтинг»: *«Звіт про статистику дефолтів і динаміку зміни рейтингів банківських установ за 2004–2014 рр.»* [419] та *«Звіт про статистику дефолтів і динаміку зміни рейтингів банківських установ України з 01.10.2012 до 01.10.2015 рр.»* [420].

У першому з них статистична вибірка формувалася по роках, а обчислення ґрунтуються на аналізі річних міграцій по вибірці зі 109 кредитних рейтингів банків, що були присвоєні за ці роки агентством «Кредит-Рейтинг». При цьому, за 2004–2014 рр. статистика дефолтів сформована за рахунок 17 неплатоспроможних банків, які підтримували кредитний рейтинг за рік до дати дефолту. На наш погляд, основна цінність цього дослідження полягає в тому, що матриця міграцій охоплює 11 років, які включають як періоди підйому вітчизняної економіки, так і кризи 2008–2009 та 2013–2014 років. За однорічною матрицею переходів кредитних рейтингів банків за 2004–2014 рр. статистично обчислено, що імовірність збереження довгострокового кредитного рейтингу банку протягом року з моменту присвоєння для всіх рівнів рейтингу перевищує 70 %. Відсутність масових різких «стрибків» рейтингових оцінок у межах рейтингової шкали відповідає кращій міжнародній практиці та, в цілому, свідчить про адекватність методик присвоєння рейтингів в агентстві «Кредит-Рейтинг». Разом з тим, зауважимо, що наявну статистичну вибірку не можна вважати достатньою з таких причин:

- на найвищих рівнях рейтингової шкали uaAAA — uaAA за ці роки в середньому було присутньо 2 банки, тому відсутність дефолтів за цими рівнями рейтингу не можна вважати статистично значимою подією;

- на рівнях рейтингової шкали від uaBB і нижче за ці роки також у середньому було присутньо 2 банки, тобто незначна кількість дефолтів банків такого рівня пояснюється, насамперед, відсутністю достатньої кількості прореєстрованих банків, а не відсутністю дефолтів;

- лише у 2008–2013 роках включно в рейтинговому портфелі агентства «Кредит-Рейтинг» було в середньому 50–60 банків (близько третини від загальної кількості у банківській системі), а присутність у вибірці інших років, зі статистично не значимою кількістю прореєстрованих банків лише викривляє тенденції генеральної сукупності, що досліджується;

- переважна більшість дефолтів у цій вибірці була зафіксована у 2009 та 2014 роках, тому низькій рівень середньозваженої по роках величини дефолтів значною мірою пояснюється усередненням даних за 11 років, а якщо взяти модальні значення по окремих роках, то рівень дефолтів стане значно вищим;

- обмеження статистичної вибірки 2014 роком, було не зовсім вдалим, тому, що масові дефолти банків, які почалися у 2014 році, продовжились у 2015 році, що, безумовно, необхідно враховувати у вітчизняній статистиці дефолтів.

Таким чином, по першому дослідженню РА «Кредит-Рейтинг» [419] стосовно статистики дефолтів банківських установ можна зробити певні висновки, що починаючи з 2004 року, з появою на вітчизняному фінансовому ринку рейтингової культури, деякі національні рейтингові агентства накопичили достатню статистичну вибірку для аналізу надійності банківських установ в межах рівнів рейтингів uaA — uaBBB (з проміжними категоріями) за національною шкалою. Верифікація інших рівнів рейтингу за частотою дефолтів поки що потребує більшої статистичної вибірки.

У другому дослідженні РА «Кредит-Рейтинг» [420] стосовно статистики дефолтів банківських установ до статистичної вибірки були включено 133 кредитні рейтинги банків, які присвоювали всі 6 уповноважених НКЦПФР рейтингових агентств. Причому розраховувалась *квартальна* матриця переходів рівнів рейтингів. На наш погляд, вибір квартального інтервалу розрахунків є цілком виправданим, оскільки планове оновлення кредитних рейтингів рейтинговими агентствами відбувається не частіше ніж раз на квартал.

У цьому дослідженні 10 основних рівнів рейтингової шкали були зведені у 5 груп, та по них було розраховано відповідний середньозважений кумулятивний квартальний рівень дефолтів (табл. 4.2).

Таблиця 4.2

Середньозважений кумулятивний квартальний рівень дефолтів за період 01.10.2012–01.10.2015 рр. за кредитними рейтингами банків України за Національною рейтинговою шкалою

Групи рейтингів	Частота дефолту, %
uaAAA	0,00
uaAA-uaBBB	23,14
uaBB-uaB	82,14
uaCCC-uaC	100,00
uaD	100,00

Джерело: [420]

Наведені в табл. 4.2 результати, в цілому, виглядають коректними та ілюструють загальновідоме для розвинених фінансових ринків правило, що *вищий рівень кредитного рейтингу свідчить про вищу надійність позичальника, а отже, повинен мати статистично підтверджену меншу імовірність дефолту*.

Аналізуючи цю статистику дефолтів по групах рейтингів, необхідно зазначити:

- По банках з рейтингами uaAAA не було зафіксовано жодного дефолту, тому статистична частота дефолту дорівнює нулю. Однак такий історичний рівень дефолтів не означає, що ймовірність дефолтів вітчизняних банків з рейтингами uaAAA нульова, а такі банки є абсолютно надійними. На нашу думку, наведені дані свідчать лише про недостатню кількість і час спостережень, тобто про невелику кількість банків, які отримали найвищий рівень рейтингу за Національною шкалою.

- По банках з рейтингами uaAA-uaBBB, які отримала переважна більшість прореєстрованих банків, кумулятивна квартальна частота дефолтів дорівнює 23,14 %, що є достатньо високим показником, який свідчить про значні ризики банківської системи України, які об'єктивно притаманні обраному періоду дослідження.

- Для спекулятивних рівнів рейтингу uaBB-uaB частота дефолтів банків дорівнює 82,14 %, що є дуже високим показником. Такий рівень дефолтів свідчить, що в переважній більшості випадків рейтингові агентства знижували рейтинги до рівнів спекулятивної категорії лише за наявності дуже суттєвих підстав, які були передумовою майбутніх дефолтів. Тут потрібно нагадати, що виходячи з чинної нормативної бази [350], банки зацікавлені в присвоєнні їм рейтингів лише на рівнях інвестиційної категорії. Отже, зниження кредитного рейтингу банку до спекулятивного рівня може слугувати чітким сигналом для інвестора про значне погіршення платоспроможності банку.

- За найнижчими спекулятивними рівнями рейтингів uaCCC-uaC для вітчизняних банків було зафіксовано 100 % середньозважену кумулятивну квартальну частоту настання дефолтів. Тобто, у досліджуваному періоді жодний з комерційних банків, у якого настільки суттєво погіршилась платоспроможність (факт проблеми з платоспроможністю на практиці зазвичай підтверджується введенням в банк куратора або тимчасового адміністратора), не зміг її відновити.

- Рівень кредитного рейтингу uaD фіксується рейтинговим агентством безпосередньо у разі настання дефолту, тому 100 % частота дефолту для цього рівня рейтингу є очевидною.

Тут потрібно зауважити, що до наведеної статистики дефолтів потрапили не лише рейтинги банків, які підтримувалися до моменту визнання банку неплатоспроможним, але й довгострокові кредитні рейтинги банків, які за рік до визнання банку неплатоспроможним були призупинені та відкликані. Справа в тому, що замовником рейтингових послуг є сам банк, який не зацікавлений в оприлюдненні інформації про погіршення його фінансового стану. Таким чином, лише в поодиноких випадках рейтингове агентство підтримує рейтинг до моменту фіксації дефолту. Зазвичай, рейтинг відкликається раніше у зв'язку з відмовою банку оплачувати рейтингові послуги та надавати відповідну інформацію для проходження процедури рейтингування. В цьому аспекті, цікаво проаналізувати наведену в дослідженні [420] середню квартальну матрицю переходів кредитних рейтингів банків за період 01.10.2012 — 01.10.2015 рр. Статистика за аналізований період свідчить, що, наприклад, з-поміж рейтингів, які було знижено до спекулятивного рівня uaBB, лише 11,9 % зберегли свій рівень протягом кварталу, 13,1 % були призупинені, а домінуюча частка — 65,48 % були відкликані. Разом з тим, для будь яких рівнів рейтингів з інвестиційної категорії, збереження того самого рівня рейтингу протягом кварталу було на рівні не нижчому ніж 89 %.

Стосовно досить високої частоти дефолтів — 23,14 % по банках з рейтингами інвестиційних рівнів uaAA-uaBBB варто зауважити, що ці рейтингові оцінки були визначені за національною рейтинговою шкалою і, при порівнянні цієї статистики дефолтів зі статистикою розвинених фінансових ринків, необхідно робити відповідні коригування з урахуванням суверенного рейтингу України за міжнародною шкалою.

На час проведення цього дослідження, останнє оновлення *кредитних рейтингів державних боргових зобов'язань України* [260] було здійснено 22.07.2016 р. авторитетним міжнародним рейтинговим агентством «Fitch Ratings», при цьому довгострокові кредитні рейтинги були підтверджені на рівні CCC. Також зазначимо, що Україна одночасно підтримує кредитні рейтинги від трьох визнаних міжнародних рейтингових агентств. Найвищу

рейтингову оцінку поміж них визначило агентство «Standard & Poor's», яке 10.06.2016 р. підтвердило Україні довгострокові кредитні рейтинги на рівні В- з прогнозом «стабільний».

У Положенні *про визначення банками України розміру кредитного ризику за активними банківськими операціями* [391] НБУ пропонує трансформування рейтингу країни в клас боржника-банку (див. табл. 1 Додатку 14). Отже, якщо рейтинг країни є на рівні В-, то це означає 3 клас боржника-банку, а коли рейтинг країни є на рівні ССС, то це відповідає 4 класу боржника-банку.

У тому ж Положенні наведено задані регулятором діапазони значень коефіцієнта імовірності дефолту (PD) залежно від класу боржника банку (див. табл. 4 Додатку 14). Для банку-резидента країни, який було віднесено до 3 групи, діапазон значень PD коливається в межах 0,22–0,36, а для банку 4 групи – діапазон значень PD коливається в межах 0,37–0,99.

Таким чином, проведене РА «Кредит-Рейтинг» дослідження [420], у якому домінуюча частка прорейтингованих банків мала довгострокові кредитні рейтинги інвестиційних рівнів *aaAA-aaBBB*, а статистична частота дефолтів для цієї групи рейтингів становила 23,14 %, свідчить про те, що в цілому національні рейтингові агентства визначали рейтингові оцінки досить коректно, оскільки отримане апостеріорне (розрахункове) значення $PD = 0,2314$ вкладається у заданий НБУ діапазон апріорних значень імовірностей дефолту для країни з суверенним рейтингом В- за універсальною міжнародною рейтинговою шкалою.

Також зазначимо, що оскільки Україна має низький суверенний кредитний рейтинг за міжнародною шкалою, то відповідно й вітчизняні комерційні банки, що отримують рейтинги інвестиційної категорії за національною шкалою, у переважній більшості випадків за міжнародною шкалою отримали б лише низькі кредитні рейтинги спекулятивної категорії. Отже, кількість дефолтів вітчизняних банків з рейтингами інвестиційної категорії за національною шкалою цілком вкладається у західну статистику дефолтів для спекулятивної категорії за міжнародною рейтинговою шкалою.

На наш погляд, основне зауваження до проведеного РА «Кредит-Рейтинг» дослідження щодо статистики банківських дефолтів з 01.10.2012 до 01.10.2015 рр. [420], полягає в занадто великому узагальненні груп рейтингів. Було б доцільніше групу uaAA-uaBBB поділити хоча б на дві: uaA-uaBBB, як найбільш розповсюджені рейтинги інвестиційної категорії та uaAA, як дійсно високий, першокласний рівень рейтингу інвестиційної категорії. При такому розподілі по групах було б легше перевіряти рейтингові оцінки на адекватність і порівнювати якість рейтингових послуг різних національних рейтингових агентств.

Висвітлюючи питання якості рейтингування в Україні, розглянемо ще кілька досліджень.

Зокрема, в межах дослідження УПАЗІКС і УТФА «*Формування підходів і критеріїв до оцінки якості роботи рейтингових агентств в Україні в період кризи*» [460] було проаналізовано діяльність 6 уповноважених національних рейтингових агентств на ринку рейтингів банків за період з 21.11.2013 р. по 21.11.2014 р.

Автори дослідження використовували такі кількісні показники ефективності роботи рейтингових агентств, як *відсоток дефолтів* банків з рейтингами інвестиційного рівня у портфелі агентства за 180 днів до запровадження тимчасової адміністрації, а також *середня кількість днів* між зниженням рейтингу до спекулятивного рівня (призупиненням, відкликанням) та запровадженням тимчасової адміністрації.

На нашу думку, підходи, застосовані у дослідженні [460] є непрофесійними, поверхневими, можуть призвести до невірного трактування результатів роботи рейтингових агентств та ввести в оману користувачів рейтингових оцінок, оскільки мають суттєві недоліки:

- 1) *Відсоток дефолтів* банків порівняно із загальною кількістю банківських рейтингів у портфелі агентства не може бути показником якості його роботи, оскільки це суперечить міжнародній практиці. Наявність дефолтів у рейтинг-лісті агентства є нормальним явищем, і більш важливим є розуміння того, при якому рівні рейтингу відбувається дефолт. Відповідно до Кодексу діяль-

ності рейтингових агентств IOSCO [538]: «для забезпечення прозорості та надання інвесторам можливості порівнювати ефективність різних рейтингових агентств, агентства повинні розкривати інформацію про історичну міграцію та статистику дефолтів за власними рейтингами у розрізі класів організацій та боргових зобов'язань».

Автори дослідження [460] стверджують, що рейтингове агентство може просто відмовлятися укладати договори з банками, надійність яких викликає у нього сумнів. У зв'язку з цим варто зазначити, що в міжнародній практиці інвестори довіряють тим агентствам, у яких є повноцінна статистика дефолтів з усіма рівнями рейтингів. Рейтингові агентства, які підтримують рейтинги лише інвестиційної категорії, фактично не виконують свою функцію з інформування ринку про кредитоспроможність тих чи інших об'єктів рейтингування за всією рейтинговою шкалою. Отже, відмовляючись від найкращих міжнародних практик і не надаючи користувачу повної інформації щодо всіх рівнів рейтингу, вони свідомо викривляють уявлення про рівень якості роботи рейтингового агентства.

2) *Поділ рівнів рейтингу лише на інвестиційні та спекулятивні* є поверхневим, оскільки нівелює градацію рейтингових оцінок в межах Національної рейтингової шкали. Ми вважаємо, що таке спрощення є неприпустимим. Як уже зазначалось, з точки зору оцінювання якості рейтингових оцінок досить важливо розуміти, при якому рівні рейтингу відбувся дефолт. Очевидно, що існує суттєва різниця між запровадженням тимчасової адміністрації, наприклад, у банк з рівнем рейтингу uaAAA та банк з рейтингом uaBBB.

3) *Нетривалий період дослідження* (21.11.2013 р. по 21.11.2014 р.), не охоплює в повному обсязі ключові процеси в банківській системі та може слугувати лише з метою висвітлення проміжних результатів. Ситуативно за той період склалася ситуація, що найбільше дефолтів було в портфелі рейтингів банків НРА «Рюрік». При продовженні горизонту дослідження до 01.10.2015 з метою підрахунку кількості дефолтів за весь період

«очищення банківської системи» (перший етап *Комплексної програми розвитку фінансового сектору України до 2020 року* [406]) виявилось, що кількість дефолтів прореєстрованих банків приблизно однакова у 5 з 6 уповноважених рейтингових агентств. Менша кількість дефолтів у РА «Стандарт-Рейтинг», насамперед, пов'язана із меншою загальною кількістю прореєстрованих цим агентством банків і не може слугувати підтвердженням вищої якості його роботи порівняно з іншими уповноваженими агентствами.

4) Припущення про адекватність періоду тривалістю *180 днів до запровадження тимчасової адміністрації* можна поставити під сумнів, оскільки українські банки отримують *довгострокові* кредитні рейтинги. Відповідно до загальноприйнятої практики довгостроковий кредитний рейтинг повинен охоплювати часовий горизонт не менший за 1 рік.

Таким чином, запропоновані у дослідженні [460] кількісні підходи потребують суттєвого удосконалення. Єдина поміж запропонованих там оцінок, з якою можна погодитись як з певним індикатором оцінювання якості роботи рейтингових агентств, — це *середня кількість днів між зниженням рейтингу до спекулятивного рівня (призупиненням, відкликанням) та запровадженням тимчасової адміністрації (ТА)*.

Тут також доцільно нагадати, що зі змінами чинного законодавства [206, 407] запровадження тимчасової адміністрації стало можливим навіть у банки, які фактично були платоспроможними (не мали проблем з ліквідністю та мали змогу розраховуватись за власними зобов'язаннями), але, на думку регулятора, порушували законодавство з питань фінансового моніторингу (ФМ).

У спеціальному дослідженні НРА «Рюрік» *щодо якості роботи рейтингових агентств у банківській сфері за період з 01.01.2014 до 01.10.2015 рр.* [352] підраховано середню кількість днів з моменту зниження рейтингу нижче інвестиційного рівня до запровадження ТА за всіма 6 уповноваженими рейтинговими агентствами. Причому, в статистиці дефолтів банків виокремлено банки, що були виведені з ринку за порушення в сфері ФМ (табл. 4.3).

Таблиця 4.3

Розрахунки НРА «Рюрік» за період 01.01.2014 р. — 01.10.2015 р.

Рейтингове агентство	Кількість банків, що допустили дефолт, у портфелі		Середня кількість днів з моменту зниження рейтингу нижче інвестиційного рівня до запровадження ТА	
	Всього за період	За виключенням порушень ФМ	Всього за період	За виключенням порушень ФМ
Кредит Рейтинг	8	7	71	81
Рюрік	10	8	52	65
ІВІ Рейтинг	9	7	11	15
UCRA	11	11	9	9
Експерт Рейтинг	6	6	1	1
Стандарт Рейтинг	1	1	0	0

Джерело: [352]

Результати розрахунків наведені в табл. 4.3 за 45 дефолтами банків (за виключенням порушень у сфері ФМ — 40 дефолтів) показують, що найкращі показники превентивного попередження ринку про можливу неплатоспроможність банків мали агентства «Рюрік» і «Кредит-Рейтинг», у той час як агентства «Експерт-Рейтинг» і «Стандарт-Рейтинг» попереджали ринок у середньому лише за день або взагалі — в день дефолту.

Зрозуміло, що ці емпірично отримані результати не можуть слугувати точним індикатором якості роботи агентств. Разом з тим, у цілому можна побачити, що окремі агентства недостатньо ефективно попереджають ринок про зниження платоспроможності банків.

Також у спеціальному дослідженні [352] для оцінювання якості роботи рейтингових агентств запропоновано використання середнього рівня рейтингу банків за рік до запровадження ТА, а також модального значення рейтингу, в період 01.01.2014 – 01.10.2015 рр.

Результати розрахунків у розрізі 6 уповноважених рейтингових агентств наведено в табл. 4.4.

Таблиця 4.4

**Індикативний рівень рейтингу банків, що припустили дефолт,
за рік до запровадження ТА, за період 01.01.2014 р. — 01.10.2015 р.**

Агентство	Кредит Рейтинг	Рюрік	ІВІ Рейтинг	UCRA	Експерт Рейтинг	Стандарт Рейтинг
Середній рівень рейтингів банків за рік до запрова- дження ТА	uaBBB-	uaBBB	uaBBB	uaBBB+	uaA+	uaBBB+
Модальне значен- ня рейтингів бан- ків за рік до за- провадження ТА	uaBBB-	uaBBB	uaBBB+	uaBBB- / uaBBB	uaAA	uaBBB+

Джерело: [352]

Наведені у табл. 4.4 дані показують, що агентство «Експерт-Рейтинг» за рік до запровадження тимчасової адміністрації в банки зі свого портфеля підтримувало їм рейтинг на середньому рівні uaA+, у той час як інші агентства — в межах рівня uaBBB (з проміжними рівнями). Цей факт не варто трактувати однозначно, але в цілому довгострокові кредитні рейтинги для банків, що припустили дефолт, у агентства «Експерт-Рейтинг» в середньому були вищими ніж у інших 5 уповноважених рейтингових агентств.

Зрозуміло, що кожний випадок дефолту прореєстрованого банку потребує окремого детального вивчення, з одного боку — в аспекті оцінювання якості роботи відповідного рейтингового агентства, а з іншого боку — з огляду на його соціально-економічні наслідки.

Тому, доцільно також проаналізувати, ще один кількісний показник, наведений у спеціальному дослідженні [352]. Аналітики НРА «Рюрік» пропонують враховувати частку банку в обсягах активів і коштів фізичних осіб від банківської системи в цілому, стверджуючи, що, чим вища вага банку в системі, тим більш глибокими та масштабними є наслідки від некоректного визначення рейтингової оцінки такого банку.

Питома вага банку в активах і коштах фізичних осіб дозволяє визначити його важливість для функціонування системи, а також роль банку в створенні негативного інформаційного фону, зниження рівня довіри до банківської системи, а також зростання навантаження на Фонд гарантування вкладів, яке лягає на державний бюджет і може давати розвиток інфляційним процесам.

У табл. 4.5 наведено інформацію щодо рейтингів неплатоспроможних банків, питома вага яких в активах та/або коштах фізичних осіб у цілому за банківською системою перевищувала 1%. Рейтинги та відносні показники подано на останню квартальну дату перед запровадженням ТА в банківську устанovu.

Таблиця 4.5

Рейтинги неплатоспроможних банків з найбільшою вагою в системі

Агентство	Банк	Дата запровадження ТА	Питома вага в активах банківської системи на квартальну дату до запровадження ТА	Питома вага в коштах фізичних осіб банківської системи на квартальну дату до запровадження ТА	Рівень рейтингу на квартальну дату перед запровадженням ТА
UCRA	ДЕЛЬТА БАНК	03.03.15	4,82%	5,91%	uaBBB-
Кредит-Рейтинг	БАНК ФІНАНСИ ТА КРЕДИТ	17.09.15	3,11%	4,51%	призупинений (uaBB)
Експерт-Рейтинг	БРОКБІЗНЕСБАНК	03.03.14	2,52%	1,25%	uaAA
Експерт-Рейтинг	ВіЕйБі Банк	21.11.14	1,83%	2,53%	uaA-
ІВІ-Рейтинг	ФІНАНСОВА ІНІЦІАТИВА	24.06.15	1,41%	1,28%	uaBBB+
UCRA	БАНК ФОРУМ	14.03.14	0,91%	1,13%	uaBBB+
ІВІ-Рейтинг	ІМЕКСБАНК	27.01.15	0,86%	1,30%	uaBBB+

Джерело: [352]

Зазначимо, що за масштабами наслідків 1 дефолт будь-якого банку, з наведених в табл. 4.5, можна вважати приблизно співставним з 10 дефолтами малих банків. З табл. 4.5 можна побачити, що поміж найбільших банків, визнаних неплатоспроможними, найвищі рейтинги на останню квартальну дату перед запровадженням тимчасової адміністрації мали «Брокбізнесбанк» і «Віейбі Банк» (uaAA та uaA– від агентства «Експерт-Рейтинг»).

У якості додаткового підходу до оцінювання якості роботи національних рейтингових агентств аналітики НРА «Рюрік» у дослідженні [352] також пропонують співставлення рейтингів банків, визнаних неплатоспроможними, які мали рейтинги за національною шкалою одночасно від міжнародних і національних агентств. На момент проведення дослідження до неплатоспроможних було віднесено 2 банки, які мали рейтинги одночасно від міжнародного та національного агентств: «Віейбі Банк» і Банк «Фінанси та Кредит» (табл. 4.6).

Таблиця 4.6

**Співставлення рейтингів національних і міжнародних агентств
для окремих банків**

Банк	Агентство	динаміка рейтингу за 1 рік до запровадження ТА					Дата запровадження ТА	Рівень рейтингу за рік до запровадження ТА
ВІЕЙБІ БАНК	Moody's	25.09.13	05.02.14	09.04.14	10.10.14	28.11.14	21.11.14	uaBB-
		uaBB-	uaB-	uaCCC-	uaCCC-	uaCC		
	Експерт-Рейтинг	04.11.13	07.02.14	08.08.14	11.11.14	21.11.14		uaAA
		uaAA	uaAA	uaA-	uaBBB-	uaBB-		
БАНК ФІНАНСИ ТА КРЕДИТ	Moody's	09.04.14	26.06.14	17.03.15	26.03.15	21.09.15	17.09.15	uaCCC-
		uaCCC-	uaCCC-	uaCCC-	uaCC	uaCC		
	Кредит-Рейтинг	16.09.14	23.12.14	03.02.15	02.04.15	23.06.15		uaBBB-
		uaBBB-	uaBBB-	uaBB	uaBB	призупинений		

Джерело: [352]

Рейтинг Банку «Фінанси та Кредит» за рік до визнання неплатоспроможним підтримувався агентством «*Moody's*» на рівні uaCCC- та агентством «Кредит-Рейтинг» на рівні uaBBB-. Потім агентство «Кредит-Рейтинг» завчасно понизило рейтинг банку «Фінанси та Кредит» до спекулятивного рівня, банк відмовився підтримувати такий рейтинг і той був призупинений. Тобто агентство «Кредит-Рейтинг» заздалегідь попереджало про зниження кредитоспроможності банку.

Стосовно «Віейбі Банку», за рік до запровадження тимчасової адміністрації агентство «*Moody's*» підтримувало його кредитний рейтинг на рівні uaBB-, у той час як національне агентство «Експерт-Рейтинг» — на рівні uaAA (майже найвищий рівень рейтингової шкали, набагато вище ніж спекулятивний рівень рейтингу від «*Moody's*»). При цьому, агентство «Експерт-Рейтинг» знизило рейтинг банку до спекулятивного рівня uaBB- лише в день запровадження ТА, фактично лише констатуючи факт неплатоспроможності банку, замість того, щоб завчасно попереджати про зниження кредитоспроможності банку.

Враховуючи суб'єктивні чинники, що впливають на методологію різних рейтингових агентств, наведені у табл. 4.6 дані не дозволяють однозначно порівнювати рівень достовірності визначених рейтингових оцінок. У той самий час, збільшення обсягу даних для співставлення рейтингових оцінок у перспективі дозволить виявляти загальні тенденції в підходах міжнародних і національних агентств з метою формування адекватних підходів до оцінювання якості роботи останніх.

Проведений аналіз міграцій кредитних рейтингів вітчизняних банків виявив деякі проблеми, які потребують подальшого вивчення, оскільки суттєво перекривлюють існуючу статистику дефолтів:

1. Рейтингові агентства у своїй діяльності покладаються на офіційну фінансову звітність та інші дані, надані замовником, не проводячи аудиту чи інших перевірок інформації. На жаль, у вітчизняних умовах, деякі банки свідомо йдуть на певне «прикрашання» фінансово-господарських показників власної діяльності,

приховуючи реальний рівень прострочених кредитів та інші проблемні активи. Тобто банківська звітність не завжди є достовірною, що в деяких випадках призводить до занадто оптимістичних рейтингових оцінок. На жаль, рейтингові агентства в таких випадках не мають жодних повноважень чи засобів впливу для виправлення нереалістичної офіційної звітності банківських установ.

2. Суттєве розширення повноважень НБУ дозволяє визнавати неплатоспроможними та виводити з ринку не лише банки, які *об'єктивно* порушують нормативи ліквідності, затримують клієнтські платежі тощо, а й банки, які не мають жодних проблем з ліквідністю, однак за *суб'єктивними* (не доведеними у суді) судженнями представників Регулятора займаються сумнівними фінансовими операціями. Фінансова звітність та інші показники таких банків свідчать про їх високу платоспроможність, тому такі банки отримують кредитні рейтинги інвестиційної категорії, однак коли НБУ визнає такі банки неплатоспроможними, то й рейтингові агентства змушені у таких випадках констатувати дефолт. Такі прецеденти в більшості випадків стосувалися малих банків, які є основними замовниками рейтингових послуг національних рейтингових агентств. Наразі банківська спільнота говорить про можливість судових оскаржень подібних дій Регулятора, оскільки вони порушують основоположний принцип — «презумпцію невинності».

3. Статистика дефолтів вітчизняних банківських установ є неповною, оскільки включає не всі рівні рейтингової шкали. Серед банків, які не зацікавлені в отриманні кредитного рейтингу за національною шкалою, можна виокремити два принципово різних кластери. Перший — це дочірні структури іноземних банків, які мають відносно вільний доступ до закордонного фондування власних операцій, тому рейтинг для внутрішнього ринку України їм не потрібен. За оцінками експертів, саме ця група банків вважається однією з найнадійніших на вітчизняному ринку, і в ній дефолтів не було. За умов проходження процедури рейтингування, вони, скоріш за все, отримали б першокласні рейтинги за національною шкалою, а отже, частково виправили би існуючу ста-

тистику дефолтів (у бік зменшення кількості дефолтів банків з рейтингами інвестиційної категорії). Другий кластер, навпаки, формують переважно недокапіталізовані банки, які відчують певні фінансові труднощі, й розуміють що, у разі проходження процедури рейтингування, отримають рейтинг спекулятивної категорії, отже не хочуть витратити кошти на присвоєння низького рейтингу. За наявності рейтингів у таких банків, вони б теж частково виправили би існуючу статистику дефолтів (в бік збільшення кількості дефолтів банків з рейтингами спекулятивної категорії).

4.3. Моделювання кредитних рейтингів за національною та міжнародною рейтинговими шкалами

У попередньому розділі було докладно проаналізовано статистику дефолтів вітчизняних уповноважених рейтингових агентств і в результаті було виявлено її неповноту, фрагментарність та суттєві перекривлення інформації. За відсутності репрезентативної вітчизняної статистики дефолтів, кредитні рейтинги, які присвоєні за *національною* шкалою, носять лише декларативний характер, не виконуючи своєї головної функції — не надаючи інвестору можливість адекватного кількісного вимірювання кредитного ризику через статистичні оцінки ймовірностей дефолту.

Разом з тим, глобальні міжнародні рейтингові агентства, насамперед «велика трійка» (*Fitch Ratings*, *Moody's Investors Service* та *Standard and Poor's*), регулярно публікують повноцінні статистичні дослідження щодо наявних дефолтів. Отже, фактично на розвинених фінансових ринках *міжнародні* (універсальні) рейтингові шкали відкалібровані статистикою дефолтів, тобто, кожному рівню кредитного рейтингу відповідає певна статистична оцінка ймовірності дефолту за певний період часу.

У авторській публікації [109] було вперше запропоновано ймовірнісний підхід до визначення кредитних рейтингів за національною рейтинговою шкалою за допомогою відомої статистики

дефолтів за міжнародною шкалою. На наш погляд, за умов коректної імплементації міжнародної статистики дефолтів до українських реалій, задача визначення ймовірностей дефолтів за національною шкалою кредитних рейтингів зводиться до знаходження відповідності між рівнями рейтингів національної та міжнародної шкали.

Позначимо рівні рейтингів за міжнародною шкалою як M_i , а за національною шкалою — H_i , причому, кількість рівнів рейтингу для обох шкал буде однаковою: $i = \overline{1, n}$.

За введених позначень можна сформулювати таку задачу. Припустимо, об'єкт рейтингування A має за міжнародною шкалою рейтинг M_i . Визначити, який рівень рейтингу він матиме за національною шкалою за умови, що суверенний рейтинг країни за міжнародною шкалою дорівнює M' .

Можна сформулювати й обернену задачу. Визначити рейтинг певного об'єкту за міжнародною шкалою за відомого рейтингу цього об'єкту за національною шкалою за умови, що суверенний рейтинг країни за міжнародною шкалою дорівнює M' .

У запропонованих задачах знаходження відповідностей між рівнями кредитних рейтингів за різними шкалами суверенний рейтинг країни M' присутній неявно. Він введений, насамперед, для масштабування національної шкали відносно міжнародної. У разі, коли суверенний рейтинг країни дорівнює максимальному рівню міжнародної шкали, національна шкала повністю співпадатиме з міжнародною. Якщо ж суверенний рейтинг країни за міжнародною шкалою не є максимальним, то національна шкала надаватиме більшу деталізацію вітчизняних об'єктів рейтингування.

Зазначимо, що складність переведення кредитного рейтингу з міжнародної у національну шкалу або навпаки полягає в тому, що не існує чіткої взаємодозначної залежності між рівнями рейтингів у різних шкалах. На практиці один і той самий рівень рейтингу за міжнародною шкалою для різних об'єктів рейтингування може бути відображений різними рівнями рейтингу за національною шкалою, як це показано на рис. 4.2.

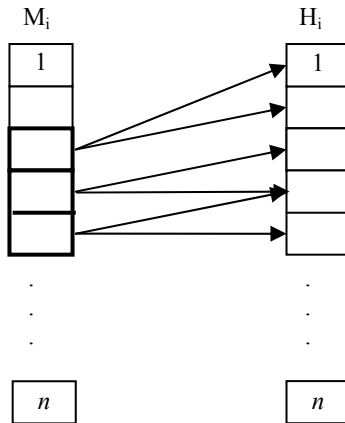


Рис. 4.2. Умовна відповідність рівнів рейтингів за міжнародною та національною шкалами

Таким чином, розв'язання поставлених задач щодо відповідностей рівнів рейтингу потребує калібрування міжнародної та національної шкал за ймовірностями дефолту.

З цією метою задамо для кожного рівня рейтингу максимальне *граничне значення ймовірності дефолту*.

Для рівнів рейтингу за національною шкалою H_i введемо максимальні граничні значення ймовірності дефолтів α_i , поклавши:

$$\forall i : H_i \exists \alpha_i, \quad \alpha_i \in [0;1], \quad i = \overline{1, n}.$$

Відповідно для рівнів рейтингу за міжнародною шкалою M_i введемо граничні ймовірності дефолтів β_i , записавши:

$$\forall i : M_i \exists \beta_i, \quad \beta_i \in [0;1], \quad i = \overline{1, n}.$$

Нумерація рівнів рейтингу здійснюється згори вниз, тобто найвищий кредитний рейтинг матиме порядковий номер 1, а найнижчому відповідатиме номер n , як показано на рис. 4.2. За всіма рейтинговими шкалами історично виконується закономірність: *чим вищий рівень кредитного рейтингу, тим нижча ймовір-*

ність дефолту. Тоді, за введеної системи позначень можна записати:

$$\forall i: \alpha_i \leq \alpha_{i+1}; \quad \beta_i \leq \beta_{i+1}.$$

Розглядатимемо присвоєння кредитного рейтингу як випадкову подію, тобто попадання рейтингу об'єкта до того чи іншого рівня рейтингової шкали підпорядковано певному закону розподілу ймовірності. Отже, введемо величини $P(H_i)$ та $P(M_i)$, як ймовірності того, що об'єкт рейтингування матиме рейтинг H_i та M_i за національною та міжнародною шкалами відповідно.

Тоді ймовірність дефолту об'єкту рейтингування за формулою повної ймовірності дорівнюватиме:

$$P(A) = \sum_{i=1}^n P(A/H_i) \cdot P(H_i), \quad (4.1)$$

де $P(A/H_i)$ — ймовірність дефолту об'єкту за умови, що його рейтинг належить до рівня H_i національної шкали.

Аналогічно за використання міжнародної шкали можна записати:

$$P(A) = \sum_{i=1}^n P(A/M_i) \cdot P(M_i) \quad (4.2)$$

де $P(A/M_i)$ — ймовірність дефолту об'єкту рейтингування за умови, що його рейтинг належить до рівня M_i міжнародної шкали.

Зазначимо, що справедливими є нерівності:

$$\forall i: P(A/H_i) \leq \alpha_i; \quad P(A/M_i) \leq \beta_i.$$

Отже, за коректно заданих апіорних величин α_i та β_i замість ймовірностей $P(A/H_i)$ та $P(A/M_i)$ можна підставити їх граничні значення, отримавши максимальні величини ймовірностей дефолту $P(A)$.

Так, для національної рейтингової шкали рівняння (4.1) можна подати у вигляді:

$$P(A) \approx \max(P(A)) = \sum_{i=1}^n \alpha_i \cdot P(H_i). \quad (4.3)$$

Аналогічно для міжнародної шкали рівняння (4.2) можна записати:

$$P(A) \approx \max(P(A)) = \sum_{i=1}^n \beta_i \cdot P(M_i). \quad (4.4)$$

За наявності достовірної та репрезентативної статистичної бази обчислення значень $P(H_i)$ та $P(M_i)$ не становить технічних труднощів. Наприклад, якщо загальна кількість кредитних рейтингів, які присвоєно за національною шкалою становить величину K , з яких рейтинг H_i отримали k_i об'єктів рейтингування, причому $K = \sum_{i=1}^n k_i$, тоді для кожного H_i можна записати:

$$P(H_i) = \frac{k_i}{K}. \quad (4.5)$$

Рівняння (4.3) з урахуванням (4.5) прийме вигляд:

$$P(A) \approx \max(P(A)) = \frac{1}{K} \sum_{i=1}^n \alpha_i \cdot k_i. \quad (4.6)$$

Користуючись тією ж логікою можна вивести аналогічне рівняння і для кредитних рейтингів за міжнародною шкалою.

За відсутності статистичних даних, на нашу думку, величини $P(H_i)$ та $P(M_i)$ можна задати експертним шляхом, як ймовірності єдино можливих і несумісних гіпотез, що утворюють повну групу подій.

Покажемо, як за відомої ймовірності дефолту певного об'єкту рейтингування визначити його рівень рейтингу за міжнародною та національною шкалою. Отже, за відомої величини $P(A)$ та апріорно заданих величин α_i та β_i для розв'язання цієї задачі необхідно ітераційним шляхом знайти мінімальну відстань d_i до певного рівня рейтингової шкали.

Для національної шкали, згідно введених раніше позначень, вона визначатиметься за формулою:

$$d_i = \min_{\alpha_1 \dots \alpha_n} (\alpha_i - P(A) \geq 0). \quad (4.7)$$

Аналогічно, для міжнародної шкали формула матиме вигляд:

$$d_i = \min_{\beta_1 \dots \beta_n} (\beta_i - P(A) \geq 0). \quad (4.8)$$

Обчисливши мінімальне значення d_i , потрібно запам'ятати порядковий номер i , що вказує на відповідне значення α_i або β_i . Знайшовши це значення α_i або β_i , ми автоматично визначаємо шуканий рівень рейтингу за національною або міжнародною шкалою.

Нехай, для національної шкали мінімальне значення величини d_i було досягнуто при α_r , $r \in \overline{1, n}$. Оскільки значенню α_r відповідає певний рівень рейтингу за національною шкалою H_r , то задача розв'язана. Застосовуючи аналогічні міркування можна знайти й відповідний рівень рейтингу за міжнародною шкалою та навпаки.

Таким чином, визначивши для певного об'єкту рейтингування рівень рейтингу як за національною, так і за міжнародною шкалою, можна оцінити відповідність між рейтинговими шкалами. Підкреслимо, що, на нашу думку, ця відповідність рівнів рейтингу не є взаємооднозначною, тобто у кожному випадку, для кожного об'єкту рейтингування необхідно розв'язувати рівняння (4.7) — (4.8), а вже потім прирівнювати кредитні рейтинги за різними шкалами.

Зазначимо, що у разі коли $d_i = 0$, можна казати про абсолютну відповідність рівня рейтингу певному об'єкту рейтингування. В інших випадках додатково можна обчислювати похибку класифікації. Причому, зрозуміло, що, чим меншою є довжина проміжків $(\alpha_i; \alpha_{i+1})$ та $(\beta_i; \beta_{i+1})$, тим точнішою є оцінка рівня кредитного рейтингу.

Зрозуміло, що статистичні дані щодо ймовірностей дефолту потребують постійної актуалізації. За появи нової інформації стосовно статистики дефолтів можна від апіорно заданих величин α_i та β_i переходити до обчислення їх апостеріорних значень. Така перевірка гіпотез дозволяє оновлювати рівні рейтингів, перераховуючи відповідні інтервали за виразами (4.7) і (4.8).

Коли відомо, що дефолт певного об'єкту рейтингування відбувся, можна за формулою Байєса переоцінити ймовірність того, що рівень рейтингу цього об'єкту був H_i та M_i за національною та міжнародною шкалами відповідно.

Для кредитних рейтингів за національною шкалою маємо:

$$P(H_i / A) = \frac{P(H_i) \cdot P(A / H_i)}{\sum_{i=1}^n P(H_i) \cdot P(A / H_i)} = \frac{P(H_i) \cdot P(A / H_i)}{P(A)}. \quad (4.9)$$

Відповідно для кредитних рейтингів за міжнародною шкалою:

$$P(M_i / A) = \frac{P(M_i) \cdot P(A / M_i)}{\sum_{i=1}^n P(M_i) \cdot P(A / M_i)} = \frac{P(M_i) \cdot P(A / M_i)}{P(A)}. \quad (4.10)$$

Таким чином, вищенаведені моделі (4.1)–(4.10) дозволяють розглядати кредитні рейтинги не як якісні експертні оцінки, а як певні кількісні (імовірнісні) оцінки, оскільки кожному рейтингу, залежно від його рівня, ставиться у відповідність визначена ймовірність дефолту.

У цілому, описаний імовірнісний підхід дозволяє розв'язувати низку важливих науково-практичних завдань:

- визначати рівні кредитних рейтингів і відповідні ним ймовірності дефолтів для будь-яких об'єктів рейтингування за національною та міжнародною шкалами;
- на основі ймовірностей дефолту певного об'єкту рейтингування знаходити взаємозалежність між рівнями рейтингів національної та міжнародної рейтингових шкал тощо.

4.4. Моделювання узагальненого кредитного рейтингу для групи об'єктів рейтингування

Розглянувши імовірнісний підхід до визначення кредитних рейтингів окремих позичальників і боргових інструментів, перейдемо до задачі визначення *узагальненого кредитного рейтингу* для певної сукупності об'єктів рейтингування.

Дійсно, складнішою, але не менш актуальною задачею, яка має вагоме наукове-практичне значення, є задача визначення кредитоспроможності відразу для певної сукупності позичальників або боргових інструментів. Зрозуміло, що об'єднання об'єктів рейтингування повинно відбуватися з додержанням принципів здорового глузду, економічної раціональності, подібності основних ознак тощо. Отже, розглядатимемо лише ті сукупності об'єктів рейтингування, об'єднання яких є можливим, наприклад:

- підприємства, які входять у фінансово-промислову групу;
- підприємства, які разом визначають загальні тенденції галузі;
- підприємства, які разом визначають фінансово-господарське становище місцевої та/або територіальної громади;
- подібні боргові зобов'язання, сукупність яких утворює домінуючу частку певного сегменту фондового ринку або складає мажоритарну частину певного кредитно-інвестиційного портфелю тощо.

Узагальнений кредитний рейтинг є важливим орієнтиром, що надає кількісну оцінку сподіваної (середньої) ймовірності дефолту певної сукупності об'єктів (галузі, регіону, групи компаній тощо). Прикладами існуючих узагальнених рейтингів можна вважати суверенні кредитні рейтинги країн, кредитні рейтинги муніципалітетів та інших регіональних і місцевих рад, кредитні рейтинги фінансово-промислових і торговельно-промислових груп, холдингових компаній тощо.

Перелік таких об'єктів рейтингування у виборці з часом може переглядатися, але вважатимемо, що на момент оцінювання обрана сукупність об'єктів задовольняє вказаним критеріям відбо-

ру, отже її можна розглядати як групу об'єктів, для якої необхідно визначити узагальнений кредитний рейтинг.

Традиційний підхід до рейтингового оцінювання сукупності об'єктів полягає в аналізі їх консолідованих показників діяльності. На рівні групи компаній це означає, насамперед, детальне вивчення фінансово-господарської діяльності кожного окремого підприємства, а потім складання та аналіз консолідованої фінансової звітності. На рівні країни — насамперед, аналіз макроекономічних показників. На жаль, таке усереднення в межах традиційного підходу призводить до втрати значної частини важливих індивідуальних властивостей окремих об'єктів, а присвоєння узагальненого рейтингу залишається неформалізованим і суб'єктивним. Отже, цей підхід є трудомістким і при цьому далеко не завжди забезпечує достовірний результат рейтингування.

Пропонуємо застосування принципово іншого підходу, який ґрунтується на *показниках центру розподілу* випадкової величини та *показниках варіативності*.

Нехай існує множина присвоєних кредитних рейтингів $\{\Omega\}$, загальна кількість яких дорівнює K . Введемо додатну цілочисельну випадкову величину X , яка відповідає дискретним значенням рівнів рейтингу. Тобто, всі можливі рівні рейтингів описуються дискретною випадковою величиною $X = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$, а розподіл ймовірностей їх настання $P = \{p_1, p_2, \dots, p_n\}$, $\sum_{i=1}^n p_i = 1$.

Отже, визначено весь спектр можливих результатів щодо рівнів рейтингу, тому можна оцінити середньозважену (сподівану) величину цих можливих результатів, де ймовірність кожного з них використовується як питома вага відповідного значення.

У випадку симетричного розподілу випадкової величини, коли $M(X) = Mo(X) = Me(X)$ для оцінювання сподіваної величини прийнято розраховувати її математичне сподівання $M(X)$ за формулою:

$$M(X) = \sum_{i=1}^n p_i \cdot x_i.$$

Знайдена сподівана величина $M(X)$ є центром групування рівнів кредитних рейтингів, тому її можна розглядати як узагальнений рівень рейтингу сукупності об'єктів рейтингування.

Відомі вітчизняні науковці В.В. Вітлінський і Г.І. Великоіваненко стверджують [48, с. 158], що для кількісної оцінки рейтингу підприємства доцільно використовувати зважене середньогеометричне випадкової величини, що обчислюється за формулою:

$$G(X) = e^{M(\ln(X))}, \text{ при } X > 0.$$

Проте, середньогеометричні величини насамперед коректно застосовувати для рівномірного закону розподілу ймовірностей, коли $p_i = 1/n = \text{const}$, що в переважній більшості випадків не відповідає дійсності для кредитних рейтингів.

Емпіричні дослідження у сфері рейтингування свідчать, що розподіл випадкової величини рівнів кредитних рейтингів майже завжди є *асиметричним*, тому в якості центру групування величини X доцільно брати її модальне значення — $M_o(X)$.

Досліджуючи асиметричність законів розподілу випадкової величини рівнів кредитних рейтингів, розглянемо лівосторонню та правосторонню асиметрію. Їх аналіз дозволяє зробити такі висновки:

- коли модальне значення зміщується за рейтинговою шкалою вгору, тобто $M(X) > Me(X) > Mo(X)$, загальний рейтинг множини $\{\Omega\}$ стає вищим (з меншим порядковим номером);
- коли модальне значення зміщується за рейтинговою шкалою вниз, тобто $M(X) < Me(X) < Mo(X)$, загальний рейтинг множини $\{\Omega\}$ стає нижчим (з більшим порядковим номером).

Визначивши характеристики центру розподілу випадкової величини, також доцільно оцінити ступінь розсіювання її значень відносно центру групування цих значень. Традиційно для цього застосовують показники варіативності, загальновідомими серед яких є середньоквадратичне (стандартне) відхилення, дисперсія та коефіцієнт варіації.

Причому, для оцінювання ймовірності потрапляння випадкової величини узагальненого рейтингу з множини $\{\Omega\}$ в заданий інтервал навіть за невідомого закону розподілу, але за визначених значень математичного сподівання $M(X)$ та середньоквадратичного відхилення σ можна скористатися нерівністю Чебишева, поданою в такому вигляді [78]:

$$P(M(X) - \gamma \cdot \sigma \leq X \leq M(X) + \gamma \cdot \sigma) \geq 1 - \frac{1}{\gamma^2}.$$

Відповідно до нерівності Чебишева, ймовірність попадання випадкової величини рівня кредитного рейтингу в інтервал $M(X) \pm \gamma_\varepsilon \cdot \sigma$ є не меншою від рівня значущості ε , причому γ_ε визначається за формулою:

$$\gamma_\varepsilon = \frac{1}{\sqrt{1 - \varepsilon^2}}.$$

Наприклад, прийнявши, що рівень значущості $\varepsilon = 95\%$, розрахуємо, що $\gamma_\varepsilon \approx 3,2$. Отже, можна стверджувати, що рівень кредитного рейтингу з ймовірністю 95% дорівнює найближчому цілому значенню випадкової величини X , яке знаходиться в інтервалі $M(X) \pm 3,2\sigma$.

Зрозуміло, що описаний імовірнісний підхід визначення узагальненого кредитного рейтингу для групи об'єктів працюватиме лише за невеликої варіативності значень кредитних рейтингів, а саме, на нашу думку, значення σ має не перевищувати $10\text{--}15\%$. Однак, враховуючи, що група об'єктів рейтингування пов'язана між собою за галузевою, регіональною або іншою ознакою, тобто мова йде про *гомогенну* вибірку, таке обмеження є цілком досяжним з економічної точки зору.

Тепер розглянемо моделювання можливих варіантів комбінацій сукупності індивідуальних кредитних рейтингів по рівнях національної рейтингової шкали, з подальшим визначенням узагальнених кредитних рейтингів і відповідних ймовірностей дефолтів.

Отже, нехай існує множина об'єктів рейтингування, загальна кількість яких дорівнює N . Кредитні рейтинги присвоюють за на-

ціональною шкалою, загальна кількість рівнів рейтингу за якою дорівнює n .

Для кожного рівня кредитного рейтингу H_i існує максимальне граничне значення ймовірності дефолту α_i , тому, знаючи ймовірності попадання об'єкту до кожного з рівнів рейтингової шкали $P(H_i)$ за формулою (4.1) завжди можна розрахувати значення ймовірності дефолту за *індивідуальним* кредитним рейтингом певного об'єкту рейтингування.

На нашу думку, аналітична модель (4.1) цілком застосовна й для оцінювання ймовірності дефолту за *узагальненим* кредитним рейтингом сукупності об'єктів рейтингування. Тому, задача визначення ймовірності дефолту для групи об'єктів за відомих значень імовірностей α_i зводиться до оцінювання ймовірностей $P(H_i)$ для їх узагальненого кредитного рейтингу.

Для розв'язання задачі знаходження найімовірнішого (сподіваного) рівня *узагальненого* рейтингу для сукупності об'єктів необхідно спочатку обчислити ймовірності потрапляння кожного з об'єктів до кожного з рівнів рейтингу, а потім визначити відповідне сподіване значення випадкової величини рівня узагальненого кредитного рейтингу.

Оскільки кожний j -тий об'єкт рейтингування ($j = \overline{1, N}$) може отримати будь-який i -тий рівень рейтингу ($i = \overline{1, n}$), то кожний індивідуальний рейтинг H_{ij} визначатиметься вектором-стовпцем імовірностей P_{ij} . Тоді множина елементарних подій $\{\Omega\}$ щодо можливих результатів рейтингування об'єктів, в аспекті ймовірностей присвоєння того чи іншого рівня рейтингу описуватиметься матрицею імовірностей R , розмірністю $n \times N$, тобто:

$$R = \begin{pmatrix} P_{11} \dots P_{1j} \dots P_{1N} \\ \dots & \dots & \dots \\ P_{i1} \dots P_{ij} \dots P_{iN} \\ \dots & \dots & \dots \\ P_{n1} \dots P_{nj} \dots P_{nN} \end{pmatrix}.$$

Користуючись властивістю повної групи подій щодо присвоєння рівнів кредитного рейтингу, для кожного окремого об'єкту рейтингування можна записати:

$$\forall j: \sum_{i=1}^n P_{ij} = 1. \quad (4.11)$$

Отже, у кожному стовпцю матриці R сума значень імовірностей дорівнюватиме одиниці.

Коли для j -того об'єкта рейтингування отримання i -того рівня рейтингу є набагато ймовірнішим за інші, то у стовпці, що відповідає цьому об'єкту, саме в цьому i -тому рядку значення P_{ij} наближатиметься до одиниці, а всі інші значення ймовірностей в стовпці прямуватимуть до нуля. У такому разі, можна казати про явно виражене модальне значення рівня індивідуального рейтингу для окремого об'єкта рейтингування.

Зрозуміло, що коли всі об'єкти рейтингування мають явно виражені модальні значення та всі вони відповідають одному й тому самому рівню кредитного рейтингу H' , то й модальне значення рівня узагальненого кредитного рейтингу для цієї сукупності об'єктів дорівнюватиме H' . Згідно з матрицею імовірностей R цей випадок означатиме, що у певному i -тому рядку цієї матриці знаходитимуться найбільші значення ймовірностей P_{ij} для всіх $j = \overline{1, N}$ об'єктів.

Зрозуміло, що в загальному випадку найбільші значення ймовірностей P_{ij} можуть бути розкидані по різних рядках матриці R .

Пропонуємо для опису всіх можливих варіантів розподілу об'єктів по рівнях рейтингової шкали та розв'язання задачі оцінювання рівня узагальненого кредитного рейтингу скористатися методами комбінаторики.

Отже, проаналізуємо всі можливі комбінації щодо розподілу N об'єктів рейтингування за n рівнями рейтингової шкали. Спочатку оцінимо загальну кількість таких комбінацій.

Для кожного об'єкту існує n рівнів кредитних рейтингів. Тоді для двох об'єктів кількість комбінацій розподілу їх рейтингів по рівнях національної шкали становитиме n^2 , а для N об'єктів рейтингування, відповідно існує n^N варіантів комбінацій кредитних рейтингів. Тобто, множина елементарних подій $\{\Omega\}$ щодо можливих результатів рейтингування об'єктів матиме таку потужність:

$$L(n, N) = n^N. \quad (4.12)$$

Оскільки порядок присвоєння об'єктам індивідуальних рейтингів є несуттєвим (так звана «невпорядкована множина»), але можливі варіанти розподілу об'єктів по рівнях мають різнитися між собою хоча б одним елементом, ці комбінації є *сполученнями*.

Умовний приклад розподілу підприємств по рівнях рейтингу

Для кращого пояснення введених дефініцій розглянемо умовний приклад. Нехай рейтингова шкала складається лише з двох основних рівнів (таке укрупнення на практиці можливе, наприклад, при поділі всіх кредитних рейтингів на дві категорії — інвестиційну та спекулятивну), а множина об'єктів рейтингування складається лише з чотирьох підприємств, які входять у фінансово-промислову групу. Розв'яжемо комбінаторну задачу розподілу підприємств по рівнях рейтингу.

Відповідно до введених раніше позначень маємо: $n = 2$, $N = 4$. Тоді, загальна кількість варіантів сполучень за формулою (4.12) дорівнює:

$$n^N = 16.$$

Усі варіанти сполучень для множини підприємств $\{A_1, A_2, A_3, A_4\}$ наведено в табл. 4.7.

Таблиця 4.7

Комбінації рейтингів підприємств

Варіанти сполучень	Рівень рейтингу	
	1	2
1	A_1, A_2, A_3, A_4	—
2	A_1, A_2, A_3	A_4
3	A_1, A_2, A_4	A_3
4	A_1, A_3, A_4	A_2
5	A_2, A_3, A_4	A_1
6	A_1, A_2	A_3, A_4
7	A_1, A_3	A_2, A_4
8	A_1, A_4	A_2, A_3
9	A_2, A_3	A_1, A_4
10	A_2, A_4	A_1, A_3
11	A_3, A_4	A_1, A_2
12	A_1	A_2, A_3, A_4
13	A_2	A_1, A_3, A_4
14	A_3	A_1, A_2, A_4
15	A_4	A_1, A_2, A_3
16	—	A_1, A_2, A_3, A_4

Матриця R для $n = 2, N = 4$ матиме такий вигляд:

$$R_{2 \times 4} = \begin{pmatrix} P_{11} & P_{12} & P_{13} & P_{14} \\ P_{21} & P_{22} & P_{23} & P_{24} \end{pmatrix}.$$

Виходячи з матриці $R_{2 \times 4}$ кожному з наведених у табл. 4.7 варіантів сполучень можна поставити у відповідність певну ймовірнісну оцінку.

Так, одночасне попадання всіх індивідуальних кредитних рейтингів до першого рівня рейтингової шкали (варіант сполучень № 1 з табл. 4.7) описуватиметься добутком ймовірностей $P_{11} \cdot P_{12} \cdot P_{13} \cdot P_{14}$,

а попадання всіх індивідуальних рейтингів до другого рівня шкали (варіант № 16) має ймовірність реалізації $P_{21} \cdot P_{22} \cdot P_{23} \cdot P_{24}$.

Можна стверджувати, що коли всі об'єкти рейтингування отримали один і той же рівень кредитного рейтингу H_i (у табл. 4.7 варіанти №1 та №16), то й узагальнений кредитний рейтинг сукупності цих об'єктів дорівнює цьому рівню H_i . Лише в такому випадку присвоєння узагальненого кредитного рейтингу є *об'єктивним та однозначним*.

У загальному випадку, ймовірність $P'(H_i)$ об'єктивного присвоєння узагальненого кредитного рейтингу рівня H_i є добутком елементів відповідного i -того рядку матриці ймовірностей R . У формалізованому вигляді це можна записати так:

$$\forall i: P'(H_i) = \prod_{j=1}^N P_{ij}. \quad (4.13)$$

Зазначимо, що відповідно до наведеного прикладу, імовірності об'єктивного присвоєння узагальненого кредитного рейтингу дорівнюють:

$$P'(H_1) = P_{11} \cdot P_{12} \cdot P_{13} \cdot P_{14} \text{ та } P'(H_2) = P_{21} \cdot P_{22} \cdot P_{23} \cdot P_{24}.$$

Таким чином, для кожного рівня рейтингової шкали є лише один варіант сполучень об'єктів рейтингування, коли визначена оцінка узагальненого кредитного рейтингу є *об'єктивною*. Тому, загальна кількість таких об'єктивних оцінок дорівнюватиме кількості рівнів n рейтингової шкали.

В усіх інших випадках присвоєння узагальненого рейтингу є *суб'єктивним* і залежить від прийнятої системи гіпотез.

Отже, для всієї множини сполучень об'єктів за рівнями рейтингу, наведених у табл. 4.7, можна задати *експертне правило*, що присвоєння узагальненого рейтингу на рівні 1 (вищий рівень) можливе лише у разі, коли не менше ніж три будь-яких підприємства з чотирьох мають індивідуальний рейтинг рівня 1, а в усіх інших випадках сукупності присвоюється узагальнений рейтинг на рівні 2.

Прийняті експертні правила фактично ділять всю множину варіантів сполучень підприємств по рівнях рейтингу на кілька підмножин S_i , кожна з яких відповідає певному рівню узагальненого рейтингу H_i .

Наприклад, за прийнятого експертного правила присвоєнню узагальненого рейтингу рівня 1 відповідатиме підмножина S_1 , яка містить у собі варіанти сполучень 1 — 5 з табл. 4.7. Тоді, для оцінювання ймовірності присвоєння узагальненого кредитного рейтингу рівня 1 серед усієї множини комбінацій добутоків ймовірностей, які входять у матрицю $R_{2 \times 4}$, потрібно вибрати лише ймовірності, що відповідають реалізації варіантів 1 — 5 з табл. 4.7 і скласти ймовірності цих несумісних подій. Отримаємо:

$$P(H_1) = P_{11} \cdot P_{12} \cdot P_{13} \cdot P_{14} + P_{11} \cdot P_{12} \cdot P_{13} \cdot P_{24} + P_{11} \cdot P_{12} \cdot P_{23} \cdot P_{14} + \\ + P_{11} \cdot P_{22} \cdot P_{13} \cdot P_{14} + P_{21} \cdot P_{12} \cdot P_{13} \cdot P_{14}.$$

Аналогічно можна розрахувати й ймовірність $P(H_2)$.

У загальному вигляді, відповідно до отриманих за експертними правилами підмножин S_i , ймовірність присвоєння узагальненого кредитного рейтингу $P(H_i)$ дорівнюватиме:

$$\forall i: P(H_i) = \sum_{S_i} P_{i_1 1} \cdot P_{i_2 2} \cdot \dots \cdot P_{i_N N}, \quad i_1, i_2, i_N \in [1, n]. \quad (4.14)$$

Підставивши ці ймовірності у рівняння (4.1), можна оцінити ймовірність дефолту фінансово-промислової групи на основі узагальненого кредитного рейтингу.

Зрозуміло, що на практиці, за об'єктивної наявності 10 основних рівнів національної рейтингової шкали [404], навіть без врахування проміжних рівнів кредитних рейтингів, ця комбінаторна задача стає досить масштабною та трудомісткою. Наприклад, для 4 підприємств загальна кількість варіантів сполучень їх рівнів кредитних рейтингів становитиме $10^4 = 10\,000$, з яких загальна кількість варіантів, що надають об'єктивну оцінку узагальненого рейтингу дорівнює 10. У всіх інших 9 990 варіантах узагальнений кредитний рейтинг визначається суб'єктивно — експертним шляхом за допомогою прийнятої системи гіпотез (експертних правил).

Перевірка адекватності експертних правил

Введемо для підрахунку кількості варіантів сполучень, які за експертним правилом віднесено до підмножини S_i , що відповідає рівню узагальненого рейтингу H_i , умовне позначення $L(S_i)$. Іншими словами, $L(S_i)$ є потужністю підмножини S_i . Так, у вищенаведеному прикладі $L(S_I) = 5$.

Тоді, з метою перевірки адекватності обраних експертних правил щодо присвоєння узагальнених рейтингів H_i , для кожного i -того рівня рейтингу доцільним є обчислення абсолютного лінійного відхилення $d(H_i)$, яке розраховуватиметься за формулою:

$$\forall i: d(H_i) = \left| P'(H_i) - \frac{P(H_i)}{L(S_i)} \right|. \quad (4.15)$$

Рівняння (4.15) дозволяє оцінити абсолютне відхилення імовірності $P'(H_i)$ об'єктивного присвоєння узагальненого кредитного рейтингу від середнього значення ймовірностей реалізації варіантів сполучень, які за експертним правилом віднесено до певного рівня узагальненого рейтингу H_i .

Прийняття рішень щодо рівня узагальненого кредитного рейтингу за критерієм, що описується формулою (4.15), ми вважаємо інтуїтивно зрозумілим. Якщо величина відхилення $d(H_i)$ є досить значною, необхідно змінити правило розбиття варіантів сполучень по узагальнених рівнях рейтингу.

Відповідно до вищенаведеного прикладу, лінійне відхилення $d(H_I)$ є різницею між величинами $P'(H_I) = P_{11} \cdot P_{12} \cdot P_{13} \cdot P_{14}$ і $P(H_I)/5$. Зрозуміло, що оскільки наведені у табл. 4.7 варіанти сполучень № 6–16 не містять більшості елементів у рівні рейтингу 1, то зміна правила щодо узагальненого рейтингу H_I у бік збільшення кількості прийнятих варіантів призведе до досить суттєвого збільшення величини $d(H_I)$. Тому включення у вираз для $P(H_I)$ додаткових складових з числа варіантів сполучень № 6 — 16 є недоцільним.

Зазначимо також, що застосування критерію (4.15) втрачає сенс за рівномірного розподілу ймовірностей індивідуальних

рейтингів об'єктів i , як наслідок, — й узагальнених рейтингів відповідних груп об'єктів рейтингування. У такому випадку всі ймовірності з матриці R дорівнюватимуть $P_{ij} = \frac{1}{n^N}$, а відповідні

ймовірності $P(H_i) = \frac{1}{n}$. Тобто, всі ймовірності присвоєння певних узагальнених рейтингів будуть рівними та визначатимуться об'єктивно та однозначно, отже відхилення $d(H_i) = 0$.

Однак, рівномірний розподіл можливий лише за *нерозрізненості* об'єктів рейтингування, що суперечить прийнятій економічній постановці задачі, оскільки кожний окремий об'єкт рейтингування розглядається як унікальний, з індивідуальним значенням P_{ij} у матриці ймовірностей R .

Визначення потужності підмножин, що відповідають рівням кредитних рейтингів

У загальному випадку, для оцінювання ймовірності $P(H_i)$ за адитивною моделлю (4.14), необхідно спочатку розрахувати кількість доданків $L(S_i)$, які входять у цю суму, тобто визначити потужності відповідних підмножин S_i .

Нехай задано експертне правило щодо кількості об'єктів k_i , які повинні отримати певний рівень індивідуального кредитного рейтингу, для того щоб сукупності цих об'єктів можна було присвоїти відповідний узагальнений кредитний рейтинг H_i .

Оскільки одному об'єкту рейтингування неможливо присвоїти одночасно більше ніж один рівень рейтингу, то справедливою є умова:

$$\sum_{i=1}^n k_i = N. \quad (4.16)$$

Тепер визначимо кількість комбінацій N розрізнених невпорядкованих об'єктів за n рівнями рейтингу, коли k_1 об'єктів віднесено до рівня 1, k_2 об'єктів — до рівня 2, та, нарешті, k_n об'єктів — до рівня рейтингу n . З урахуванням умови (4.16), відповідно до [195, с. 12], кількість таких комбінацій $L(k_1, k_2, \dots, k_n)$ дорівнює:

$$L(k_1, k_2, \dots, k_n) = \frac{N!}{k_1! \cdot k_2! \cdot \dots \cdot k_n!}. \quad (4.17)$$

Тоді, для обчислення кількості варіантів сполучень $L(S_i)$, які за експертними правилами віднесено до рівня узагальненого рейтингу H_i , потрібно скласти всі величини $L(k_1, k_2, \dots, k_n)$, що відповідають рейтингу H_i .

Зокрема, у вищенаведеному прикладі величину $L(S_I)$, скориставшись формулою (4.17), можна розрахувати так:

$$L(S_I) = L(k_1 = 4, k_2 = 0) + L(k_1 = 3, k_2 = 1) = \frac{4!}{4! \cdot 0!} + \frac{4!}{3! \cdot 1!} = 5.$$

Зрозуміло, що змінюючи експертні правила шляхом варіювання величинами k_i , можна отримувати різні значення $L(k_1, k_2, \dots, k_n)$ і $L(S_i)$, та, в кінцевому підсумку — різні сценарії присвоєння узагальнених рейтингів H_i .

Перебираючи величини k_i з урахуванням умови (4.16) та підраховуючи кількість комбінацій $L(k_1, k_2, \dots, k_n)$ за формулою (4.17), необхідно розуміти, що загальна кількість таких комбінацій по всіх k_i разом дорівнює n^N . Іншими словами, сума потужностей усіх підмножин дорівнює загальній потужності множини елементарних подій $\{\Omega\}$ щодо можливих результатів рейтингування об'єктів, яка визначається за формулою (4.12).

Мультиноміальний розподіл кредитних рейтингів

Для присвоєння узагальненого кредитного рейтингу за експертними правилами корисною інформацією є оцінка ймовірності реалізації сценарію, коли індивідуальні кредитні рейтинги розподілені за рівнями рейтингів саме у кількостях $\{k_1, k_2, \dots, k_n\}$ за виконання умови (4.16).

Введемо додатну цілочисельну випадкову величину X_i , яка приймає дискретні значення k_i з множини $\{k_1, k_2, \dots, k_n\}$, що відповідає кількості об'єктів, які отримали i -тий рівень індивідуаль-

ного кредитного рейтингу, $i = \overline{1, n}$. Тобто, випадкова змінна X дозволяє оцінити число попадань k_i об'єктів із сукупності з N об'єктів до кожного з рівнів рейтингової шкали. Причому, випадкові події попадання індивідуального рейтингу об'єкту до того чи іншого рівня рейтингової шкали є взаємовиключними, а загальна кількість присвоєних індивідуальних рейтингів дорівнює кількості об'єктів рейтингування, отже описується виразом (4.16).

Нехай для сукупності з N об'єктів рейтингування апіорно задані середні ймовірності $\bar{p}_i$ попадання об'єктів до i -тих рівнів рейтингу, $i = \overline{1, n}$. Тобто, у матриці ймовірностей R відомо певні середні значення по рядках матриці, які залежно від прийнятої системи гіпотез усереднення значень p_{ij} розраховують за формулами середньої арифметичної або середньої геометричної. Оскільки випадкові події присвоєння індивідуальних рейтингів є несумісними та утворюють повну групу, для середніх ймовірностей $\bar{p}_i$ умова (4.11) теж є справедливою.

Тоді виконуються всі умови мультиноміального закону розподілу [195, с. 114]. Тому для визначення ймовірності того, що індивідуальні кредитні рейтинги розподілені за рівнями рейтингової шкали саме у кількостях $\{k_1, k_2, \dots, k_n\}$, можна скористатися формулою:

$$P(X_1 = k_1, X_2 = k_2, \dots, X_n = k_n) = \frac{N!}{k_1! k_2! \dots k_n!} \cdot \bar{p}_1^{k_1} \cdot \bar{p}_2^{k_2} \cdot \dots \cdot \bar{p}_n^{k_n}. \quad (4.18)$$

Далі, для визначення за допомогою рівняння (4.18) ключового параметру — ймовірності присвоєння сукупності об'єктів узагальненого кредитного рейтингу $P(H_i)$, необхідно задати відповідні експертні правила, які ділять всю множину варіантів сполучень N об'єктів по n рівнях рейтингу на підмножини S_i .

Зазначимо, що принциповою відмінністю визначення ймовірності $P(H_i)$ за допомогою моделі (4.18) від підходу, що описаний рівнянням (4.14), є перехід від індивідуальних значень ймовірностей P_{ij} для кожного з об'єктів рейтингування до усереднених зна-

чень імовірностей $\bar{p}_i$ для сукупності об'єктів. Такий підхід дозволяє суттєво знизити трудомісткість розрахунків, оскільки не потребує комбінаторного перебору всіх варіантів з множини елементарних подій $\{\Omega\}$ загальною потужністю n^N , тому є більш зручним у практичному застосуванні.

До того ж, використання мультиноміального закону розподілу дозволяє оцінити, зокрема, математичне сподівання $M(k_i)$ та дисперсію $D(k_i)$ для випадкових значень кількості об'єктів рейтингування k_i з числа N об'єктів, що отримали саме i -тий рівень рейтингу поміж n рівнів рейтингової шкали. З урахуванням умови (4.16) для всіх k_i , $i = \overline{1, n}$ можна записати такі формули:

$$M(X_i = k_i) = N \cdot \bar{p}_i, \quad (4.19)$$

$$D(X_i = k_i) = \sigma^2 = N \cdot \bar{p}_i \cdot (1 - \bar{p}_i). \quad (4.20)$$

Зазначимо, що для мультиноміального розподілу також відомі вирази для обчислення коваріації та коефіцієнту кореляції, проте, на нашу думку, розрахунок цих показників має сенс насамперед для реальних даних і виходить за межі даного дослідження.

З виразів (4.19) і (4.20) можна бачити, що математичне сподівання та дисперсія випадкової величини X , яка приймає дискретні значення k_i з множини $\{k_1, k_2, \dots, k_n\}$, не залежать від конкретних значень k_i , а залежить лише від кількості об'єктів N і середніх ймовірностей $\bar{p}_i$ попадання цих об'єктів до i -тих рівнів рейтингу. Така простота обчислень за формулами (4.19) і (4.20) обумовлюватиме легкість їх практичного застосування. Таким чином, імплементація основних положень мультиноміального закону розподілу імовірностей до рейтингового оцінювання надійності підприємств може суттєво підвищити ефективність процедур визначення кредитних рейтингів.

Комбінаторна задача визначення узагальненого рейтингу за нерозрізненості об'єктів рейтингування

Розглянемо інший підхід до розв'язання задачі визначення узагальненого кредитного рейтингу, який ґрунтується на тих самих дефініціях, але дозволяє значно зменшити потужність множини $\{\Omega\}$ щодо можливих результатів рейтингування об'єктів, отже й суттєво спростити задачу.

Аналіз можливих об'єднань об'єктів рейтингування показав, що такі сукупності можуть бути більш або менш однорідними. Наприклад, вертикально-інтегровані холдинги зазвичай передбачають наявність головної (управляючої) компанії, фінансово-господарський стан якої може суттєво відрізнятися від стану деяких інших компаній групи. Разом з тим горизонтально-інтегровані та диверсифіковані види холдингів можуть складатися з досить однотипних підприємств. Розглядаючи боргові цінні папери, теж можна побачити значну кількість подібних за основними ринковими параметрами інструментів.

Приймемо припущення, що сукупність, якій потрібно присвоїти узагальнений кредитний рейтинг, складається з *гомогенних*, тобто однорідних за властивостями об'єктів. Для такої групи можна прийняти гіпотезу про *нерозрізненість* об'єктів рейтингування.

Тоді, для присвоєння узагальненого кредитного рейтингу несуттєвим стає не лише порядок присвоєння об'єктам індивідуальних рейтингів є (так звана «невпорядкована множина»), але й інформація про те, яким саме об'єктам присвоєний той чи інший рівень індивідуального рейтингу (так звані «нерозрізнені об'єкти»).

За нерозрізненості об'єктів матриця ймовірностей R спроститься до вектора-стовпця R' :

$$R' = \begin{pmatrix} P_1 \\ \dots \\ P_i \\ \dots \\ P_n \end{pmatrix}.$$

Тобто, кожний j -тий об'єкт ($j = \overline{1, N}$) матиме однакову ймовірність $P_{ij} = P_i$ потрапляння до i -того рівня рейтингової шкали ($i = \overline{1, n}$).

У такому разі, для присвоєння певного рівня узагальненого кредитного рейтингу нас цікавитиме інформація не про окремі об'єкти, а лише про кількість об'єктів, що отримали ті чи інші індивідуальні рейтинги.

У такому випадку, кількість комбінацій розподілу N *нерозрізнених, невпорядкованих* об'єктів рейтингування за n *розрізненими* рівнями рейтингової шкали дорівнюватиме:

$$L(n, N) = C_{n+N-1}^N = \frac{(n + N - 1)!}{(n - 1)! N!}. \quad (4.21)$$

Порівнюючи вирази (4.12) і (4.21), можна побачити, що множина елементарних подій $\{\Omega\}$ щодо можливих результатів рейтингування об'єктів у разі їхньої нерозрізненості матиме набагато меншу потужність, що суттєво спрощуватиме обчислення.

Розглянемо умовний приклад.

Нехай рейтингова шкала складається лише з трьох основних рівнів (таке укрупнення на практиці можливе, наприклад, при поділі всіх рейтингів на три категорії кредитної якості: першокласні, звичайні та аутсайдерські об'єкти), а множина об'єктів рейтингування складається лише з чотирьох підприємств, які входять у фінансово-промислову групу. Розв'яжемо комбінаторну задачу розподілу підприємств по рівнях рейтингу.

Відповідно до введених раніше позначень маємо: $n = 3$, $N = 4$. Тоді, за розрізненості об'єктів загальна кількість варіантів сполучень за формулою (4.12) дорівнює: $n^N = 81$, тобто перебирати їх всі вручну є недоцільним.

За спрощення задачі шляхом прийняття припущення про нерозрізненість об'єктів, кількість комбінацій підприємств по рівнях рейтингової шкали за формулою (4.21) дорівнюватиме 15 варіантів. Всі вони наведені у табл. 4.8.

Таблиця 4.8

Комбінації рейтингів підприємств

Варіанти сполучень	Кількість підприємств за рівнями рейтингу		
	Рейтинг 1	Рейтинг 2	Рейтинг 3
1	4	0	0
2	3	1	0
3	3	0	1
4	2	2	0
5	2	1	1
6	2	0	2
7	1	3	0
8	1	2	1
9	1	1	2
10	1	0	3
11	0	4	0
12	0	3	1
13	0	2	2
14	0	1	3
15	0	0	4

Нагадаємо, що присвоєння узагальненого кредитного рейтингу є *об'єктивним* та *однозначним* лише у разі, коли всі об'єкти рейтингування отримали один і той самий рівень індивідуального кредитного рейтингу H_i . У загальному випадку, за прийняття гіпотези про незалежність подій визначення індивідуальних рейтингів, імовірність $P'(H_i)$ *об'єктивного* присвоєння узагальненого кредитного рейтингу рівня H_i описується формулою:

$$\forall i: P'(H_i) = P_i^N. \quad (4.22)$$

Так, у наведеному прикладі, відповідно до табл. 4.8, об'єктивно присвоїти узагальнений кредитний рейтинг групі об'єктів можна лише у разі реалізації варіантів № 1, № 11 або № 15. Тоді, наприклад, ймовірність об'єктивного присвоєння

узагальненого рейтингу першого рівня за формулою (4.22) до-
рівнюватиме: $P'(H_1) = P_1^4$.

В усіх інших випадках присвоєння узагальненого рейтингу є
суб'єктивним і залежить від прийнятої системи експертних пра-
вил, які певним чином розділяють всю множину $\{\Omega\}$ на кілька
підмножин S_i , кожна з яких відповідає певному рівню узагальне-
ного рейтингу H_i .

Отже, присвоєння узагальненого рейтингу першого рівня та-
кож можливе за прийняття певного експертного правила. На на-
шу думку, для наведеного прикладу цілком логічним виглядає
правило, що найвищий узагальнений рейтинг H_1 можна присвої-
ти групі об'єктів, коли не менш ніж три нерозрізнених підприєм-
ства з чотирьох мають індивідуальний рейтинг H_1 . У табл. 4.8
цьому експертному правилу відповідає підмножина S_1 , яка міс-
тить варіанти № 1–3. Тоді, відповідно до прийнятого експертного
правила, для оцінювання ймовірності присвоєння узагальненого
кредитного рейтингу рівня 1 потрібно скласти ймовірності реалі-
зації несумісних подій, що входять у підмножину S_1 . Отримаємо:

$P(H_1) = P_1^4 + P_1^3 \cdot P_2 + P_1^3 \cdot P_3$. Тобто, ймовірність $P(H_1)$ включає в
себе ймовірність об'єктивного присвоєння узагальненого рей-
тингу $P'(H_1)$ та ймовірності реалізації близьких до неї варіантів
№ 2 і 3.

Аналогічно, задавши певні експертні правила, можна розраху-
вати й ймовірності $P(H_2)$ та $P(H_3)$.

Зазначимо, що за нерозрізненості об'єктів рейтингування всі
варіанти їхніх сполучень за рівнями рейтингу відрізнятимуться
лише кількістю об'єктів, що потрапили до певних рівнів рейтин-
гової шкали. У загальному випадку, можна покласти, що k_1
об'єктів віднесено до рівня 1, k_2 об'єктів — до рівня 2, та, на-
решті, k_n об'єктів — до рівня рейтингу n , за виконання умов:
 $\forall k_i: k_i = \overline{0, N}, i = \overline{1, n}$.

Оскільки, одному об'єкту рейтингування неможливо присвої-
ти одночасно більше ніж один рівень рейтингу, тобто випадковій

події попадання індивідуального рейтингу об'єкту до того чи іншого рівня рейтингової шкали є взаємовиключними, а загальна кількість присвоєних індивідуальних рейтингів дорівнює кількості об'єктів рейтингування, то, зрозуміло, що справедливою є умова:

$$\sum_{i=1}^n k_i = N. \quad (4.23)$$

За відомого розподілу величин k_i ймовірність реалізації будь-якого з варіантів сполучень N нерозрізнених об'єктів за n розрізненими рівнями рейтингової шкали за виконання умови (4.23) визначатиметься за формулою:

$$P(k_1, k_2, \dots, k_n) = P_1^{k_1} \cdot P_2^{k_2} \cdot \dots \cdot P_n^{k_n}. \quad (4.24)$$

Підкреслимо, що наведений вираз (4.22) є лише окремим випадком формули (4.24).

За прийнятої системи експертних правил, які визначенням способом розділяють всю множину $\{\Omega\}$ на кілька підмножин S_i ($i = \overline{1, n}$), для обчислення ймовірності присвоєння певного рівня узагальненого рейтингу H_i достатньо скласти лише ті, з розрахованих за формулою (4.24) ймовірностей реалізації окремих варіантів, які входять до відповідної підмножини.

Для спрощення розбиття множини елементарних подій $\{\Omega\}$ на підмножини S_i можна задати додаткові обмеження, спрямовані на зменшення потужності множини варіантів розподілу індивідуальних кредитних рейтингів за рівнями рейтингової шкали.

Потужність множини елементарних подій $\{\Omega\}$ щодо можливих результатів рейтингування об'єктів за формулою (4.21) залежить лише від двох параметрів — кількості рівнів шкали n і кількості об'єктів N . Тому зрізання множини $\{\Omega\}$ може відбуватися лише за цими двома параметрами.

Так, цілком логічним виглядає обмеження, за яким при формулюванні експертних правил щодо узагальнених кредитних

рейтингів не враховують деякі рівні рейтингової шкали. Наприклад, загальноприйнятий найнижчий рівень рейтингової шкали, який позначається літерою D та означає «дефолт» майже ніколи не присвоюється відразу, а є результатом дій позичальника на ринку. Отже, виключення цього рівня рейтингу із загальної матриці варіантів сполучень індивідуальних кредитних рейтингів за рівнями рейтингової шкали є можливим.

У загальному випадку, за виключення r рівнів рейтингової шкали із сукупної кількості n рівнів, потужність множини елементарних подій $\{\Omega\}$ щодо можливих результатів рейтингування об'єктів визначатиметься за формулою:

$$L(n-r, N) = C_{n+N-r-1}^N = \frac{(n-r+N-1)!}{(n-r-1)!N!}. \quad (4.25)$$

Інший варіант обмежень для великої вибірки — не враховувати частину гомогенних об'єктів рейтингування. Так, за виключення m об'єктів із сукупності з N об'єктів, потужність множини $\{\Omega\}$ дорівнюватиме:

$$L(n, N-m) = C_{n+N-m-1}^{N-m} = \frac{(n+N-m-1)!}{(n-1)!(N-m)!}. \quad (4.26)$$

Останній варіант обмежень — одночасне зрізання r рівнів рейтингової шкали та m об'єктів рейтингування. Тоді потужність множини $\{\Omega\}$ визначатиметься так:

$$L(n-r, N-m) = C_{n+N-r-m-1}^{N-m} = \frac{(n+N-r-m-1)!}{(n-r-1)!(N-m)!}. \quad (4.27)$$

Таким чином, введені експертні правила та додаткові обмеження дозволяють визначити ймовірності $P(H_i)$ присвоєння узагальнених кредитних рейтингів для групи гомогенних об'єктів.

У цілому, наведені моделі (4.12) — (4.27) дозволяють за відомої статистики присвоєння рейтингів визначати узагальнений (середній) кредитний рейтинг для груп прорейтингованих

об'єктів, що об'єднані за галузевими, регіональними та іншими ознаками.

Причому, присвоєння об'єкту будь-якого індивідуального кредитного рейтингу розглядається як випадкова подія, тобто оцінюються ймовірності попадання цього рейтингу до того чи іншого рівня рейтингової шкали. Тоді, задача визначення узагальненого кредитного рейтингу для групи об'єктів може бути розв'язана методами комбінаторики, шляхом моделювання всіх можливих варіантів розподілу їхніх індивідуальних кредитних рейтингів по рівнях національної рейтингової шкали. Далі, застосувавши сценарно-імовірнісне моделювання, можна визначити ймовірності присвоєння того чи іншого рівня узагальненого кредитного рейтингу групі об'єктів рейтингування. Такий авторський логіко-імовірнісний підхід на відміну від існуючих дозволяє формалізувати процедуру визначення узагальнених кредитних рейтингів, а отже — й зменшити суб'єктивізм у присвоєнні рейтингів, який притаманний, наприклад, спеціалізованим рейтинговим агентствам.

4.5. Визначення інтегрального кредитного рейтингу банківської системи України

Розглянувши *стохастичні* (імовірнісні) підходи до визначення узагальнених кредитних рейтингів, висвітлимо й *статистичний* підхід до цього питання. Як уже зазначалося вище, в цілому статистична вибірка щодо рівнів кредитних рейтингів в Україні поки що є недостатньою. Разом з тим, у банківському сегменті спостерігається найширше охоплення об'єктів рейтинговими оцінками, оскільки переважна більшість банків в Україні вже прореєстровані вітчизняними уповноваженими або міжнародними визнаними рейтинговими агентствами. Тому, є можливість певним чином узагальнити ці результати рейтингування і визначити інтегральну кредитоспроможність банківської системи України.

Взагалі, фінансовий стан окремо взятого вітчизняного банку значною мірою залежить від загального фінансового стану банківської системи України. Всі банківські установи є досить взаємопов'язаними, тому індивідуальний рівень кредитоспроможності банку насправді не повністю відображає ступінь його надійності. Для визначення фінансової стійкості окремого банку досить важливим є розуміння загального (інтегрального) рівня кредитоспроможності банківської системи. Оскільки універсальним інструментом, який визначає ймовірність невиконання боргових зобов'язань певною установою, виступає кредитний рейтинг, то для досягнення поставленої мети доцільно визначити *інтегральний довгостроковий кредитний рейтинг банківської системи України*.

В практиці українського фінансового ринку такий узагальнений рейтинг розраховує національне рейтингове агентство «Рюрік» відповідно до *методики визначення інтегрального довгострокового кредитного рейтингу банківської системи України* [351]. Оновлення цього рейтингу відбувається щоквартально, а результати оприлюднюються на офіційному сайті НРА «Рюрік». Автор приймав безпосередню участь у розробці цієї методики разом з аналітиками НРА «Рюрік», і за результатами цих досліджень було опубліковано певні наукові статті [120, 125].

Розглянемо основні положення цього статистичного підходу.

Отже, беручи до уваги, що банківська система України є сукупністю окремо взятих банківських установ, які відрізняються за розмірами активів, можна зробити припущення, що інтегральний рівень довгострокового кредитного рейтингу банківської системи України є середньозваженою за розміром активів величиною довгострокових кредитних рейтингів банків. Таким чином, ступінь впливу кредитного рейтингу окремого банку на інтегральний показник визначається часткою активів банку в активах банківської системи.

З метою побудови інтегрального кредитного рейтингу банківської системи аналітики НРА «Рюрік» збирають і постійно актуа-

лізують публічні статистичні дані від усіх присутніх на вітчизняному ринку рейтингових агентств стосовно кредитних рейтингів банків України, а також основні фінансові показники всіх українських банків.

Слід зазначити, що методики різних рейтингових агентств щодо визначення рейтингової оцінки можуть характеризуватись більшим або меншим ступенем лояльності до об'єкту рейтингування. Для спрощення розрахунків вважається, що оцінки всіх рейтингових агентств є абсолютно об'єктивними та мають однакову вагу.

При цьому, якщо банківська установа має кілька довгострокових кредитних рейтингів позичальника від різних агентств, враховується довгостроковий кредитний рейтинг позичальника нижчого рівня. Крім того, якщо банк не має довгострокового кредитного рейтингу позичальника, за наявності враховується його довгостроковий кредитний рейтинг боргового інструмента.

При визначенні інтегрального довгострокового кредитного рейтингу банківської системи України використовуються рейтингові оцінки виключно за Національною рейтинговою шкалою.

Оскільки рівні кредитного рейтингу, відповідно до Національної рейтингової шкали, позначаються літерами, для здійснення математичних розрахунків доцільно перевести рівні рейтингу за Національною рейтинговою шкалою в числову шкалу. Співвідношення між рівнями довгострокового кредитного рейтингу та балами наведено у табл. 4.9.

Відповідно до табл. 4.9 кожному рівню кредитного рейтингу за Національною рейтинговою шкалою, включаючи проміжні рівні рейтингу відносно основних рівнів, призначається певна кількість балів: найвище значення («27») присвоюється найвищому кредитному рейтингу рівня uaAAA+, найнижче («0») — кредитному рейтингу рівня uaD.

Таблиця 4.9

**Переведення рівнів кредитних рейтингів
за Національною рейтинговою шкалою в бали**

	Рівень кредитного рейтингу за Національною рейтинговою шкалою	Бали, x_i
Інвестиційні рівні	uaAAA+	27
	uaAAA	26
	uaAAA-	25
	uaAA+	24
	uaAA	23
	uaAA-	22
	uaA+	21
	uaA	20
	uaA-	19
	uaBBB+	18
	uaBBB	17
	uaBBB-	16
Спекулятивні рівні	uaBB+	15
	uaBB	14
	uaBB-	13
	uaB+	12
	uaB	11
	uaB-	10
	uaCCC+	9
	uaCCC	8
	uaCCC-	7
	uaCC+	6
	uaCC	5
	uaCC-	4
	uaC+	3
	uaC	2
	uaC-	1
	uaD	0

*Джерело: НРА «Рюрік». Методика визначення інтегрального довгострокового
кредитного рейтингу банківської системи України [351]*

Інтегральний довгостроковий кредитний рейтинг банківської системи України розраховується як сума рівнів довгострокових кредитних рейтингів окремих банків, зважених на частки їх активів у загальному обсязі активів системи. Формула середньої арифметичної зваженої для розрахунку інтегрального довгострокового кредитного рейтингу буде такою:

$$\bar{x} = \sum_{i=1}^n x_i \cdot w_i, \quad (4.28)$$

де $\bar{x}$ — інтегральний довгостроковий кредитний рейтинг банківської системи;

n — кількість банків, які мають довгостроковий кредитний рейтинг, у системі;

x_i — рівень довгострокового кредитного рейтингу i -го банку, $i = \overline{1, n}$;

w_i — частка активів i -го банку, який має довгостроковий кредитний рейтинг, в активах системи, $i = \overline{1, n}$.

Нехай A — загальний обсяг активів банківської системи, a_i — обсяг активів i -го банку, який має довгостроковий кредитний рейтинг, b_i — обсяг активів i -го банку, який не має довгострокового кредитного рейтингу, тоді:

$$A = \sum_{i=1}^n a_i + \sum_{n+1}^k b_i,$$

де k — загальна кількість банків у системі.

Частки активів банків, які мають довгостроковий кредитний рейтинг, у загальному обсязі активів системи визначаються без урахування активів банків, які не мають довгострокового кредитного рейтингу:

$$w_i = \frac{a_i}{\sum_{i=1}^n a_i}. \quad (4.29)$$

Оскільки кінцевим результатом не обов'язково буде ціле число, розраховане бальне значення інтегрального кредитного рейтингу доцільно округлити до двох значень після коми. Визначення цілої частини рівня рейтингу в балах здійснюється за правилами математичного округлення.

Позначимо цілу частину отриманого значення як $[x]$, а дробову — $\{x\}$, і введемо такі умови:

- 1) якщо дробова частина знаходиться в межах: $0 < \{x\} < 0,5$, то кредитний рейтинг визначається на рівні, який відповідає значенню балів $[x]$;
- 2) якщо дробова частина знаходиться в межах: $0,5 \leq \{x\} < 1$, то кредитний рейтинг визначається на рівні, який відповідає значенню балів $[x+1]$.

Для переведення бальної оцінки у рейтингову використовуються табл. 4.9. Отримане значення інтегрального довгострокового кредитного рейтингу банківської системи України інтерпретується відповідно до дефініцій, введених у офіційній Національній рейтинговій шкалі [404].

Отримана узагальнена рейтингова оцінка відображає лише результати банків, які офіційно отримали кредитний рейтинг. Для коригування інтегрального кредитного рейтингу з урахуванням результатів непрореєстрованих банків пропонується визначати окрім точкової оцінки й певну інтервальну оцінку. Границі інтервалів розраховують таким чином. Якщо всім непрореєстрованим банкам присвоїти бал $x_i = 0$, то ми отримаємо нижню межу інтервалу оцінювання. Для знаходження верхньої межі всі непрореєстровані банки отримують найвищий бал $x_i = 27$.

На момент написання цієї роботи, останнє оновлення інтегрального довгострокового кредитного рейтингу (ІДКР) банківської системи України було здійснено НРА «Рюрік» за підсумками ІІ кварталу 2017 року.

На основі публічних даних уповноважених національних і визнаних НКЦПФР рейтингових агентств, а також офіційних статистичних даних НБУ, у результаті розрахунків, здійснених відповідно до авторської методики НРА «Рюрік» [351], значення ІДКР

банківської системи України у бальному вимірі належить проміжку [16,13; 17,23] та складає 16,81. При переведенні в Національну рейтингову шкалу: значення 16,13 відповідає рівню рейтингу uaBBB-; значення 16,81 — рівню рейтингу uaBBB; значення 17,23 — рівню рейтингу uaBBB. Таким чином, інтегральний довгостроковий кредитний рейтинг банківської системи України знаходиться на рівні uaBBB інвестиційної категорії. При цьому мінімально можливий ІДКР банківської системи України знаходиться на рівні uaBBB- інвестиційної категорії, максимально можливий ІДКР банківської системи України — на рівні uaBBB інвестиційної категорії.

Відповідно до затвердженої національної рейтингової шкали [404]: *позичальник або окремий борговий інструмент з рейтингом uaBBB характеризується достатньою кредитоспроможністю порівняно з іншими українськими позичальниками або борговими інструментами. Рівень кредитоспроможності залежить від впливу несприятливих комерційних, фінансових та економічних умов. Знаки «+» та «-» означають проміжні рівні відносно основних рівнів рейтингу.*

Отриманий опис дає можливість зробити загальні висновки щодо кредитоспроможності банківської системи.

Причому, інтегральний довгостроковий кредитний рейтинг банківської системи України не є абсолютною мірою кредитного ризику, а лише середньозваженою за розміром активів величиною довгострокових кредитних рейтингів банків, які формують дану систему.

Даний узагальнений кредитний рейтинг не є сталою величиною, оскільки він може змінюватись при можливих майбутніх змінах *індивідуальних* кредитних рейтингів вітчизняних банків, причому, з урахуванням формули (4.28), чим більші за розмірами активів банки змінять у майбутньому власні рейтинги, тим більший вплив це здійснюватиме на інтегральний кредитний рейтинг банківської системи.

Розрахований за національною шкалою рівень кредитного рейтингу не враховує суверенний ризик країни та є лише орієн-

тиром для визначення ступеня надійності банківської системи України. Крім того, рівень кредитного рейтингу залежить від достовірності та однорідності вхідних даних, які сформовані в результаті збору інформації щодо діяльності всіх рейтингових агентств, присутніх в Україні (якість роботи різних національних рейтингових агентств було розглянуто в п. 4.2).

Також зауважимо, що за наявності репрезентативної статистичної вибірки щодо рівнів кредитних рейтингів інших об'єктів рейтингування (наприклад, вітчизняних емітентів облігацій) аналогічні дослідження можна було б провести й для інших секторів економіки України.

4.6. Побудова матриць міграцій кредитних рейтингів

Як уже було сказано вище, статистична частота дефолтів по роках навіть для подібних позичальників не є сталою величиною, оскільки дефолти розподілені в часі не рівномірно. Зокрема, економічні системи розвиваються циклічно, маючи спади та підйоми, і більша частота дефолтів спостерігається в роки фінансової кризи. Фінансово-господарській стан підприємств (об'єктів у цих системах) теж може змінюватись у часі, спричиняючи й відповідні зміни у рівнях кредитних рейтингів.

Така зміна кредитного рейтингу є важливим сигналом для інвестора, що вказує на зміну ступеня кредитного ризику (надійності) відповідного боргового інструменту. Тому глобальні рейтингові агентства публікують не лише «статистику дефолтів», але й так звані «*матриці міграцій кредитних рейтингів*», які містять статистичні частоти (ймовірності) зміни кредитних рейтингів за певний проміжок часу.

Розглянемо в контексті економіко-математичного моделювання можливі зміни рівнів кредитних рейтингів для раніше присвоєних рейтингових оцінок.

Для запису матриці міграцій кредитних рейтингів певного підприємства-позичальника S необхідно визначити ймовірність P_j

набуття ним певного рівня рейтингу E_j ($j \in [1, m]$, де m — кількість рівнів кредитних рейтингів за обраною рейтинговою шкалою, причому перший рівень рейтингу означає найвищу, а m -ий — найнижчу кредитоспроможність).

Для визначення ймовірності P_j набуття підприємством S певного рівня рейтингу E_j можна скористатися статистичною інформацією рейтингових агентств. Розглянемо частоту k_j набуття підприємством S рейтингу E_j на часовому проміжку $[t_1; t_n]$, де n — кількість часових інтервалів. Для цього у визначені моменти часу $t_1, t_2, \dots, t_n$ за допомогою відповідних процедур рейтингових агентств визначається рейтинг аналізованого підприємства. Після цього визначається, скільки разів підприємству було присвоєно певний рівень рейтингу E_j — таким чином розраховується частота k_j набуття підприємством S рейтингу E_j . Тоді, ймовірність P_j присвоєння підприємству S рейтингу E_j визначається як відносна частота:

$$P_j = \frac{k_j}{n}. \quad (4.30)$$

Зрозуміло, що визначивши ймовірність P_j присвоєння підприємству S рейтингу E_j на часовому проміжку $[t_1; t_n]$, для даного підприємства можемо записати:

$$\sum_{j=1}^m P_j = 1. \quad (4.31)$$

Рівняння (4.31) є властивістю повної групи подій щодо присвоєння рівнів кредитного рейтингу для кожного окремого об'єкту рейтингування.

Визначивши ймовірності P_j набуття підприємством S певного рівня рейтингу E_j , перейдемо до визначення ймовірності переходу підприємства з одного рейтингового рівня до іншого, що дозволить нам записати відповідну матрицю міграцій. Позначимо ймовірність переходу підприємства з рейтингу E_i до рейтингу E_j через α_{ij} . Зауважимо, що в загальному випадку $\alpha_{ij} \neq \alpha_{ji}$. Для даного підприємства S можемо записати квадратну матрицю $A = \|\alpha_{ij}\|$

розмірності $m \times m$, елементи якої описують відповідні ймовірності α_{ij} переходу підприємства з рейтингу E_i до рейтингу E_j :

$$\|A\| = \begin{bmatrix} \alpha_{11} & \alpha_{12} & \dots & \alpha_{1m} \\ \alpha_{21} & \alpha_{22} & \dots & \alpha_{2m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \alpha_{m1} & \alpha_{m2} & \dots & \alpha_{mm} \end{bmatrix}. \quad (4.32)$$

Головна діагональ матриці (4.32) містить ймовірності того, що рівень рейтингу E_i ($i = \overline{1, m}$) не змінився, тобто $E_i = E_j$. Усі інші елементи матриці є ймовірностями переходу від одного рівня рейтингу до іншого.

Елементи рядків матриці (4.32) містять відповідні ймовірності всіх можливих переходів з певного рейтингу E_i до будь-якого з усіх існуючих інших E_j ($j = \overline{1, m}$). Отже, ймовірності i -го рядку матриці описують ймовірності повної групи подій набуття підприємством всіх можливих рівнів рейтингів. Тоді очевидним є вираз:

$$\forall i: \sum_{j=1}^m \alpha_{ij} = 1. \quad (4.33)$$

Елементи стовпчиків матриці (4.32) містять відповідні ймовірності всіх можливих переходів з будь-якого з усіх існуючих рейтингів E_i ($i = \overline{1, m}$) до певного рейтингу E_j ($j = \overline{1, m}$). Тому для опису ймовірностей переходу підприємства з усіх рейтингів до певного j -го рейтингу можемо записати таке рівняння:

$$\forall j: \sum_{i=1}^m P_i \alpha_{ij} = P_j. \quad (4.34)$$

Отриманий вираз (4.34) дозволяє побачити, що ймовірність P_j набуття визначеного рейтингу E_j може бути отримана як сума добутків ймовірності P_i знаходження у певному рейтингу E_i та ймовірності α_{ij} переходу з рейтингу E_i до рейтингу E_j .

Зазначимо, що рівняння (4.34) за своєю суттю є формулою повної ймовірності за існування певних умовних ймовірностей.

Повертаючись до опису матриці (4.32), необхідно відзначити, що частина її елементів можуть бути нульовими. Основна части-

(4.35), можемо сказати, що вона містить $3m-2$ значущих елементів (відповідних невідомих для нашої системи рівнянь). Таким чином, кількість вільних членів при розв'язанні наведеної системи лінійних рівнянь (4.36) дорівнюватиме:

$$k = 3m - 2 - 2m = m - 2. \quad (4.37)$$

Очевидним є те, що для визначення вільних членів системи рівнянь (4.36) необхідним є експертне оцінювання деяких елементів матриці (4.35).

Зауважимо також, що при розв'язанні системи (4.36) для всіх вільних членів та отриманих розв'язків має виконуватись умова:

$$\forall i, j: 0 \leq \alpha_{ij} \leq 1. \quad (4.38)$$

Для полегшення сприйняття матеріалу розглянемо **числовий приклад** формування матриці міграцій на основі запропонованого підходу.

Нехай підприємству S у певний момент часу може бути присвоєно один з трьох можливих рівнів рейтингу E_1 , E_2 або E_3 . На основі статистичної інформації рейтингових агентств розраховано відповідні ймовірності присвоєння рейтингів: $P_1=0,25$; $P_2=0,3$; та $P_3=0,45$.

Запишемо систему рівнянь (4.36) для нашого числового прикладу:

$$\begin{cases} \alpha_{11} + \alpha_{12} + \alpha_{13} = 1 \\ \alpha_{21} + \alpha_{22} + \alpha_{23} = 1 \\ \alpha_{31} + \alpha_{32} + \alpha_{33} = 1 \\ 0,25\alpha_{11} + 0,3\alpha_{21} + 0,45\alpha_{31} = 0,25 \\ 0,25\alpha_{12} + 0,3\alpha_{22} + 0,45\alpha_{32} = 0,3 \\ 0,25\alpha_{13} + 0,3\alpha_{23} + 0,45\alpha_{33} = 0,45 \end{cases}$$

Як бачимо, для трьох рівнів рейтингу ми отримали систему з 6 рівнянь з 9 змінними.

Наведена система лінійних рівнянь легко може бути розв'язана з використанням сучасних комп'ютерних засобів. Скориста-

ємося програмою розв'язання лінійних рівнянь методом Жордана-Гауса, наявною у вільному доступі на у мережі Інтернет, наприклад, на сайті:

www.resnish.ru/gauss-jordanElimination.php.

Отримаємо такий розв'язок:

$$\begin{cases} \alpha_{11} = -2 + 1,2\alpha_{22} + 1,2\alpha_{23} + 1,8\alpha_{32} + 1,8\alpha_{33} \\ \alpha_{12} = 1,2 - 1,2\alpha_{22} - 1,8\alpha_{32} \\ \alpha_{13} = 1,8 - 1,2\alpha_{23} - 1,8\alpha_{33} \\ \alpha_{21} = 1 - \alpha_{22} - \alpha_{23} \\ \alpha_{31} = 1 - \alpha_{32} - \alpha_{33} \end{cases},$$

де α_{22} , α_{23} , α_{32} , α_{33} — вільні змінні.

Врахуємо вигляд матриці міграцій (4.35), тобто те, що більшість ненульових елементів сконцентровані навколо головної діагоналі. Перехід підприємства з рівня E_1 до рівня E_3 та, навпаки, з E_3 до E_1 є малоймовірним. Отже, можемо покласти $\alpha_{13} = \alpha_{31} = 0$. Тобто, фактично врахувавши припущення про мультидіагональність матриці ми зменшили кількість змінних до 7.

Тоді, за формулою (4.37) кількість вільних членів $k = 1$. Тому потрібно експертним шляхом задати одне значення ймовірності для матриці міграцій.

Нехай експертно встановлено, що $\alpha_{22} = 0,1$. Підставимо вказані значення до системи та отримаємо такі розв'язки:

$$\begin{aligned} \alpha_{11} &= 0,64; \alpha_{12} = 0,36; \alpha_{13} = 0; \\ \alpha_{21} &= 0,3; \alpha_{22} = 0,1; \alpha_{23} = 0,6; \\ \alpha_{31} &= 0; \alpha_{32} = 0,4; \alpha_{33} = 0,6. \end{aligned}$$

Таким чином, можемо записати відповідну матрицю міграцій для вказаного підприємства:

$$\|A\| = \begin{bmatrix} 0,64 & 0,36 & 0 \\ 0,3 & 0,1 & 0,6 \\ 0 & 0,4 & 0,6 \end{bmatrix}.$$

Отримана матриця міграцій характеризує ймовірності переходу кредитного рейтингу вказаного підприємства між трьома рейтинговими рівнями.

У цілому, за великої кількості можливих рівнів кредитних рейтингів, навіть за прийняття для матриці міграцій (4.32) припущення про мультидіагональність (4.35), розв'язок системи рівнянь (4.36) є досить трудомістким. Тому розглянемо деякі часткові випадки побудови матриці міграцій кредитних рейтингів.

Аналізуючи систему рівнянь (4.36), необхідно відзначити, що, наприклад, за рівномірного розподілу ймовірностей переходу з рейтингу E_i до рейтингу E_j ($\forall i, j: \alpha_{ij} = \frac{1}{m}$) отримаємо рівномірність розподілу ймовірностей присвоєння певного рейтингу. Для того, щоб перевірити це твердження, достатньо підставити $\alpha_{ij} = \frac{1}{m}$ до системи рівнянь (4.36) і врахувати умову нормування (4.31). Отримаємо: $\forall j: P_j = \frac{1}{m}$.

Тобто: при $\forall i, j: \alpha_{ij} = \frac{1}{m}$ маємо $\forall j \in [1, m]: P_j = \frac{1}{m}$.

Таким чином, доведено, що *рівноймовірність переходу підприємства з одного рівня рейтингу до іншого є достатньою умовою для рівноймовірності присвоєння підприємству будь-якого рейтингу*.

Необхідно зауважити також, що обернена умова не виконується. Тобто із рівномірності розподілу ймовірностей присвоєння рейтингу $P_j = \frac{1}{m}$ не впливає рівномірність розподілу ймовірностей переходу між рейтинговими рівнями: $\alpha_{ij} = \frac{1}{m}$.

Іншими словами, *рівноймовірність присвоєння підприємству певного рейтингу не веде за собою рівноймовірність переходів між рейтинговими рівнями*.

Запишемо систему рівнянь (4.36) за умови рівномірного розподілу ймовірностей присвоєння рейтингів: $\forall j \in [1, m]: P_j = \frac{1}{m}$. Оскільки $P_1 = P_2 = \dots = P_m = \frac{1}{m}$, то, підставивши значення P_j до системи (4.36), можемо скоротити відповідні рівняння на P_j , отримаємо:

[illegible]

Для зручності запису та розв'язання наведеної системи рівнянь введемо такі позначення (заміни):

$$\begin{aligned} x_1 &= \alpha_{11}, x_2 = \alpha_{12}, \dots, x_m = \alpha_{1m}, \\ x_{m+1} &= \alpha_{21}, x_{m+2} = \alpha_{22}, \dots, x_{2m} = \alpha_{2m}, \\ x_{2m+1} &= \alpha_{31}, x_{2m+2} = \alpha_{32}, \dots, x_{3m} = \alpha_{3m}, \\ &\dots \dots \dots \\ x_{(m-1)m+1} &= \alpha_{m1}, x_{(m-1)m+2} = \alpha_{m2}, \dots, x_{mm} = \alpha_{mm} \end{aligned}$$

Тоді, розв'язання системи лінійних рівнянь (4.39) методом Жордана-Гауса в загальному випадку матиме такий вигляд:

$$\begin{aligned} x_1 &= -(m-2) + x_{m+2} + x_{m+3} + \dots + x_{2m} + x_{2m+2} + x_{2m+3} + \dots \\ &\dots + x_{3m} + \dots + \dots + x_{(m-1)m} + x_{(m-1)m+2} + x_{(m-1)m+3} + \dots + x_{mm}; \\ x_2 &= 1 - x_{m+2} - x_{2m+2} - \dots - x_{(m-1)m+2}; \\ x_3 &= 1 - x_{m+3} - x_{2m+3} - \dots - x_{(m-1)m+3}; \\ &\dots \\ x_m &= 1 - x_{2m} - x_{3m} - \dots - x_{mm}; \\ x_{m+1} &= 1 - x_{m+2} - x_{m+3} - \dots - x_{2m}; \\ x_{2m+1} &= 1 - x_{2m+2} - x_{2m+3} - \dots - x_{3m}; \\ x_{3m+1} &= 1 - x_{3m+2} - x_{3m+3} - \dots - x_{4m}; \\ &\dots \\ x_{(m-1)m+1} &= 1 - x_{(m-1)m+2} - x_{(m-1)m+3} - \dots - x_{mm}, \end{aligned}$$

де $x_{m+2}, x_{m+3}, x_{2m}, x_{2m+2}, x_{2m+3}, \dots, x_{3m}, \dots, x_{(m-1)m},$
 $x_{(m-1)m+2}, \dots, x_{mm}$ — ВІЛЬНІ ЗМІННІ.

Отримані розв'язки системи лінійних рівнянь дозволяють нам сформувати матрицю міграцій кредитного рейтингу певного підприємства. Така матриця містить важливу інформацію для прийняття обґрунтованих інвестиційних рішень, оскільки в аспекті кредитного ризику важливо відслідковувати рівень рейтингу не лише на момент присвоєння, але й протягом усього строку існування боргового зобов'язання.

УПРАВЛІННЯ КРЕДИТНИМ РИЗИКОМ ТА ЕФЕКТИВНІСТЮ КРЕДИТНО-ІНВЕСТИЦІЙНИХ ОПЕРАЦІЙ

5.1. Управління ефективністю кредитно-інвестиційних операцій з урахуванням ризику

Відомому вченому, професору О. О. Первозванському [367] приписують таку чудову фразу: *«Фінансисти — найрозумніші люди на світі. Краса теоретичних міркувань та математичних перетворень не цікавить їх. Єдиний критерій істини для них — дохід»*.

Справді, аналіз ефективності кредитно-інвестиційних операцій великою мірою ототожнюється з оцінюванням їх кінцевих фінансових результатів, насамперед — очікуваної інвестором *дохідності*.

Відомі українські економісти В.П. Савчук, С.І. Прилипко, О.Г. Величко [433] стверджують, що інвестиційний проект вважається *ефективним*, коли потік надходжень за цим проектом достатній для:

- 1) повернення вихідної суми капіталовкладень (витрат);
- 2) забезпечення необхідної норми віддачі на вкладений капітал.

Взагалі, питання оцінювання ефективності інвестиційних проектів широко розглянуто у відповідній літературі [13, 17, 47, 279, 434]. Наявні методи оцінювання передбачають розрахунок та аналіз різних *критеріїв оцінки ефективності інвестицій*. При цьому, перше з двох наведених положень стосовно ефективності відповідає *принципу окупності* (розраховують, зокрема, критерій *строку окупності*), а друге положення відповідає *принципу рентабельності* (розраховують, зокрема, критерії *внутрішньої норми дохідності* та *індексу рентабельності*).

Докладно критерії оцінювання ефективності інвестицій розглянуто в авторських навчальних посібниках [183, 186]. У межах нашого дослідження доцільно розглянути лише основоположні принципи застосування цих показників.

По-перше, важливо розуміти, що, не зважаючи на велике розмаїття критеріїв оцінювання ефективності інвестицій, усі вони надають інвестиційним проектам певні кількісні оцінки за трьома типами параметрів: *вартості, часу, дохідності*. Причому, від жодного з цих фінансових показників (критеріїв) не слід очікувати, що вони показуватимуть адекватні результати за будь-яких обставин. Тому фінансовий аналіз ефективності інвестицій має бути комплексним, тобто передбачати оцінювання цілої системи показників, а вибір пріоритетних критеріїв залежатиме, зокрема, від типу інвестиційних проектів та цілей аналізу останніх.

По-друге, класичні критерії оцінки ефективності інвестицій розраховуються на основі детермінованих фінансових потоків, тобто не враховують об'єктивно притаманну ринковому середовищу *невизначеність* і спричинені нею *ризик*и.

Таким чином, деякі економісти розуміють поняття ефективності досить вузько, ототожнюючи її з поняттям дохідності. На нашу думку, у кредитно-інвестиційній діяльності *дохідність* операції нерозривно пов'язана з її *ризикованістю*, тому ефективність фінансової операції потрібно оцінювати показниками *дохідності з урахуванням ризику*.

Отже, враховуючи тісний взаємозв'язок між вартістю, дохідністю та ризикованістю фінансових інструментів, класичні моделі дохідності та вартості боргових цінних паперів, які було наведено у розділі 1, у цьому розділі буде уточнено з урахуванням ступеня ризику.

В аспекті кредитно-інвестиційних операцій сформулюємо такий принцип:

принцип ефективності інвестування — максимальна реалізація потенційних можливостей фінансового ринку та властивостей його інструментів щодо мобілізації та оптимального використання фінансових ресурсів.

Виходячи з цього принципу, раціонально діючий інвестор намагатиметься, щоб його капіталовкладення були максимально *ефективними* (мали якомога краще співвідношення між сумами капіталовкладень, очікуваними прибутками та ризиком неотримання останніх).

Нагадаємо, що авторську узагальнену класифікацію кредитно-інвестиційних ризиків було розглянуто в розділі 2 та унаочнено на рис. 2.7. В аспекті взаємозв'язку між ризиком і дохідністю доцільно виокремити ризики, які виникають у процесі кредитно-інвестиційної діяльності та інфляційний ризик (ризик знецінення коштів), який має вплив на реальну дохідність навіть за відсутності кредитно-інвестиційної діяльності.

У світовій практиці історично (за останні 50–60 років) склалася певна градація різних видів фінансових інструментів за ступенем ризику та доходу (табл. 5.1). У таблиці види капіталовкладень впорядковані за зростанням ступеня інвестиційного ризику та дохідності від інвестування.

Таблиця 5.1

**Співвідношення ризику та дохідності для різних видів
фінансових інструментів**

Фінансові інструменти	Ступінь інвестиційних ризиків та дохід на інвестиції	Інфляційний ризик
Зберігання коштів (без вкладання)	Не має доходу, але й не має ризиків інвестування	Дуже високий
Казначейські векселі та державні облігації з найвищим кредитним рейтингом	Майже безризиковий. Дохідність — мінімально приваблива ринкова норма, приймається в якості безризикової ставки дохідності	Високий
Ощадні рахунки в надійних системних комерційних банках	Ризик — низький, дохідність дуже помірна	Високий
Муніципальні облігації	Ризик досить низький, дохідність помірна	Високий
Корпоративні облігації	Ризик та дохідність трохи вищі, ніж у муніципальних облігацій	Високий
Привілейовані акції	Ризик нижчий за звичайні акції, <i>обіцяний</i> дохід — фіксований	Середній
Звичайні (прості) акції	Високий рівень ринкових ризиків, пов'язаних з коливаннями ринкової вартості, компенсується вищою дохідністю порівняно з іншими фінансовими інструментами	Низький

Таким чином, аналіз закономірностей функціонування розвинених фінансових ринків дає змогу зробити такі **загальні висновки**:

- ♦ облігації та банківські депозитні вклади, здебільшого, мають нижчий ступінь **інвестиційних ризиків**, ніж акції, але при цьому надають і менший дохід на інвестиції;

- ♦ звичайні акції, дивіденди за якими не є постійною величиною, а реагують на ринкові зміни, менш чутливі до впливу **інфляційних ризиків**, ніж фінансові інструменти з фіксованим доходом (ощадні вклади, векселі, облігації).

Зазначимо, що така градація за ступенем ризику вкладення коштів досить *умовна*. На практиці можливі варіанти, коли, наприклад, певний вексель чи облігація значно ризикованіші за звичайну акцію. Інший варіант (до речі, притаманний Україні) — коли за акцією взагалі не виплачують дивіденди незалежно від темпів інфляції.

Авторську градацію основних присутніх в Україні фінансових інструментів, відповідно до їх ризикованості та дохідності [94], наведено на рис. 5.1. Тут унаочнено лише найбільш розповсюджені варіанти фінансових інвестицій, з масовими для вітчизняного ринку об'єктами інвестування. Наприклад, на українському ринку на сьогодні майже відсутні такі популярні в світі інструменти, як муніципальні облігації та казначейські зобов'язання, проте домінуючу частку займають облігації внутрішньої державної позики (ОВДП).

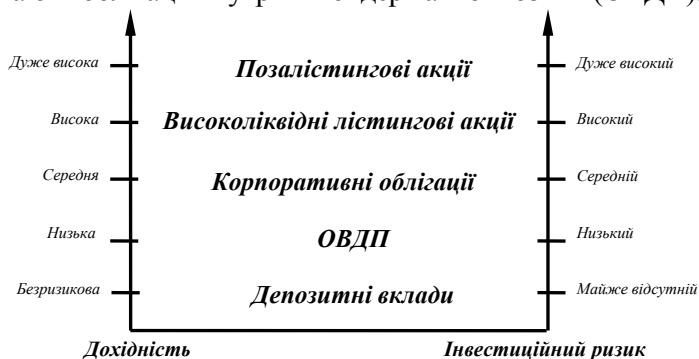


Рис. 5.1. Типове співвідношення «інвестиційний ризик — дохідність» на фінансовому ринку України

На рис. 5.1 депозитні вклади мають найнижчий ступінь інвестиційного ризику, навіть нижчий за ОВДП. Справа в тому, що поняття інвестиційного ризику є агрегованим, й включає, у тому числі, ринковий (процентний) ризик, який пов'язаний із ринковими коливаннями процентних ставок. Отже, якщо за міру ризику прийняти величину коливань дохідності, то ступінь *ринкового* ризику за банківськими депозитними вкладками майже дорівнює нулю, оскільки, в переважній більшості випадків, розмір ставки дохідності протягом строку дії депозитного договору є сталим. Однак, слід підкреслити, що значна частка вітчизняних економістів схильні до думки, що з погляду *кредитного* ризику (ризик неплатежу, дефолту), інвестиції в ОВДП є надійнішими за депозитні вклади навіть найнадійніших українських банків.

В операціях з фінансовими інструментами йдеться не про те, щоб взагалі уникнути ризику. Зробити це неможливо, та й недоцільно, адже надмірна обережність призводить до *ризик невикористаних можливостей*, який вимірюється, зокрема, величиною втрачених (недоотриманих) доходів. Мова йде про раціональне управління ризиком і дохідністю на засадах комплексної системи ризик-менеджменту, з метою віднайти в конкретній ринковій ситуації оптимальне (чи раціональне) співвідношення між дохідністю та ризикованістю фінансових операцій і прийняти рішення в умовах неминучого вибору.

Схематично процес прийняття кредитно-інвестиційних рішень з урахуванням типу можливих помилок зображено на рис. 5.2.

Відповідно до наведеної на рис. 5.2. схеми процес прийняття кредитно-інвестиційних рішень зводиться до двох взаємовиключних варіантів: «0 — відмова від вкладення коштів» та «1 — вкладення коштів». Розглядаючи процес можливих дефолтів спрощено, без урахування реструктуризації та пролонгації боргових зобов'язань, у майбутньому інвестор може розраховувати теж на дві випадкові події: «00» — технічний дефолт; «11» — погашення своєчасно у повному обсязі. Комбінація цих чотирьох варіантів дає нам два правильних і два хибних інвестиційних рішення.



		00	11
0			II
1	I		

Позначення на схемі:

«0» — відповідь «ні», відмова від кредитно-інвестиційної операції;

«1» — відповідь «так», згода на кредитно-інвестиційну операцію;

«00» — майбутній дефолт фінансового інструменту;

«11» — майбутнє погашення фінансового інструменту.

Рис. 5.2. Матриця прийняття кредитно-інвестиційних рішень

Сценарії правильних рішень:

«0» → «00» — відмова від вкладення коштів за умов, що у майбутньому відбудеться дефолт за цим фінансовим інструментом;

«1» → «11» — вкладення коштів за умов, що у майбутньому це боргове зобов'язання буде погашено вчасно у повному обсязі та інвестор поверне вкладені кошти та отримає обіцяну норму дохідності на вкладений капітал.

Сценарії хибних рішень:

I : «1» → «00» — помилка першого роду — *прямі фінансові збитки* — вкладення коштів, та втрата їх у майбутньому внаслідок дефолту;

II: «0» → «11» — помилка другого роду — *невикористані можливості (втрачений прибуток)* — відмова від вкладення коштів та неотримання прибутку у майбутньому, за умов, що це боргове зобов'язання буде погашено вчасно у повному обсязі.

Розглянуті сценарії хибних рішень доводять, що негативними наслідками об'єктивно існуючих на фінансовому ринку кредитно-інвестиційних ризиків є не лише можливі *фінансові збитки*, але й *недоотриманий (втрачений) прибуток*.

Проблемі невикористаних можливостей інвестора приділяють багато уваги в теорії економічного ризику (див., напри-

клад [48]), стверджуючи, що ризики, які відчуває інвестор, пов'язані не лише з імовірними втратами або збитками, але й з недоотриманням можливого прибутку. Наївно вважати, що якщо особа не інвестує кошти, то вона не відчуває жодних інвестиційних ризиків, отже, й не ризикує. Насправді, в цей час вона знаходиться під впливом *ризиків невикористаних можливостей*, втрачаючи потенційні доходи, тобто не виконуючи головної мети підприємницької діяльності — максимізації отриманих прибутків.

Іншими словами, тут можна сформулювати таку аксіому: *в кредитно-інвестиційній діяльності уникнення ризику теж призводить до ризику — ризику невикористаних (втрачених) можливостей*. З позицій стратегічного менеджменту це означає, що фінансово-кредитна установа, яка відмовляється від інвестиційного ризику, поступово втрачає власні ринкові позиції, порівняно зі своїми конкурентами, які використовують наявні на ринку можливості щодо кредитно-інвестиційної діяльності. Більш того, фінансово-кредитна установа зазвичай працює не лише з власними коштами, але й із залученими коштами, причому, за останніми вона несе процентні витрати (наприклад, відсотки по депозитах, які виплачують комерційні банки). Зрозуміло, що для покриття процентних витрат фінансово-кредитна установа має сформувати й відповідні процентні доходи (наприклад, відсотки по кредитах, які отримують комерційні банки від позичальників). Тому, професійні інституційні учасники фінансового ринку не можуть відмовитись від кредитно-інвестиційної діяльності, оскільки це основа їхнього існування. Отже, їх мета зводиться до раціонального управління ефективністю кредитно-інвестиційного портфелю зі знаходженням оптимального співвідношення між ризиком і дохідністю відповідних фінансових інструментів.

5.2. Ризик-менеджмент кредитно-інвестиційних операцій

У *Методичних рекомендаціях з управління ризиками кредитних організацій на ринку цінних паперів* [306] зазначається, що ціллію управління кредитним ризиком є максимізація доходів кредитної організації, з урахуванням кредитного ризику, на основі підтримки величини очікуваних кредитних втрат у межах припустимих параметрів.

Тут доречно нагадати, що згідно з принципом раціональних очікувань *збільшення ризику фінансового інструменту знаходить своє відображення в збільшенні його ринкової дохідності*.

Разом з тим, раціонально діючий інвестор буде намагатися, якомога менше ризикуючи, отримати максимальний прибуток (максимальну премію за цей ступінь ризику). Отже, аналіз фінансової операції — це двохкритеріальна задача: *максимізувати середній очікуваний дохід і одночасно мінімізувати ризик*. Співвідношення між критеріями мінімізації ризику та максимізації доходу *конфліктне*, тому в процесі управління ризиками виникають досить складні завдання щодо пошуку та прийняття компромісних рішень.

У цілому, дохідність і ризик у фінансових угодах доцільно розглядати разом, неподільно одне від одного, оскільки ці два параметри мають спільний вплив на ефективність кредитно-інвестиційної операції. Наприклад, комерційні банки, видаючи кредити, мають розуміти, що, чим більша ставка по кредиту (більша запланована дохідність), тим меншою є імовірність своєчасного погашення цього кредиту (більший ступінь кредитного ризику).

У цьому сенсі доречно розглянути схему конструювання та управління кредитними активами (рис. 5.3).

Наведена на рис. 5.3 схема показує, що фінансова-кредитна установа у своїй діяльності постійно шукає оптимальні співвідношення між ризиком і дохідністю кредитних інструментів. Причому, необхідне співвідношення між *ризиком і дохідністю* кре-

дитних активів досягається за рахунок зміни інших ринкових параметрів, зокрема, можуть коригуватися параметри щодо *вартості* та *строків* цих боргових зобов'язань.



Рис. 5.3. Управління кредитними активами

Розглядаючи це питання ширше, не лише для банківських кредитних активів, а для будь-яких фінансових інструментів, які можуть входити у кредитно-інвестиційний портфель, зазначимо, що, взагалі, у співвідношенні «*ризик — дохідність*», яке справляє значний вплив на ринкову вартість фінансового інструменту, залежно від прийнятої інвестиційної стратегії, різні складові можуть бути визначальними в його оцінці.

Іншими словами, кожен інвестор має власні *нормативні* (граничні) значення щодо ступеня ризику та дохідності, виходячи з

яких він приймає рішення — інвестувати чи ні. Насправді, одні і ті самі величини ризику для одного інвестора можуть бути цілком припустимими, а для іншого — абсолютно неприпустимими (катастрофічними), що пояснюється, зокрема, різними інвестиційними стратегіями та цілями інвестування.

Якщо вимірювати ступінь ризику через *величини можливих збитків*, то граничні значення щодо припустимості або неприпустимості тієї чи іншої кредитно-інвестиційної операції для кожного суб'єкту прийняття рішень можна нанести на відповідну шкалу (рис. 5.4).

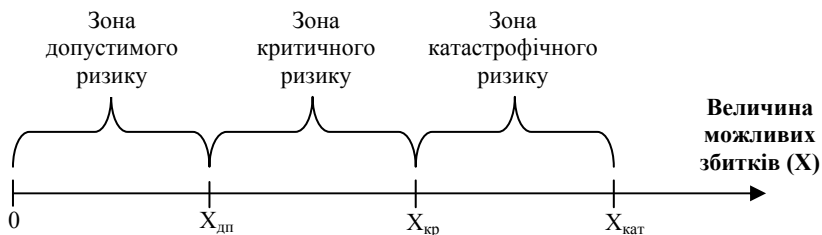


Рис. 5.4. Шкала оцінювання припустимості можливих збитків

Наведена на рис. 5.4 зональна модель оцінювання за розмірами можливих збитків дозволяє інвестору проаналізувати ступінь ризику та прийняти рішення щодо вкладення або не вкладення коштів на основі граничних значень *допустимого*, *критичного* та *катастрофічного* ризику ($X_{\text{дп}}$, $X_{\text{кр}}$, $X_{\text{кат}}$ відповідно):

- *зона допустимого ризику* ($0 \leq X \leq X_{\text{дп}}$) — рівень можливих збитків від операції не перевищуватиме розміру чистого прибутку;

- *зона критичного ризику* ($X_{\text{дп}} \leq X \leq X_{\text{кр}}$) — рівень можливих збитків від операції не перевищуватиме розміру чистого операційного доходу;

- *зона катастрофічного ризику* ($X_{\text{кр}} \leq X \leq X_{\text{кат}}$) — рівень можливих збитків від операції не перевищуватиме розміру активів фінансово-кредитної установи.

Вітчизняні науковці В.В. Вітлінський і Г.І. Великоіваненко у монографії [48] виокремлюють також *безризикову зону ризику* — область, у якій випадкові збитки не очікуються, тобто їй відповідають майже нульові збитки.

Зазначимо, що хоча зазвичай розмір можливих збитків порівнюється з величинами чистого прибутку, чистого операційного доходу та активів фінансово-кредитної установи, можуть бути застосовані й інші критерії.

Також зрозуміло, що граничні значення $X_{\text{дп}}$, $X_{\text{кр}}$, $X_{\text{кат}}$ є індивідуальними, тобто будуть різними у кожного окремого інвестора (кредитора).

Оскільки, згідно класичного трактування міри ризику [48], величина очікуваних збитків за своєю сутністю є математичним сподіванням розміру збитків і ймовірності цих збитків, логічним виглядає перехід від одновимірної шкали (рис. 5.4) до двовимірної *карти ризиків* (рис. 5.5).



Рис. 5.5. Двовимірна карта ризиків

Зазначимо, що наведені на рис. 5.5. градації розміру збитків як «значного» або «незначного» та імовірності збитків як «низької» або «високої», може бути деталізовано введенням проміжних категорій.

Взагалі, картографування ризиків — це підхід, який широко застосовується в практиці ризик-менеджменту [16].

Сутність процесу картографування ризику полягає у наочному представленні всієї сукупності ідентифікованих ризиків як точок на карті залежно від їх масштабу наслідків та ймовірності настання. Такий розподіл ризиків на карті дозволяє оптимізувати процес прийняття кредитно-інвестиційних рішень шляхом *зниження* найнебезпечніших ризиків і прийняття або навіть *збільшення* найбезпечніших ризиків.

Методи управління та оптимізації фінансових ризиків широко розглянуті у відповідній літературі [14, 15, 40, 48–55, 69, 229, 241, 243, 255, 292, 445, 471, 474, 482, 494–495].

Взагалі, до основних методів управління фінансовими ризиками належать:

- уникнення;
- попередження;
- прийняття (збереження чи навіть збільшення);
- зниження ступеня ризику (оптимізація).

Розглянемо ці методи.

Уникнення ризику означає просте ухилення від певної операції, обтяженої надмірним (катастрофічним) ризиком. Однак, уникнення ризику, з іншого боку, означає й відмову від прибутку, а це пов'язано з ризиком невикористаних можливостей. Наприклад, відмовившись від інвестування коштів у боргові цінні папери, суб'єкт господарювання уникне пов'язаного з цим кредитно-інвестиційного ризику, але, при цьому, втратить можливість отримати додатковий дохід.

Попередження ризику — це досить ефективний засіб, який, однак, лише в окремих випадках дає змогу зменшити (уникнути) фінансовий ризик. Наприклад, банк може підвищити власну фінансову стійкість (надійність), попередивши ризик недостатньої ліквідності, пов'язаний з касовими розривами, збалансувавши свої процентні активи та процентні пасиви за обсягами та строками.

Прийняття (збереження чи збільшення) ступеня ризику — це свідоме не уникання певного ризику інвестором під власну відповідальність. Вкладаючи кошти в певні фінансові інструменти,

інвестор має бути впевненим, що є можливості покриття ймовірних збитків, або ж що вони йому не загрожують. Наприклад, якщо менеджмент інвестиційної компанії вважає, що майбутні колювання процентних ставок впродовж певного періоду будуть (гарантовано) сприятливими, то він може погодитися на прийняття на цей період практично будь-якого процентного ризику без спроб застрахуватися від збитків.

Зниження ступеня ризику (оптимізація) — це скорочення ймовірності та обсягу втрат від дії ризику, яке може здійснюватися зовнішніми або внутрішніми засобами. За допомогою зовнішніх заходів здійснюється передача фінансових ризиків.

До **зовнішніх методів** зниження ступеня фінансових ризиків належать:

- страхування (передача) фінансових ризиків;
- розподіл фінансових ризиків;
- хеджування (використання деривативів).

До **внутрішніх методів** зниження ступеня фінансових ризиків належать:

- диверсифікація;
- самострахування (резервування);
- лімітування;
- здобуття додаткової інформації.

Важливо зазначити, що майже всі перелічені методи можна використовувати для оптимізації ступеня кредитно-інвестиційних ризиків. Також, у багатьох випадках найкращим рішенням може бути поєднання відразу кількох методів.

Комбінування підходу картографування ризиків із методами управління (оптимізації) ризиків дозволяє отримати певну *таблицю рішень*.

Приклад такої таблиці наведено у монографії [48, с. 337].

Згідно цього підходу, приймаючи рішення щодо обрання методу управління кредитно-інвестиційним ризиком, слід враховувати, насамперед, рівень можливих фінансових втрат і ймовірність реалізації ризику (табл. 5.2).

Таблиця 5.2

Таблиця рішень стосовно методів управління ризиками

Імовірність Рівень фінансових втрат (грн.)	Близька до нуля	Низька	Невелика	Середня	Велика	Близька до одиниці
Незначні (від 0 до A_1)	Прийняття ризику				Прийняття ризику чи створення резервів	
Малі (від A_1 до A_2)	Створення резервів					
Помірні (від A_2 до A_3)	Створення резервів, запасів		Хеджування чи (та) розпо- діл ризику			Уникнення ризикy
Середні (від A_3 до A_4)	Хеджування чи (та) розподіл ризику				Уникнення ризику	
Великі (від A_4 до A_5)	Хеджування чи розподіл ризикy			Уникнення ризику		
Катастрофічні ($>A_5$)	Хеджування чи (та) розподіл ризикy		Уникнення ризику			

Зрозуміло, що кожна компанія може прийняти свою градацію рівнів фінансових втрат (A_1 , A_2 , A_3 , A_4 й A_5 грн) та імовірностей реалізації ризику, після чого на підставі власних аналітичних досліджень та експертних оцінок будувати свою таблицю рішень щодо методів управління ризиками.

Взагалі, ризик можна охарактеризувати як комбінацію трьох елементів: деякої події, її ймовірності та наслідків. При цьому наслідки ризику не завжди є *негативними* (витрати, збитки), а можуть бути й *позитивними* (додатковий прибуток від спекулятивних процентних ризиків тощо).

Розглянувши основні елементи системи ризик-менеджменту, спробуємо побудувати загальний алгоритм управління ризиками фінансової операції. З цією метою, спочатку розглянемо основні етапи ризик-менеджменту, які регламентовано на рівні нормативних документів для банків України.

Згідно з *Методичними рекомендаціями щодо організації та функціонування систем ризик-менеджменту в банках України* [308], **ризик-менеджмент** — це система управління ризиками, яка включає стратегію та тактику управління, спрямовані на досягнення основних бізнес-цілей банку. Ефективний ризик-менеджмент включає:

- систему управління;
- систему ідентифікації і вимірювання;
- систему супроводу (моніторингу та контролю).

Відповідно до *Методичних вказівок з інспектування банків «Система оцінки ризиків»* [307], оскільки ринкові умови і структури банків є різними, не існує єдиної системи управління ризиками, прийнятої для всіх банків. Однак, незалежно від структури, кожна система управління ризиками має включати такі елементи:

- виявлення ризику;
- вимірювання ризику;
- контроль ризику;
- моніторинг ризику.

Систематизація та узагальнення нормативних документів НБУ [307–308], а також відповідних літературних джерел [14, 15, 40, 48–55, 69, 229, 241, 243, 255, 292, 445, 471, 474, 482, 494–495] дозволила визначити, що система ризик-менеджменту в банку є комплексним, багатоетапним процесом, який можна зобразити у вигляді схеми, поданої на рис. 5.6.



Рис. 5.6. Етапи проведення ризик-менеджменту в банках України

Розглядаючи це питання ширше, для будь-яких фінансових установ, на концептуальному рівні процес управління ризиками (ризик-менеджмент) щодо фінансової операції можна представити у вигляді блок-схеми алгоритму (рис. 5.7).

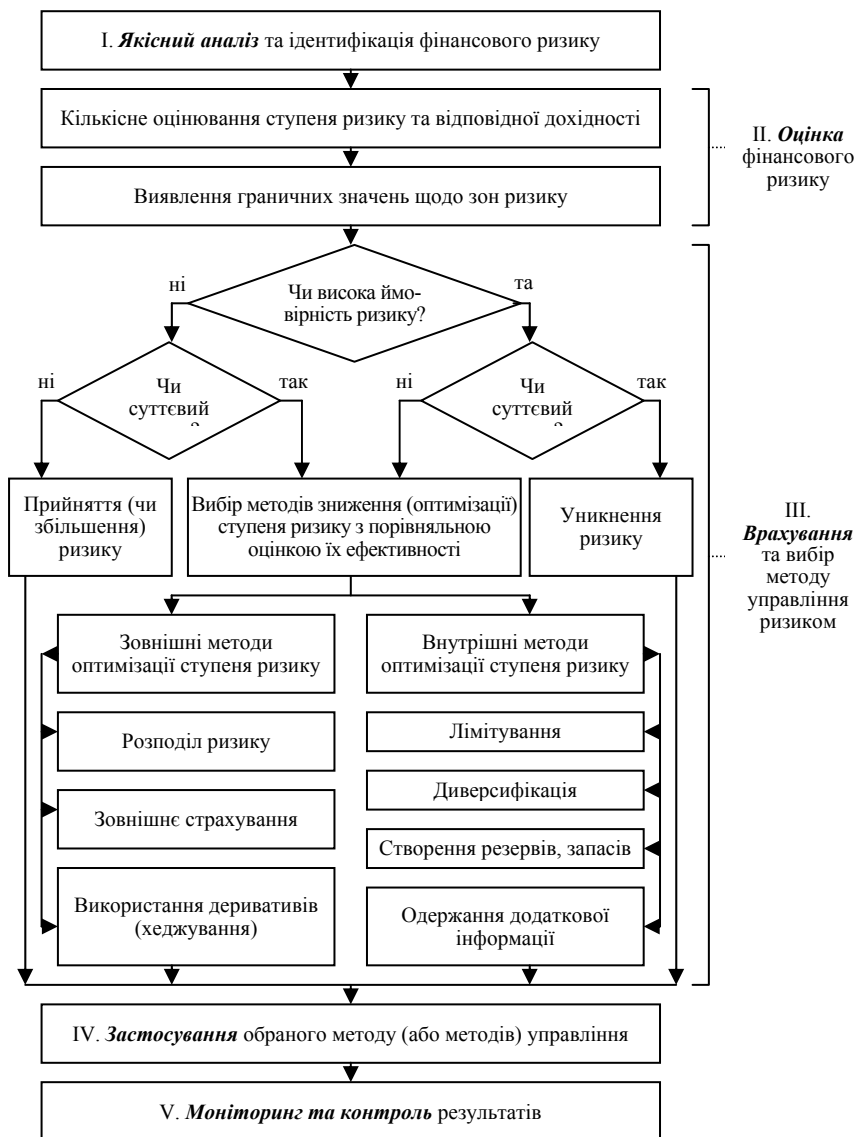


Рис. 5.7. Узагальнена блок-схема процесу управління ризиком фінансової операції

Зрозуміло, що запропонована на рис. 5.7 схема є лише приблизною, що відображає типову ситуацію. Тому, рекомендується в кожному конкретному випадку її деталізувати з урахуванням специфіки того чи іншого варіанту інвестування.

Відповідно до наведеної схеми, на концептуальному рівні управління ризиками (ризик-менеджмент) щодо фінансової операції можна подати у вигляді **п'яти** узагальнених послідовних **етапів**:

- якісний **аналіз** джерел ризику та ідентифікованих видів ризику;

- кількісне **оцінювання** ризикованості та дохідності фінансової операції;

- **урахування** отриманих кількісних оцінок і граничних значень щодо зон ризику у прийнятті рішень щодо вибору методу управління ризиком;

- **застосування** обраного методу (або методів) управління ризиком (засобів впливу на ризик);

- **моніторинг та контроль** результатів.

На етапі **якісного аналізу** відбувається, зокрема, ідентифікація та ранжування за важливістю (за ступенем впливу) основних видів і типів ризику, тому цей етап потребує ґрунтовних і глибоких знань про об'єкт оцінювання, досвіду, інтуїції тощо.

Етап кількісного аналізу передбачає застосування різних економіко-математичних методів оцінювання ризику, причому, універсальних методів, що підходять для будь-яких об'єктів оцінювання, не існує. Вибір кількісних методів залежить від видів і типів ідентифікованих ризиків.

Для кожного об'єкта ризику можна виокремити *систему показників кількісного оцінювання ступеня ризику*. Причому, від жодного кількісного показника (кількісної оцінки) ступеня ризику не слід очікувати, що він показуватиме адекватні результати за будь-яких обставин. Тому кількісний аналіз ризику має бути комплексним, тобто ступінь ризику потрібно оцінювати на основі цілої системи показників кількісного оцінювання ступеня ризику.

Результат фінансової операції залежить, зокрема, від точності отриманих кількісних оцінок ризику та дохідності, а також їх адекватності цілям проведення аналізу.

Причому, на етапі *врахування* виміряного рівня ризику та дохідності у прийнятті рішень з'являється суб'єктивна складова інвестиційного процесу, внаслідок різного ставлення до ризику різних інвесторів. Дійсно, навіть якщо на етапі кількісного аналізу всі оцінки щодо ризику та дохідності були отримані коректно, тобто *об'єктивно*, їхня інтерпретація залежить від нормативів і вподобань конкретного суб'єкта (інвестора) тому залишається *суб'єктивною*.

Хоча всі інвестори мають різне ставлення до ризику, загальна рекомендація для всіх — простий ринковий принцип: *схильність до ризику не повинна перетворюватися на авантюру*. Статистика фінансових ринків щодо невдалих капіталовкладень дає змогу зробити висновки, що найчастіше фінансові проблеми створювали собі інвестори, які припускалися, зокрема, таких загальних помилок:

- вкладали кошти в надприбуткові (спекулятивні) цінні папери, не враховуючи, що надприбуток означає й надризикованість інвестицій;
- вкладали кошти лише інтуїтивно, не маючи чіткої фінансової стратегії та не проаналізувавши ретельно варіанти капіталовкладень тощо.

Ну і наприкінці з цього приводу потрібно зазначити, що ризик-менеджмент — це багатоітераційний процес, оскільки кредитно-інвестиційні операції потребують постійного *моніторингу* та *контролю*, оскільки ризикованість і дохідність фінансових інструментів може змінюватися з плином часу, а, отже, потребуватиме й оперативного коригування *методів оптимізації* ризику.

5.3. Оцінювання норми дохідності фінансових інвестицій з урахуванням премій за ризик

Інвестиційний аналіз фінансових інвестицій в аспекті їхньої ефективності ґрунтується, зокрема, на порівнянні норми дохідності певного варіанту інвестування з середньоринковими ставками альтернативних варіантів капіталовкладень.

У західній літературі з фінансового менеджменту [33, 34, 458] навіть існує поняття «*мінімальна приваблива ставка дохідності*».

Мінімальна приваблива ставка дохідності (*minimum attractive rate of return, MARR*) — це така мінімальна норма віддачі на вкладений капітал (з урахуванням надійності та ліквідності капіталовкладень), яка може стимулювати інвесторів до відповідних внесків.

За своєю суттю цей показник є *ставкою дисконтування* (докладніше це поняття розглянуто в авторських навчальних посібниках [183, 186]), яку потребує інвестор для *приведення* потоку майбутніх грошових надходжень з урахуванням ступеня *ризiku* неотримання цих доходів. Отже, ставка *MARR* вказує нижню межу середньозваженої ставки дохідності для подібних альтернативних варіантів інвестування з близькими ступенем ризику та строком капіталовкладень. Крім того, оцінюючи ефективність капіталовкладень у фінансові активи, інвестор виходить з того, що мінімальна приваблива для нього норма дохідності повинна відображати його очікування щодо майбутніх темпів інфляції, рівнів процентних ставок тощо.

Тут доречно нагадати «**золотий принцип інвестування**», який стверджує, що *вищий ступінь ризику має бути компенсований і вищою нормою дохідності*. Справедливим є й обернене правило: *більший сподіваний прибуток зазвичай обтяжений і вищим ступенем ризику*.

Наприклад, раціонально діючий інвестор не покладе свої кошти під однакові відсотки на депозит в надійний системний банк та в нещодавно створений маловідомий банк. Для того, щоб но-

вий банк, який ще не зарекомендував себе, зміг залучити вкладника, він повинен пропонувати значно вищі відсотки по депозиту, ніж пропонують відомі надійні банки. Ця різниця у депозитних ставках є нічим іншим, як *платою (премією) за ризик*, пов'язаний з невизначеністю щодо результатів операції, недостатньою надійністю вкладень тощо. Крім того, раціонально діючий інвестор не покладе в банк кошти на депозит під менші відсотки, коли є альтернативна можливість інвестування з ідентичним (або дуже близьким) рівнем ризику та більшою дохідністю (з більшими процентними виплатами на вкладений капітал).

Для оцінювання мінімально привабливої норми дохідності існують такі ринкові принципи [49, с. 250]:

- з двох однакових за розміром майбутніх надходжень вищу ставку дохідності матиме те, що надійде пізніше;
- чим нижчий сподіваний рівень фінансового ризику, тим нижча й відповідна ставка дохідності;
- коли в середньому процентні ставки дохідності на ринку зростають, то збільшуються й ставки *MARR*, а коли навпаки, середньоринкові ставки дохідності спадають, то, відповідно, зменшуються й ставки *MARR*.

Ринкові тенденції щодо зміни ставок дохідності у часі відображають відповідні *криві дохідності*.

Крива дохідності — це графічне зображення залежності між рівнями дохідності фінансових інструментів, що мають різні строки погашення, але подібні за іншими основними характеристиками (валюта, номінальна вартість, кредитний рейтинг емітента тощо). Крива дохідності є графічним зображенням часової структури процентних ставок, яка відображає залежність між дохідністю та строками погашення (рис. 5.8).

На рис. 5.8 зображено три основні гіпотетично можливі форми кривих дохідності: *нормальна* або *зростаюча* (спрямована догори), *обернена* або *спадаюча* (спрямована донизу) та *пласка* (фіксована). Зрозуміло, що з часом тенденція може й змінюватись, тобто у кожного фінансового інструменту, дохідність якого аналізується, можуть бути як періоди відносної стабільності процен-

тної ставки так і періоди її зростання або навпаки — падіння. Разом з тим, згідно *теорії переваги ліквідності*, існує припущення, що раціональні інвестори віддадуть перевагу більш довгостроковим фінансовим інструментам, якщо їх процентні ставки будуть вищими за середні очікувані майбутні процентні ставки на величину *премії за ризик*, яка має пряму залежність від строку погашення (це твердження унаочнено на рис. 1.7, наведеному у параграфі 1.5). Іншими словами, форвардні ставки повинні відображати як очікування щодо процентних ставок, так і *премію за ліквідність* (яка являє собою премію за ризик), причому ця премія по мірі зростання строків погашення також повинна зростати, тобто нормальним вважається коли більш довгострокові інструменти надають інвестору й більшу обіцяну доходність.



Рис. 5.8. Основні форми кривих доходності [447].

У практичній діяльності вибір ставки дисконтування *MARR* не однозначний і залежить від специфіки кожної конкретної ситуації. Як довідкові (нормативні, граничні) ставки доходності розглядають: середньоринкові банківські ставки за довгостроковими кредитами та депозитами, облікові ставки та ставки рефінансування, що встановлюються Центральним банком (в Україні — Нацбанком), середньозважені доходності за різними борговими інструментами, за акціями тощо, доходність капіталовкладень у майно та нерухомість. Іноді застосовують і суб'єктивні оцінки, отримані експертним шляхом.

На наш погляд, для досить ліквідних боргових цінних паперів, що мають припустимий рівень ризику, величина ставки дискон-

тування (норми дохідності $MARR$) належить інтервалу між середньоринковими банківськими депозитними та кредитними ставками в гривнях. Тобто, у формалізованому вигляді:

$$i_d \leq MARR \leq i_c,$$

де i_d та i_c — середньоринкові процентні ставки у гривні відповідно за депозитами та кредитами.

Це твердження впливає з таких міркувань. З одного боку, оформлення кредиту в банку є простішим і не потребує додаткових витрат часу та коштів, на відміну від випуску боргових цінних паперів. Отже, позичальник, фінансовий стан якого дозволяє йому взяти кредит в банку, буде випускати боргові цінні папери тільки тоді, коли ці кредитні інструменти дозволять йому залучити кошти дешевше (під менший відсоток), ніж за банківським кредитом. Отже, верхня межа ставки дисконтування — це середньоринкова дохідність банківських кредитів за період, що дорівнює строку обігу боргових цінних паперів.

З іншого боку, придбання боргових цінних паперів теж потребує від інвестора певних додаткових витрат часу і коштів, порівняно з процедурою оформлення банківського депозиту, яка є значно простішою. Крім того, банківський депозит у більшості випадків вважається менш ризиковим вкладенням коштів, ніж інвестування в інструменти фондового ринку. Тому, інвестор купуватиме боргові цінні папери лише коли вони забезпечуватимуть більшу дохідність, ніж банківський депозит. Отже, нижня межа ставки дисконтування — це середньоринкова дохідність банківських депозитів за період, що дорівнює строку обігу боргових цінних паперів.

Таким чином, ми визначили діапазон припустимих значень ставки дисконтування для боргових інструментів.

У цілому, очікувана норма дохідності для інвестора завжди нерозривно пов'язана з ризиком, тому існуючі кількісні методи оцінювання норми дохідності мають враховувати ризикованість відповідних фінансових інвестицій (ступінь невизначеності щодо

можливих прибутків і збитків), а також ринкову дохідність альтернативних варіантів інвестування.

Основні методи оцінювання норми дохідності на фінансовому ринку ґрунтуються або на так званих «ринкових моделях», або на підході кумулятивної побудови.

Поміж **ринкових моделей** виокремлюють модель *CAPM* (модель оцінки капітальних активів, інша назва: модель бета-коефіцієнтів), модель *WACC* (середньозваженої вартості капіталу), а також *факторні моделі*. Огляд цих моделей наведено автором у навчальних посібниках [183, 186, 189]. Основною передумовою застосування усіх ринкових моделей є активний, високоліквідний, розвинений фондовий ринок, тому для поточного стану українського ринку цінних паперів ці моделі поки що не застосовні, оскільки за недостатньої активності ринку вони будуть давати значні похибки у розрахунках.

Це твердження було перевірено на реальних статистичних даних.

Зокрема, у авторській статті [107] було досліджено можливість застосування моделі бета-коефіцієнтів для оцінювання ставок дохідності на біржовому фондовому ринку України. В результаті аналізу значень коефіцієнтів кореляції, детермінації, показника варіації, відносних відхилень коефіцієнтів α та β , а також відповідних довірчих інтервалів для коефіцієнтів α та β було доведено, що обчислення за моделлю бета-коефіцієнтів навіть для найбільш ліквідних українських цінних паперів дають занадто високі похибки та у переважній більшості випадків отримані моделі є неадекватними та недостатньо описують реальні зміни ринкової вартості та дохідності обраних цінних паперів.

Крім того, у авторській статті [123] було показано, що навіть для «блакитних фішок» українського фондового ринку, сформована статистична вибірка не є репрезентативною та прогнозування дохідності та ризику для портфелю цінних паперів буде давати значні відхилення внаслідок суттєвих «викидів» висхідних даних щодо реальних котирувальних цін.

Таким чином, для реалій українського фінансового ринку, майже єдиним підходом до визначення ставки дохідності з урахуванням ризику, який може бути реально застосовано на практиці, є *метод кумулятивної побудови (build-up method)*. Про застосування цього методу для оцінки цінних паперів, зокрема, йдеться у працях провідних експертів-оцінювачів [272, 402].

Метод кумулятивної побудови є втіленням інтуїтивно зрозумілого принципу, що *кожний додатковий ризик для інвестора має бути компенсований додатковою премією (надбавкою, компенсацією) за ризик*.

За цим методом ставка дохідності складається з *безризикової складової* (ринкова дохідність майже безризикового активу) та *сукупної ринкової премії за ризик* (додаткова дохідність, відповідна сукупності ризиків, властивих об'єкту оцінювання):

$$r = r_f + r_r, \quad (5.1)$$

де r_f — безризикова ставка дохідності; r_r — сукупна ринкова премія за ризик.

Отже, висхідною (уже відомою, заданою) величиною для методу кумулятивної побудови є так звана *«безризикова ставка дохідності»*.

Зрозуміло, що *безризикова дохідність* — це лише теоретична абстракція, оскільки на фінансовому ринку ризику існують скрізь і завжди, а абсолютно надійних капіталовкладень не існує.

У західній практиці як безризикову складову приймають середньоринкову норму дохідності короткострокових державних (казначейських) боргових цінних паперів.

Наприклад, у США *безризиковою* вважають дохідність казначейських векселів (*Treasury bills*), за якими своєчасність виплат основного боргу та відсотків прямо гарантується Державним казначейством Сполучених Штатів Америки. Історично ці боргові зобов'язання завжди погашали *вчасно та в повному обсязі* (бездоганна кредитна історія), тому робиться припущення, що і надалі ці казначейські векселі не матимуть *ризиків неплатежу*.

Вибору дохідності американських казначейських векселів як безризикової складової сприяє також «прозорість» даних про ці ставки доходності, яка обумовлена такими факторами:

- гарантованість і визначеність майбутніх величин надходжень за цими зобов'язаннями навіть обумовило появу терміна *«цінні папери з фіксованим доходом»*, оскільки їх норму дохідності завжди відомо;

- рівень дохідності казначейських векселів та облігацій регулярно оприлюднюється в засобах масової інформації, та вона являє собою довідкову інформацію для інвестора, отже, всі зацікавлені особи мають однаковий доступ до цих даних.

Проте варто чітко усвідомлювати таку фразу [475, с. 115]:

«хоча облігації уряду США можуть бути безризиковими в розумінні номінальних виплат, вони можуть виявитися дуже ризиковими в розумінні реального (того, що враховує інфляцію) доходу».

У країнах з трансформаційною (перехідною) економікою, з нестабільною грошовою одиницею та хронічним дефіцитом державного бюджету вкладення в державні боргові цінні папери не є безризиковими. Тому, в українській практиці, як безризикову, зазвичай використовують середню ставку по короткострокових депозитних внесках у вільноконвертованій валюті провідних, найнадійніших комерційних банків України.

Зазначимо також, що інвестори через різне ставлення до ризику мають різні нормативи надійності, а отже, й по-різному сприйматимуть величину безризикової складової. Так, якщо вітчизняний інвестор погодиться із запропонованим вище підходом щодо визначення безризикової ставки в Україні, то іноземний інвестор вимагатиме, щоб безризикова (базова) ставка додатково містила також компенсацію за *суверенний ризик країни*, тобто за додатковий ризик вкладення коштів в Україну як у державу з нестабільним соціально-економічним середовищем.

Розглянувши сутність безризикової складової, перейдемо до опису премій за ризику.

Зрозуміло, що у разі потреби у моделі (5.1) складову сукупної премії за ризик r_r можна деталізувати.

Нагадаємо, що у параграфі 2.1 було розглянуто поняття **системного та індивідуального** ризику.

За наявності відповідної статистичної інформації, ринкова премія за системний ризик визначається виходячи з накопичених ретроспективних даних про середньоринкову дохідність за відомої безризикової ставки дохідності. Тобто, за наявності репрезентативної статистичної вибірки щодо ринкових ставок дохідності, розміри безризикової ставки дохідності та премії за системний ризик стають довідковими (відомими) величинами. Тоді, в кожному конкретному випадку для обчислення ставки дохідності залишається визначити лише надбавку за індивідуальний ризик. З урахуванням цього, формула (5.1) набуває такого вигляду:

$$r = r_f + r_{rs} + r_{ri}, \quad (5.2)$$

де r_f — безризикова ставка дохідності; r_{rs} та r_{ri} — сукупні ринкові премії відповідно за систематичний та індивідуальний ризики.

Отже, відповідно до моделі (5.2), точність розрахунку ставки дохідності за методом кумулятивної побудови, зокрема, залежить від правильності врахування сукупності *індивідуальних* фінансових ризиків, що мають вплив на об'єкт оцінювання.

Експертна процедура оцінювання премії за ризик, на думку авторів посібника [402, с. 325], має враховувати чинники ризику за *методом нормативних значень*. Для кожного чиннику задають діапазон змін розмірів премії від 0 до 5 %. У цьому діапазоні кожний з ідентифікованих видів індивідуального ризику можна ранжувати таким чином:

- дуже високий — надбавка 5 %;
- високий — надбавка 4 %;
- середній — надбавка 3 %;
- низький — надбавка 2 %;
- дуже низький — надбавка 1 %;
- майже немає (або не має суттєвого впливу) — надбавка 0 %.

Зазначимо, що основна проблема методу нормативних значень — визначення критеріїв класифікації, що дають змогу чітко розмежувати різний ступінь ризику, оскільки на практиці дуже важко однозначно класифікувати, наприклад, високий ступінь ризику як «високий» або «дуже високий».

Крім того, діапазон премій за ризик від 0 % до 5 % є досить умовним, оскільки, на наш погляд, за високого ступеню ризику відповідна компенсація може суттєво перевищувати 5 %.

У посібнику [272, с. 28] пропонується в ставці дохідності зокрема враховувати такі надбавки до безризикової складової:

- компенсацію ризику зміни базової ставки;
- компенсацію різниці у ліквідності вкладень;
- компенсацію різниці в умовах вкладень;
- компенсацію інфляційних очікувань;
- інші надбавки.

Т.Б. Бердникова у праці [23] пропонує проводити факторний аналіз інвестиційного ризику за умови вкладень у цінні папери. На думку цього автора, є 9 ключових чинників впливу на інвестиційний ризик цінних паперів, причому, для кожного з цих чинників вона визначає питому вагу згідно з табл. 5.3.

Таблиця 5.3

Факторний аналіз інвестиційного ризику за вкладень у цінні папери

п/п	Чинник	Питома вага, %
1.	Вид цінного паперу	20
2.	Строк дії цінного паперу	5
3.	Емітент	20
4.	Форма випуску	5
5.	Забезпеченість та гарантії випуску	10
6.	Конвертованість та наявність оферти	5
7.	Розмір облікової ставки Центрального банку (НБУ)	15
8.	Загальна економічна ситуація в країні	10
9.	Темпи інфляції	10

На наш погляд, наведені у табл. 5.3. чинники теж можуть знайти своє відображення у ставці дохідності в якості відповідних премій за ризик. Причому, частина з цих факторів є джерелами системного, а частина — індивідуального ризику.

Зрозуміло, що наведений перелік джерел ризику та відповідних компенсацій (премій) за ризик є лише орієнтовним, оскільки в кожному конкретному випадку можна виокремити інші впливові специфічні чинники ризику. Причому, оскільки види ризиків, як правило, визначають експертним шляхом, то й отримані підсумкові значення відповідних премій за ризики часто мають суб'єктивний характер і визначаються цілями та задачами оцінювання.

На нашу думку, при визначенні ставки дохідності боргових зобов'язань з урахуванням ризику в українських реаліях до безризикової складової потрібно додавати премії за ті види ризиків, які були визнані ключовими для кредитно-інвестиційних операцій (див. параграф 2.2). Вони унаочнені на рис. 2.7, але тут доцільно ще раз перелічити їх. Отже, пропонуємо у методі кумулятивної побудови враховувати премії за такі види ризиків:

- за ринковий ризик (коливання ринкових процентних ставок);
- за інфляційний ризик;
- за ризик недостатньої ліквідності;
- за операційний ризик;
- за кредитний ризик.

У цілому, метод кумулятивної побудови широко застосовний на практиці завдяки математичній простоті розрахунків за цим підходом. Проте, його суттєвим недоліком є не надто висока точність цих розрахунків, оскільки вони ґрунтуються на експертному оцінюванні чинників і видів ризику.

Загалом, оцінюючи дохідність вкладень у боргові цінні папери, завжди доцільно аналізувати й інший бік цієї кредитно-інвестиційної операції, а саме кредитний ризик або гарантованість (*надійність*) отримання очікуваних фінансових результатів.

Тобто, необхідно враховувати, що не існує абсолютно визначених (безризикових) кредитно-інвестиційних операцій, де ре-

зультат гарантований повністю на всі 100 %. Дійсно, фінансові операції з цінними паперами передбачають певні *поточні* витрати та *майбутні* надходження. Оскільки, доходи від операції — категорія майбутнього, то, внаслідок *ринкової невизначеності* щодо майбутніх результатів операції, розмір доходів є *не детермінованою*, а *випадковою (імовірнісною, стохастичною)* величиною.

Саме тому, провідні західні економісти (див. [475]) розрізняють *обіцяну* дохідність до погашення (*promised yield-to-maturity*) та *сподівану (очікувану)* дохідність до погашення (*expected yield-to-maturity*) — середньозважене значення дохідності з урахуванням кредитного ризику.

Таким чином, з урахуванням кредитного ризику значно ускладнюється аналіз дохідності боргових цінних паперів. Виокремлюють *детерміновану* оцінку — *обіцяну* дохідність y та *ймовірнісну* оцінку — *сподівану* дохідність y^* . Різниця між *обіцяною* та *сподіваною* дохідністю до погашення є **кредитним спредом** (премією за кредитний ризик). Позначивши цей кредитний спред як RP (*risk premium*), можемо записати такий вираз:

$$RP = y - y^* . \quad (5.3)$$

Навіть для цінних паперів з фіксованим доходом (наприклад, дисконтний вексель, за яким сума погашення визначена відразу і дорівнює його номіналу) наперед відома лише *обіцяна* (номінальна) дохідність, а *очікувана* (реальна) дохідність залежить від багатьох факторів, вплив яких носить *випадковий* (імовірнісний) характер. Пояснимо наші міркування на **умовному прикладі**.

Вексель номіналом 100 тис. грн зі строком до погашення один рік був придбаний з дисконтом 30 %. Знайти його *обіцяну* та *очікувану (сподівану)* дохідності до погашення, якщо з урахуванням ймовірності дефолту *сподівану (очікувану в середньому)* величину платежу за векселем експерти оцінили лише в 95 тис. грн.

Оскільки строк до погашення дорівнює 1 рік, то наведені у розділі 1 класичні формули розрахунків для простих і складних процентів співпадатимуть.

Початкові капіталовкладення інвестора дорівнюють ціні купівлі векселя, яку потрібно розраховувати за класичними формулами (1.14) або (1.15), отже:

$$P_0 = 100 \cdot (1 - 0,3) = 70 \text{ тис. грн.}$$

Тоді *обіцяна* дохідність до погашення векселя, обчислена за формулою (1.20) або (1.21) становить:

$$Y = (100 - 70) / 70 = 0,43 \text{ або } 43 \% \text{ річних.}$$

Сподівана дохідність відповідає сподіваній величині платежу, тобто:

$$Y^* = (95 - 70) / 70 = 0,36 \text{ або } 36 \% \text{ річних.}$$

За формулою (5.3) розрахуємо, що в цьому прикладі кредитний спред становитиме:

$$RP = 43 \% - 36 \% = 7 \ \%.$$

Тобто, з урахуванням кредитного ризику, позичальник очікує отримати на 7 % меншу дохідність, ніж йому було обіцяно.

Якщо б вексель був майже безризиковим з погляду кредитного ризику, то цієї премії за ризик не існувало би. Тоді, цей вексель розміщувався б уже з меншим дисконтом, що становив би приблизно 26 % і забезпечував би дохідність до погашення у необхідні 36 % річних.

За активного фондового ринку, порівняння котирувань боргових цінних паперів різної надійності дає уяву про поточний *кредитний спред* (розкид) ставок дохідностей на ринку. Маючи таку довідкову інформацію, інвестор може за методом кумулятивної побудови визначити необхідну ставку дохідності цінних паперів відповідно до виміряного ступеня ризику останніх.

Структуру ринкової ставки дохідності боргового інструменту з урахуванням кредитного ризику та спричиненому ним різницею між обіцяною та сподіваною дохідністю унаочнено на рис. 5.9.

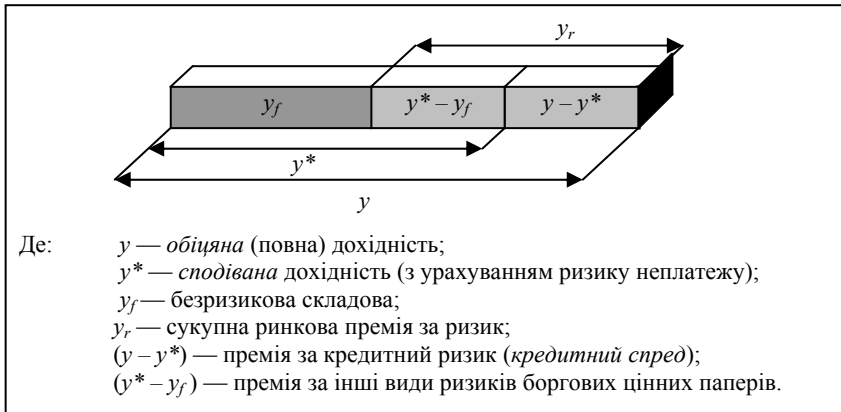


Рис. 5.9. Структура ринкової ставки дохідності боргових цінних паперів

Наведена на рис. 5.9 структура ставки дохідності повністю відповідає методу кумулятивної побудови та наведеним формулам (5.1) і (5.2), згідно яких усі додаткові надбавки (премії) до безризикової ставки дохідності за притаманні борговим цінним паперам ризику разом становлять *сукупну ринкову премію за ризик*.

Зрозуміло, що більш ризикові цінні папери мають вищу сукупну премію за ризик, що втілюється в більшій величині *обіцяної* дохідності. Проте інвестора цікавить насамперед більш реалістична оцінка — *очікувана* дохідність, визначити яку можна лише знаючи величини не *обіцяних*, а *сподіваних* виплат.

Зокрема, в праці [493, с. 395] стверджується, що нейтральність до ризику означає, що безризикові вкладення з детермінованим доходом і ризиковані вкладення з таким самим *сподіваним* доходом однаково привабливі для інвестора, тобто йому байдуже, в який з цих варіантів вкладати кошти.

Тому, для прийняття раціональних (нейтральних до ризику) рішень інвестор має визначати *сподівані* оцінки ринкових характеристик (зокрема, вартості, доходу, дохідності) цінних паперів. У свою чергу, визначення цих сподіваних величин вимагає попереднього оцінювання відповідних *імовірностей дефолту*.

5.4. Моделі оцінювання ринкових характеристик боргових цінних паперів з урахуванням імовірності дефолту

Нагадаємо, що існує кілька основних методів визначення імовірностей дефолту боргових зобов'язань.

Зокрема, теоретико-методологічні засади *статистичного підходу* на основі аналізу виживаності було розглянуто у параграфі 3.1, а аналіз в аспекті репрезентативності вітчизняної статистики дефолтів за рівнями кредитних рейтингів було проведено у параграфі 4.2. *Стохастичний підхід* до визначення імовірностей дефолту на основі адекватних законів розподілу було висвітлено у параграфі 3.6. Крім того, у Додатку 14 наведено довідкові таблиці з *нормативними значеннями* імовірностей дефолту для різних класів боржників, які введено в дію відповідно до чинного *Положення про визначення банками України розміру кредитного ризику за активними банківськими операціями* [391].

За відомих імовірностей дефолту *PD* боргових цінних паперів, можна у класичних моделях оцінювання вартості та дохідності, наведених у розділі 1, враховувати кредитний ризик, що є дуже важливим для інвестора.

Отже, з урахуванням можливості дефолту боргового цінного паперу його *сподівана* (очікувана в середньому) внутрішня вартість буде нижчою за *обіцяну* (задекларовану) вартість на величину *сподіваних збитків внаслідок дефолту*. Графічно цю залежність проілюстровано на рис. 5.10.

Зокрема, у вищенаведеному умовному прикладі обіцяна вартість векселя без урахування кредитного ризику дорівнює його номіналу (100 тис. грн), сподівану вартість з урахуванням імовірності дефолту експерти оцінили у 95 тис. грн, а сподівані збитки з урахуванням дефолту відповідно становлять 5 тис. грн.

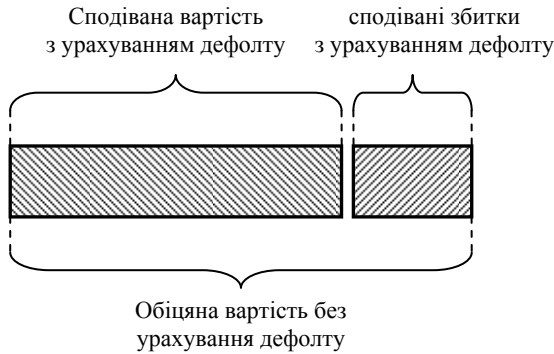


Рис. 5.10. Взаємозалежність обіцяної та сподіваної вартості боргового цінного паперу

Перейдемо безпосередньо до розбудови моделей оцінювання сподіваної вартості боргових цінних паперів.

Розглянемо спочатку **безпроцентну дисконтну облігацію**, інвестиційна (внутрішня) вартість якої обчислюється за раніше наведеною формулою (1.11):

$$V = \frac{N}{(1+r)^n}.$$

Ця класична модель оцінки вимірює лише *обіцяну* (задекларовану емітентом) величину внутрішньої вартості, застосовну лише для надзвичайно надійних боргових цінних паперів, оскільки не враховує кредитний ризик. Проте беззаперечно, що в умовах загальної невисокої надійності вітчизняних боргових цінних паперів урахування ризику неплатежу є вкрай необхідним. Отже, беручи до уваги потенційну можливість дефолту, реальна внутрішня вартість безпроцентної облігації стає випадковою величиною, найімовірніше значення якої можна оцінити за допомогою показника *математичного сподівання*.

З урахуванням аналітичного виразу (1.11) пропонується *сподівану* внутрішню вартість V^* безпроцентного боргового цінного паперу визначати як математичне сподівання вартості за можли-

вості реалізації лише двох випадкових подій — відсутності дефолту та наявності дефолту. Тобто:

$$V^* = \frac{N}{(1+r)^n} \times (1 - PD) + \frac{E(EAD)}{(1+r)^M} \times E(RR) \times PD, \quad (5.4)$$

згідно введених раніше позначень.

Причому, перша складова формули (5.4) відповідає випадковій події відсутності дефолту, а друга складова — події наявності дефолту.

Рівняння (5.4) враховує, що, хоча за облігацією є чітко визначені у проспекті емісії строк обігу n та сума заборгованості N , у загальному випадку, за наявності дефолту строк до остаточного погашення кредитних вимог M може перевищувати її строк обігу, а їхній розмір $E(EAD)$ бути більшим за номінальну вартість. Наприклад, до величини кредитних вимог за борговим зобов'язанням кредитор може додати судові та інші витрати по стягненню заборгованості. До того ж, крім вартісного чинника необхідно враховувати й часовий чинник, тобто дисконтувати цю величину заборгованості на весь строк до її погашення, який може суттєво перевищувати задекларований строк обігу. У формалізованому вигляді це можна записати так:

$$\frac{E(EAD)}{(1+r)^M} = \frac{N + \Delta N}{(1+r)^{n+\Delta n}}.$$

Спрощення моделі оцінювання сподіваної вартості (5.4) є можливим за прийняття низки гіпотез. Так, у багатьох випадках можна припустити, що сподіваний розмір кредитних вимог дорівнює номіналу боргового зобов'язання та строк до погашення близький до задекларованого строку обігу, тобто: $E(EAD) \rightarrow N$ та $M \rightarrow n$. Тоді, враховуючи ці припущення, вираз (5.4) можна подати у вигляді:

$$V^* = \frac{N}{(1+r)^n} \times (1 - PD) + \frac{N}{(1+r)^n} \times E(RR) \times PD. \quad (5.5)$$

Цей вираз можна переписати у вигляді:

$$V^* = \frac{N}{(1+r)^n} \times (1 - PD + E(RR) \cdot PD).$$

Далі, замінивши за формулою (3.1) сподівану норму відшкодування у випадку дефолту $E(RR)$ через сподівану величину збитків у наслідок дефолту $E(LGD)$ та зробивши низку перетворень, остаточно отримаємо:

$$V^* = \frac{N}{(1+r)^n} \times (1 - PD \cdot E(LGD)). \quad (5.6)$$

Тоді, порівнюючи загальновідомий вираз (1.11) з виведеним нами виразом (5.6), оцінимо *розмір сподіваних збитків з урахуванням дефолту* для безпроцентного (дисконтного) боргового зобов'язання, як різницю між *задекларованою* та *сподіваною* внутрішньою вартістю:

$$V - V^* = \frac{N}{(1+r)^n} \cdot PD \cdot E(LGD). \quad (5.7)$$

З отриманого рівняння (5.7) можна побачити, що величина $(V - V^*)$ є не чим іншим як розміром сподіваних кредитних втрат ECL , що визначається за раніше введеною формулою (3.4) та у графічному вигляді представлений на рис. 5.10.

Для короткострокових дисконтних боргових цінних паперів (наприклад, **векселів**) раніше було введено класичну модель (1.12) для оцінювання *обіцяної* внутрішньої вартості:

$$V = \frac{N}{1 + r \cdot n}.$$

З урахуванням виразу (1.12), для короткострокового векселю *сподівану* внутрішню вартість можна розраховувати по аналогії з формулою (5.6):

$$V^* = \frac{N}{1 + r \cdot n} \times (1 - PD \cdot E(LGD)). \quad (5.8)$$

Тоді *розмір сподіваних збитків з урахуванням дефолту* (розмір сподіваних кредитних втрат) для короткострокового векселя можна розраховувати по аналогії з формулою (5.7):

$$ECL = V - V^* = \frac{N}{1 + r \cdot n} \cdot PD \cdot E(LGD). \quad (5.9)$$

Отримані аналітичні вирази для сподіваної внутрішньої вартості (5.6) і (5.8) коригують відповідні класичні моделі (1.11) та (1.12) з урахуванням величини добутку $PD \cdot E(LGD)$. Таким чином, задача оцінювання інвестиційної вартості безпроцентних боргових цінних паперів з урахуванням кредитного ризику зводиться до питання обчислення імовірностей дефолту та сподіваних значень показнику питомої ваги остаточних втрат внаслідок дефолту.

Зазначимо, що у випадку остаточного дефолту за борговим зобов'язанням, кредитор після настання строку погашення намагатиметься стягнути суму боргу у примусовому порядку. При цьому, задача оцінки боргового цінного паперу як фінансового інструменту переростає в задачу оцінювання ліквідаційної вартості активів підприємства-емітента.

В аспекті забезпеченості боргового цінного паперу активами підприємства доречно навести деякі результати праці провідних українських експертів-оцінювачів [296], які пропонують внутрішню вартість простого векселя за потенційної можливості дефолту розраховувати за формулою:

$$V_p = \frac{N \cdot CR}{(1 + r)^n}, \quad (5.10)$$

де CR — коефіцієнт покриття вексельної заборгованості *чистою реалізаційною вартістю активів* векселедавця, з урахуванням імовірності накладання на нього примусового стягнення, приймаючи до уваги черговість боргових вимог та прогнозування фінансових результатів стягнення.

На нашу думку, методичний підхід зі застосуванням показника CR є дискусійним, оскільки загальноприйнятими критеріями аналізу кредитної якості фінансових інструментів є не забезпеченість емітенту деякими реальними активами з різним ступенем ліквідності, а його спроможність генерувати грошові потоки, достатні для покриття відповідних боргових зобов'язань. У практиці фінансових ринків, доволі часто емітентом боргових цінних паперів виступають *компанії спеціального призначення* (SPV — *special purpose vehicle*), на балансі яких не має значних обсягів реальних активів, але через них проходять значні за обсягами фінансові потоки, розмір яких дозволяє здійснювати виплати за борговими зобов'язаннями.

Тому, на наш погляд, у загальному випадку, ймовірність погашення боргового цінного паперу, насамперед, визначається співвідношенням між величиною чистого операційного доходу емітенту та розміром його зобов'язань (докладніше це питання було розглянуто у параграфі 3.6).

На жаль, у вказаній праці [296] достатньою мірою не обґрунтовуються принципи вибору та методика обчислень показника CR , проте, на нашу думку, виходячи з його економічної інтерпретації, його застосування буде коректним, якщо припустити, що $CR \in [0,1]$ та являє собою такий добуток:

$$CR = E(RR) \times PD.$$

Таким чином, застосування методики обчислень на основі показника CR до оцінювання сподіваної внутрішньої вартості безпроцентних боргових цінних паперів не суперечить вищевикладеному концептуальному підходу, який ґрунтується на моделях (5.4)–(5.9). Більш того, на наш погляд, наведена формула (5.10) є лише частковим випадком рівняння (5.5), входячи до неї другою складовою.

У поточних українських умовах, за поодинокими виключеннями, боргові цінні папери, що обертаються на внутрішньому ринку, де-факто є незабезпеченими та емітовані *технічними* ком-

паніями, які не володіють вагомими активами та майже не дбають про свою кредитну історію та ділову репутацію. Тому, в переважній більшості випадків, можна прийняти, що в разі об'явлення дефолту остаточні кредитні втрати за цими борговими цінними паперами становлять майже 100 %, тобто $E(LGD) \rightarrow 1$. За прийняття цієї гіпотези моделі (5.6) та (5.8) суттєво спрощуються. Тоді, згідно введених раніше позначень можемо записати:

$$V^* = \frac{N}{(1+r)^n} \times (1 - PD) \quad (5.11)$$

та, відповідно:

$$V^* = \frac{N}{1 + r \times n} \times (1 - PD). \quad (5.12)$$

Отримані моделі (5.11)–(5.12) ми вважаємо інтуїтивно зрозумілими, і тому зручними у практичному використанні. При цьому, не слід забувати, що вони ототожнюють собою спрощений підхід, згідно якого для врахування кредитного ризику інвестиційна вартість і внутрішня норма дохідності безпроцентних боргових цінних паперів коригуються лише на ймовірність дефолту.

Розглянувши *сподівану* внутрішню вартість безпроцентних боргових зобов'язань, перейдемо до висвітлення питання оцінювання їхньої *сподіваної* дохідності до погашення.

Нагадаємо, що для обчислення *обіцяної* дохідності до погашення *довгострокового* безпроцентного боргового цінного паперу раніше було введено класичну формулу (1.20):

$$y = \left(\frac{N}{P} \right)^{1/n} - 1.$$

Відповідно, для обчислення *обіцяної* дохідності до погашення *короткострокового* безпроцентного боргового цінного паперу раніше було введено формулу (1.21):

$$y = \frac{N - P}{P \cdot n}.$$

Тоді, користуючись логікою, яку було застосовано для виводу кінцевих виразів (5.6) і (5.8), аналогічно визначимо **сподівану дохідність до погашення**, яка враховуватиме ступінь кредитного ризику (імовірність дефолту). Отже, за ідентичної системи гіпотез сподівана внутрішня норма дохідності y^* дорівнюватиме:

- у випадку *довгострокової* кредитно-інвестиційної операції:

$$y^* = \left(\frac{N \cdot (1 - PD \cdot E(LGD))}{P} \right)^{1/n} - 1; \quad (5.13)$$

- у випадку *короткострокової* кредитно-інвестиційної операції:

$$y^* = \frac{N \cdot (1 - PD \cdot E(LGD)) - P}{P \cdot n}. \quad (5.14)$$

Також, по аналогії з аналітичними виразами (5.11) і (5.12) виведемо *спрощені* вирази для обчислення *сподіваної дохідності до погашення*, прийнявши гіпотезу, що в разі об'явлення дефолту остаточні кредитні втрати за цими безпроцентними борговими цінними паперами становлять майже 100 %, тобто $E(LGD) \rightarrow 1$.

Тоді:

- у випадку *довгострокової* кредитно-інвестиційної операції:

$$y^* = \left(\frac{N \cdot (1 - PD)}{P} \right)^{1/n} - 1; \quad (5.15)$$

- у випадку *короткострокової* кредитно-інвестиційної операції:

$$y^* = \frac{N \cdot (1 - PD) - P}{P \cdot n}. \quad (5.16)$$

Зрозуміло, що коли строк інвестування дорівнює одному періоду ($n = 1$), то вирази (5.15) і (5.16) співпадатимуть. У такому разі *сподівана дохідність безпроцентного боргового зобов'язання* дорівнюватиме:

$$y^* = \frac{N \cdot (1 - PD) - P}{P} = \frac{N}{P} \times (1 - PD) - 1. \quad (5.17)$$

На нашу думку, у формулі (5.17) для одиничного періоду інвестування доцільно розглянути іншу залежність, а саме – подивитися як параметр імовірності дефолту PD визначається через ставки дохідності.

Коли $n = 1$, обіцяна дохідність до погашення y , яку розраховують за класичними моделями (1.20) і (1.21), дорівнюватиме:

$$y = \frac{N - P}{P} = \frac{N}{P} - 1.$$

Звідки:

$$\frac{N}{P} = 1 + y.$$

Підставивши останній вираз у рівняння (5.17), отримаємо:

$$y^* = (1 + y) \cdot (1 - PD) - 1.$$

Тоді:

$$1 - PD = \frac{1 + y^*}{1 + y}.$$

Звідки остаточно отримаємо:

$$PD = \frac{y - y^*}{1 + y}. \quad (5.18)$$

Чисельник отриманої формули (5.18) являє собою *кредитний спред* RP , який було введено моделлю (5.3). На розвинених фінансових ринках Заходу, розміри кредитних спредів є довідковими величинами, які публікують у вигляді надбавок до безризикової процентної ставки. Тобто, на ринку присутня інформація про ставки дохідності за казначейськими векселями (приймається в якості безризикової ставки), про ставки дохідності за облігаціями найвищої кредитної якості (з найвищим рівнем кредитного рейтингу), про ставки дохідності інших облігацій у розрізі рівнів кредитного рейтингу тощо. Причому, різниця між ставкою дохідності казначейського векселя та ставкою дохідності певних корпоративних облігацій з визначеним рівнем кредитного рейтингу й становить відповідний кредитний спред.

З іншого боку, загальна ставка дохідності, з урахуванням усіх премій за ризики теж може бути відома, як ставка $MARR$ — мінімальна приваблива ставка альтернативних варіантів інвестування у подібні фінансові інструменти зі схожими ринковими характеристиками (ризикованість, ліквідність, строк інвестування тощо).

Таким чином, формулу (5.18) можна переписати з урахуванням відомих (апріорних, заданих) величин кредитного спреду RP в мінімальній привабливій ставці дохідності $MARR$. Тоді ймовірність дефолту PD протягом одиничного періоду інвестування визначатиметься так:

$$PD = \frac{RP}{1 + MARR}. \quad (5.19)$$

Отриманий вираз (5.19) є дуже важливим в аспекті практичної діяльності, бо надає взаємозв'язок між ймовірністю дефолту та премією за кредитний ризик.

Аналізуючи формулу (5.19), зазначимо, що оскільки $MARR > 0$, то $PD < RP$, тобто величина ймовірності дефолту є меншою за розмір кредитного спреду. Тому, модель (5.19) на практиці має застосовуватись за досить помірних значень кредитних спредів і ставок дохідностей. В умовах занадто високих обіцяних ставок дохідності, а отже дуже високих премій за кредитний ризик, інвестору доцільно замислитись, чи не занадто близькою до одиниці стає ймовірність дефолту боргового зобов'язання.

Також, з моделі (5.19) випливає, що коли кредитний спред прямує до нуля ($RP \rightarrow 0$), то й ймовірність дефолту прямує до нуля ($PD \rightarrow 0$), тобто, коли дохідність певного боргового інструменту не містить в собі премію за кредитний ризик, це говорить про його дуже високу надійність (наприклад, казначейські векселі).

Розглянувши моделі оцінювання *безпроцентних* боргових цінних паперів з урахуванням ймовірності дефолту, перейдемо до більш складного питання — до моделювання сподіваної внутрішньої вартості *процентних* (купонних) облігацій.

Нагадаємо, що для обчислення *обіцяної* внутрішньої вартості купонних облігацій раніше було введено класичну формулу (1.3):

$$V = \sum_{t=1}^n \frac{C}{(1+r)^t} + \frac{N}{(1+r)^n}.$$

Також раніше було наведено рівняння (1.4) для обчислення *обіцяної* внутрішньої вартості купонних облігацій у анuitетному вигляді:

$$V = C \left(\frac{1 - (1+r)^{-n}}{r} \right) + \frac{N}{(1+r)^n}.$$

Коригуючи формули (1.3) і (1.4) з урахуванням питомої ваги остаточних втрат у наслідок дефолту LGD та імовірності дефолту PD , відповідно отримаємо моделі оцінки *сподіваної* вартості V^* купонної облігації:

$$V^* = \left(\sum_{t=1}^n \frac{C}{(1+r)^t} + \frac{N}{(1+r)^n} \right) \times (1 - PD) \cdot E(LGD), \quad (5.20)$$

або
$$V^* = \left(C \left(\frac{1 - (1+r)^{-n}}{r} \right) + \frac{N}{(1+r)^n} \right) \times (1 - PD) \cdot E(LGD). \quad (5.21)$$

Також, приймаючи, що питома вага остаточних втрат $E(LGD) \rightarrow 1$, можна записати відповідні спрощені моделі оцінювання *сподіваної* внутрішньої вартості для купонних облігацій:

$$V^* = \left(\sum_{t=1}^n \frac{C}{(1+r)^t} + \frac{N}{(1+r)^n} \right) \times (1 - PD), \quad (5.22)$$

або
$$V^* = \left(C \left(\frac{1 - (1+r)^{-n}}{r} \right) + \frac{N}{(1+r)^n} \right) \times (1 - PD). \quad (5.23)$$

Складність застосування формул (5.22) і (5.23) порівняно з виразами (5.11) і (5.12), полягає в тому, що за безпроцентними інструментами інвестор сподівається отримати лише номінал

боргового зобов'язання в кінці строку обігу, а за процентними інструментами окрім кінцевого погашення номіналу існує ще кілька проміжних виплат купонів. Отже, за купонною облигацією існує більше сценаріїв випадкових подій, які можуть призвести до дефолту.

Пропонуємо ймовірність дефолту, яка фігурує у формулах (5.22) і (5.23), вважати *кумулятивною величиною*, яка включає як імовірності дефолтів за купонними виплатами, так і ймовірність непогашення номіналу облигації. Нагадаємо, що кумулятивні імовірності ненастання дефолту CSR і настання дефолту CMR було докладно розглянуто у розділі 3, при описі статистичної частоти настання дефолту в межах *актуарного підходу (аналізу виживаності)*.

Зрозуміло, що коли інвестор не планує тримати купонну облигацію до моменту погашення, то кумулятивну величину ймовірності відсутності дефолту можна оцінювати за відповідну меншу кількість періодів, а сподівану внутрішню вартість облигації розраховувати лише за фактичну кількість протриманих купонних періодів на основі *дисконтованих накопичених купонних доходів* (цей підхід буде розглянуто трохи згодом).

Розглянувши питання оцінювання сподіваної вартості для різних боргових інструментів, торкнемося також проблеми оцінки сподіваної вартості портфеля боргових цінних паперів з урахуванням можливості дефолтів.

Згідно концептуального підходу, який відображено на рис. 5.10, можемо записати, що *сподівана* вартість портфеля V_p^* є меншою від його *обіцяної* вартості на величину сподіваних кредитних збитків унаслідок дефолту ECL_p , тобто, за прийняття вищеописаної системи гіпотез:

$$V_p^* = V_p - ECL_p = \sum_{j=1}^k V_j \cdot (1 - PD_j), \quad (5.24)$$

де V_j — задекларована вартість j -того цінного паперу, яка залежно від його типу обчислюється за раніше наведеними формулами (1.3) або (1.12) чи (1.13).

Зазначимо, що рівняння (5.24) неявно передбачає, що ймовірності дефолтів окремих боргових інструментів PD_j є некорельованими між собою.

За наявності в портфелі процентних боргових інструментів, на нашу думку, доцільно визначати *кумулятивну* величину відсутності дефолту жодного боргового зобов'язання в жодному періоді CSR_p за раніше наведеною формулою (3.15). Однак, нагадаємо, що при цьому виникають певні труднощі у практиці обчислень, пов'язані з різними строками до погашення боргових зобов'язань і можливістю перепродажу деяких цінних паперів, що входять у портфель. Тому обчислення за формулою (5.24) будуть коректними лише для періоду часу, протягом якого не змінюється структура портфелю.

На наш погляд, прийняття інвестиційних рішень в умовах невизначеності та ризику повинно відбуватися саме на основі *сподіваних* величин, які враховують можливість дефолту, а не задекларованих (*обіцяних*) показників, які можуть суттєво переоцінювати реальні значення вартості та дохідності. При цьому не слід забувати, що отримані сподівані значення є лише центром розподілу відповідних випадкових величин, отже не гарантують реалізацію саме такого результату, а тільки надають орієнтири, на які інвестори можуть розраховувати в середньому.

Зазначимо, що рівняння (5.11), (5.12), (5.22), (5.23) та (5.24), які оцінюють сподівану вартість шляхом коригування лише на ймовірність дефолту, узагальнено можна записати таким чином:

$$V^* = V \times (1 - PD). \quad (5.25)$$

Нагадаємо, що розмір сподіваних збитків з урахуванням дефолту або розмір сподіваних кредитних втрат ECL є різницею між обіцяною та сподіваною вартостями:

$$ECL = V - V^*. \quad (5.26)$$

Не важко побачити, що рівняння (5.26) з урахуванням властивості (5.25) можна представити таким чином:

$$ECL = V \times PD. \quad (5.27)$$

Отже, на нашу думку, обсяг сподіваних збитків *ECL* є вартісною мірою кредитного ризику. Причому, в багатьох випадках, вимірювання ступеня кредитного ризику не лише у вигляді ймовірності дефолту, а у вартісному вираженні є досить зручним, і відповідає концептуальній схемі прийняття рішень за граничними значеннями зон ризику, представлених на рис. 5.4.

Зниження інвестиційної вартості внаслідок врахування ймовірності дефолту можна прослідкувати за допомогою ще одного вартісного показника — *розміру дисконту* за борговим цінним папером.

Обіцяний розмір дисконту D являє собою знижку від номінальної вартості боргового зобов'язання. Нагадаємо, що його розраховують за раніше наведеною формулою (1.23):

$$D = N - P.$$

Тут необхідно зауважити, що за своєю економічною сутністю *обіцяний* дисконт завжди має бути невід'ємною величиною. Для *безпроцентних* боргових цінних паперів це є справедливим завжди, оскільки вони завжди є *дисконтними* (розміщуються на ринку зі знижкою від номіналу). Але для *процентних* боргових цінних паперів, наприклад — для купонних облігацій, це правило справджується лише коли їхній розмір купонної ставки є меншим за середньоринкову норму дохідності (докладніше про це йдеться у книзі автора [186, с. 163]). Отже, для цілей нашого дослідження зробимо **обмеження**, що ринкова вартість цінного паперу є нижчою від номіналу: $P < N$.

Як уже наголошувалося раніше, оціночні процедури дають змогу визначити лише *внутрішню (інвестиційну) вартість* V (оціночну величину, що показує скільки *повинен коштувати* цей цінний папір, виходячи з його властивостей), а не *поточну ринкову вартість* P (фактично сплачену величину — *ціну*, яка показує скільки він *реально коштує*). Зробимо **припущення**, що борговий цінний папір не є *недооціненим* і не є *переоціненим* ринком, тобто розміщується за справедливою внутрішньою (інвестиційною) вартістю. Тоді $P = V$ і $D = N - V$.

З урахуванням вищенаведених обмежень і припущень, *сподіваний* розмір дисконту D^* для боргових цінних паперів можна визначити так:

$$D^* = N - V^* . \quad (5.28)$$

Далі, врахувавши у рівнянні (5.28) властивість (5.25) отримаємо:

$$D^* = N - V \cdot (1 - PD) = N - V + V \cdot PD .$$

Звідси, з урахуванням виразу (5.27), остаточно отримаємо:

$$D^* = D + ECL . \quad (5.29)$$

З формули (5.29) випливає, що розмір *сподіваного* дисконту повинен бути більшим від розміру *обіцяного* дисконту на величину сподіваних збитків. З іншого боку, відповідно до формули (5.26) і концептуальної схеми, наведеної на рис. 5.10, *сподівана* інвестиційна вартість, навпаки, має бути меншою від її *обіцяної* величини на обсяг сподіваних збитків. Тобто, величину сподіваних збитків ECL можна визначати не лише як різницю між обіцяною та сподіваною внутрішньою вартістю за формулою (5.26), але й як різницю між сподіваним та обіцяним дисконтом з рівняння (5.29):

$$ECL = V - V^* = D^* - D .$$

Таким чином, якщо емітент боргового цінного паперу погоджується надати інвестору додатковий дисконт (знижку) від ціни купівлі у обсязі сподіваних збитків ECL , остання величина стає *розміром премії за кредитний ризик* (ризик дефолту) у *абсолютному* (вартісному) вимірі.

Нагадаємо, що за раніше наведеною формулою (1.25) загальний дисконт, наданий емітентом при первинному розміщенні цінного паперу, дорівнює сумі доходів S_i усіх його майбутніх покупців (інвесторів):

$$D = \sum_{i=1}^m S_i ,$$

де m — кількість змін власників боргового цінного паперу.

Врахувавши у цьому рівнянні вираз (5.29), можна записати:

$$D^* - ECL = \sum_{i=1}^m S_i. \quad (5.30)$$

Отже, з рівняння (5.30) випливає, що, перепродаючи борговий цінний папір до настання строку погашення, кожний i -тий власник ділить з наступним власником не лише сподіваний дисконт, але й сподівані збитки.

Відповідно до концептуальної схеми, наведеної на рис. 5.9, іншим показником ступеня кредитного ризику є кредитний спред. Він теж є *премію за кредитний ризик*, але визначеною не в абсолютному (вартісному) вимірі, а у відсотках або частках, тобто у відносному вимірі.

Нагадаємо, що в загальному вигляді кредитний спред RP розраховується за формулою (5.3). Якщо підставити до неї вирази (1.20) і (5.15) для визначення відповідно обіцяної та сподіваної дохідності довгострокових безпроцентних боргових цінних паперів, то отримаємо таке рівняння:

$$RP = y - y^* = \left(\frac{N}{P} \right)^{1/n} \times (1 - (1 - PD)^{1/n}). \quad (5.31)$$

Аналогічно, підставляючи у формулу (5.3) вирази (1.21) і (5.16) для визначення відповідно обіцяної та сподіваної дохідності короткострокових безпроцентних боргових цінних паперів, отримаємо:

$$RP = y - y^* = \frac{N \cdot PD}{P \cdot n}. \quad (5.32)$$

У випадку, коли до погашення безпроцентного боргового зобов'язання залишився рівно один період ($n = 1$), вирази (5.31) і (5.32) співпадатимуть і записуватимуться значно простішим виразом:

$$RP = \frac{N}{P} \times PD. \quad (5.33)$$

Нагадаємо, що обіцяна дохідність до погашення для *процентних* боргових цінних паперів є коренем раніше наведеного рівняння (1.19). Причому, у загальному вигляді математично виразити з рівняння (1.19) невідому величину *обіцяної* дохідності до погашення є неможливим. Також неможливо записати й загальний вираз для *сподіваної* дохідності до погашення процентних боргових інструментів.

З іншого боку, процентні боргові цінні папери надають два типи надходжень (доходів): погашення номіналу в кінці строку та періодичні процентні виплати. Так, у класичній моделі (1.19) перша складова являє собою *дисконтований повний процентний (купонний) дохід*, а друга складова — *дисконтований дохід від погашення номіналу* боргового цінного паперу.

Тому, для процентних облігацій можна розраховувати премії за кредитний ризик не для *повної дохідності* за весь строк обігу (дохідності до погашення), а для *поточної дохідності* (дохідності від певної кількості отриманих купонних виплат). Зазначимо, що при цьому, в аспекті кредитного ризику, важливим стає визначення оптимального періоду перепродажу купонної облігації, відповідно до алгоритму, наведеного на рис. 3.3.

Отже, облігація як інструмент фондового ринку може купуватися інвестором з ціллю перепродажу (за сприятливої ринкової кон'юнктури) ще до настання строку погашення. У цьому разі має сенс визначення процентного (купонного) доходу не лише за *весь строк існування* (до моменту погашення) облігації, але й процентного доходу за *час володіння* (до моменту перепродажу) — так званого *реалізованого доходу*.

Спочатку наведемо аналітичний вираз для *дисконтованого повного купонного доходу* ДКДП:

$$ДКДП = \sum_{t=1}^n \frac{C}{(1+r)^t}. \quad (5.34)$$

Зрозуміло, що ДКДП є першою складовою класичної моделі (1.19), яка була наведена раніше.

Тепер припустимо, що після отримання k -тої купонної виплати ($k < n$) інвестор перепродає облігацію. Тоді його **дисконтований реалізований купонний дохід** ДКДР дорівнюватиме:

$$ДКДР = \sum_{t=1}^k \frac{C}{(1+r)^t}. \quad (5.35)$$

Зрозуміло, що інвестор, який достроково продає облігацію, ділиться з наступним її власником частиною обіцяного емітентом доходу. Отже, достроковий продаж облігації зменшує абсолютний дохід її власника.

Перепродаж облігації може відбутися не тільки відразу після чергової купонної виплати, але й у проміжку між цими виплатами. У цьому разі продавець може претендувати на частину від наступного купонного надходження, що розраховують як **накопичений купонний дохід** (КДН).

Якщо розмір наступної купонної виплати становить C , кількість днів, що пройшли з моменту попередньої купонної виплати (або з моменту розміщення, якщо купонних виплат ще не було), становить t_0 , а кількість днів у купонному періоді становить B , то накопичений купонний дохід дорівнюватиме:

$$КДН = \frac{C \cdot t_0}{B}. \quad (5.36)$$

Тепер врахуємо у формулі (5.36) ефект дисконтування та розрахуємо **дисконтований уточнений реалізований купонний дохід** ДКДРУ. Нехай накопичений купонний дохід за кількість днів t_0 утворився після k -тої купонної виплати ($k < n$). Тоді, згідно введених раніше позначень, можна записати:

$$ДКДРУ = \sum_{t=1}^k \frac{C}{(1+r)^t} + \frac{C \cdot t_0}{B \cdot (1+r)^{(k+t_0/B)}}. \quad (5.37)$$

Зазначимо, що вартісні показники купонних облігацій, що розраховані за формулами (5.34)–(5.37), являють собою лише **обіцяні** (задекларовані) величини, оскільки не враховують кредит-

ний ризик. Отже, для визначення їхніх *сподіваних* величин, необхідно скоригувати їх на відповідні ймовірності дефолту.

У параграфі 3.1 було розглянуто актуарний підхід на основі аналізу виживаності (*survival analysis*) до обчислення статистичних показників ймовірностей настання дефолту (*mortality rate* — *MR*) та ненастання дефолту (*survival rate* — *SR*) протягом певного строку, більшого за один купонний період. Причому, було показано, що збільшення кількості періодів, що входять у проміжок $[1; k]$, знижує ймовірність виживаності облігації. Отже, чим менш надійною є певна облігація (чим нижчі значення p_t , $t = \overline{1, n}$), тим більш спекулятивною (короткостроковою) має бути стратегія інвестування. З іншого боку, чим менший строк володіння облігаціями, тим менші й вартісні величини, пов'язані з накопиченими купонними доходами.

Таким чином, для оцінювання *сподіваних величин* стосовно реалізованого купонного доходу потрібно рівняння (5.35) і (5.37) скоригувати з урахуванням раніше введеної величини *SR*.

Тоді отримаємо, що *сподіваний* дискontований реалізований купонний дохід *ДКДР** дорівнюватиме:

$$ДКДР^* = \sum_{t=1}^k \frac{C}{(1+r)^t} \times (1 - PD_k) = \sum_{t=1}^k \frac{C}{(1+r)^t} \times SR_k. \quad (5.38)$$

Також отримаємо, що *сподіваний* дискontований уточнений реалізований купонний дохід *ДКДРУ** дорівнюватиме:

$$ДКДРУ^* = \left(\sum_{t=1}^k \frac{C}{(1+r)^t} + \frac{C \cdot t_0}{B \cdot (1+r)^{(k+t_0/B)}} \right) \times SR_k. \quad (5.39)$$

З моделей (5.38) і (5.39) випливає, що зі збільшенням кількості купонних періодів, з одного боку, зростають накопичені купонні доходи, а, з іншого боку, збільшується й ймовірність дефолту. Це спричиняє необхідність формування максимальних граничних значень припустимої ймовірності дефолту, виходячи з ризиковості обраної інвестиційної стратегії.

Якщо обрана інвестиційна стратегія дозволяє тримати облігації з певною кумулятивною імовірністю дефолту до моменту погашення, то потрібно від величини SR_k , яку можна визначити за формулою (3.12), переходити до загальної ймовірності ненастання дефолту CSR , яку визначають за раніше введеною формулою (3.9).

Тоді, модель оцінювання *сподіваної* інвестиційної вартості V^* купонної облігації (5.19) можна переписати у вигляді:

$$V^* = \left(\sum_{t=1}^n \frac{C}{(1+r)^t} + \frac{N}{(1+r)^n} \right) \times CSR. \quad (5.40)$$

Зрозуміло, що імовірності дефолтів SR_k та CSR можна отримати не лише як статистичні оцінки, визначені актуарним методом. Вони також можуть бути розраховані як певні стохастичні оцінки, наприклад, на основі експоненціального закону розподілу імовірностей, як було показано у параграфі 3.6, формула (3.70). Крім того, імовірності дефолтів можуть бути задані експертним шляхом, або як нормативні (граничні) величини.

Зазначимо, що в Україні ще Положенням НБУ «*Про порядок формування резерву під операції банків України з цінними паперами*» [389] банківські установи зобов'язані класифікувати власний інвестиційний портфель по двох групах: *цінні папери на продаж* і *цінні папери до погашення*. Тому, для купонних облігацій важливо враховувати обидва джерела доходів (купони та номінал зобов'язання), а також оцінювати ефективність інвестування не лише при первинній купівлі боргового цінного паперу, але й управляти ступенем кредитного ризику, обираючи оптимальні спекулятивні стратегії (*стратегії перепродажу*).

Вибір оптимального моменту перепродажу ґрунтується на двох протилежних критеріях. З одного боку, збільшення строку володіння облігацією збільшує потенційний купонний дохід, але, з іншого боку, — зменшує ймовірність його отримання. Таким чином, на кожному етапі власник фінансової облігації має два альтернативних (взаємовиключних) рішення: залишити обліга-

цію у власному кредитно-інвестиційному портфелі або продати її. Прийняття того чи іншого рішення залежатиме з одного боку від надійності облігації, а з іншого боку від ризикованості інвестиційної стратегії особи, що приймає рішення.

У цілому, вищенаведені моделі оцінювання *сподіваних* інвестиційних параметрів щодо вартості та дохідності процентних і безпроцентних боргових цінних паперів з урахуванням ймовірності дефолту надають інвестору важливу інформацію, яка дозволяє оптимізувати процес прийняття інвестиційних рішень.

ЛІТЕРАТУРА

1. Аббакумов В. Л. Бизнес-анализ информации. Статистические методы : учебник. / В. Аббакумов, Т. Лезина. – М. : Экономика, 2009. – 374 с.
2. Абдуллаев Н. Формирование системы анализа финансового состояния предприятия [Электронный ресурс] / Н. Абдуллаев, Ф. Зайнетдинов // Финансовая газета : еженедельное деловое издание. – 2000. – № 28, 30, 32. – Режим доступа : <http://base.garant.ru/972149/#ixzz4wsJxWBd7>
3. Аваков А. Б. Вексельное обращение/ [А. Б. Аваков, Г. И. Гаевой, В. А. Бешанов и др.]. – Харьков : Фолио, 2000. – 382 с.
4. Авондо-Бодино Дж. Применение в экономике теории графов / Дж. Авондо-Бодино // М. : Прогрес», 1966. – 160 с.
5. Азарова А. О. Оцінка ефективності інвестиційних проєктів / А. Азарова, Д. Бершов // Фінанси України. – 2004. – № 9. – С. 52-57.
6. Азарова А. О. Підходи до формалізації механізму оцінювання фінансового стану підприємства / А. Азарова, О. Рузакова // Фінанси України. – 2006. – № 12. – С. 121-129.
7. Андреева Г. Практичні аспекти застосування скорингу для оцінки кредитного ризику / Г. Андреева // Фінансовий ринок України. – 2006. – № 4. – С. 7-10.
8. Андрушак Є. М. Діагностика банкрутства українських підприємств / Є. Андрушак // Фінанси України. – 2004. – № 9. – С. 118-124.
9. Афанасьєв Є. В. Моделювання фінансового ризику багатоцільових рішень в управлінні прибутковістю промислового підприємства / Є. Афанасьєв // Фінанси України. – 2006. – № 3. – С. 46-55.
10. Бабенко В. Аналіз ефективності діяльності банківських установ на основі кусково-лінійної регресійної моделі / В. Бабенко, О. Білик // Вісник НБУ. – Листопад 2005. – С. 60-62.
11. Бабешко Л. О. Математическое моделирование финансовой деятельности : учеб. пособие / Л. Бабешко. – М. : КНОРУС, 2009. – 244 с.
12. Бабкіна І. Адекватність оцінок провідних рейтингових агентств / І. Бабкіна // Вісник Київ. нац. торг.-екон. ун-ту. – 2011. – №. 4. – С. 61-71.
13. Бакаєв Л. О. Кількісні методи в управлінні інвестиціями : навч. посіб. / Л. Бакаєв. – Київ : КНЕУ, 2000. – 151 с.
14. Банковские риски: учеб. пособие / [кол. авторов ; под ред. О. И. Лаврушкина, Н. И. Валенцевой]. – 2-е изд. – М. : КНОРУС, 2008. – 232 с.

15. Банківські ризики: теорія та практика управління : монографія / [Л. О. Примостка, О. В. Лисенок, О. О. Чуб та ін.]. – Київ : КНЕУ, 2008. – 456 с.
16. Бартон Т. Комплексный подход к риск-менеджменту: стоит ли этим заниматься / Т. Бартон, У. Шенкир, П. Уокер ; [пер. с англ.]. – М. : Вильямс, 2003. – 208 с.
17. Басовский Л. Е. Экономическая оценка инвестиций : учеб. пособие / Л. Е. Басовский, Е. Н. Басовская. – М. : ИНФРА-М, 2008. – 241 с. – (Высшее образование).
18. Батковський В. А. Рейтингова оцінка діяльності банків / В. Батковський // Фінанси України. – 2004. – № 5. – С. 145-150.
19. Батракова Л. Г. Экономико-статистический анализ кредитных операций коммерческого банка : учеб. пособие / Л. Батракова – М. : Университетская книга : Логос, 2008. – 216 с. – (Новая университетская библиотека).
20. Бень Т. Г. Інтегральна оцінка фінансового стану підприємства / Т. Г. Бень, С. Б. Довбня // Фінанси України – 2002. – №6. – С. 53-60.
21. Беннинга Ш. Финансовое моделирование с использованием Excel / Ш. Беннинга ; [пер. с англ.]. – 2-е изд. – М. : Вильямс, 2007. – 592 с.
22. Бердникова Т. Б. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия : учеб. пособие / Т. Бердникова. – М. : ИНФРА-М, 2005. – 215 с. – (Высшее образование).
23. Бердникова Т. Б. Оценка ценных бумаг : учеб. пособие / Т. Бердникова. – М. : ИНФРА-М, 2006. – 144 с. – (Высшее образование).
24. Бесєдін І. В. Прогнозування економічних показників методами багатофакторної кореляції / І. Бесєдін // Формування ринкових відносин в Україні. – 2005. – № 4. – С. 55-60.
25. Бестман У. Ринкові коефіцієнти / У. Бестман ; [пер. з нім.] // Стандарти прозорості на конкурентноспроможному фондовому ринку та в банківській системі України. – Київ : Спілка економістів України, 2005. – 146 с. – С. 59-61.
26. Бегун А. Нечітко-множинний підхід у матричній системі кредитного скорингу / А. Бегун, О. Білошицький // Ринок цінних паперів. – 2006. – № 1-2. – С. 89-95.
27. Білик М. Д. Сутність і оцінка фінансового стану підприємств / М. Білик // Фінанси України. – 2005. – № 3. – С. 117-128.

28. Білик М. Д. Фінансовий аналіз : навч. посіб. / [М. Д. Білик, О. В. Павловська, Н. М. Притуляк, Н. Ю. Невмержицька]. – Київ : КНЕУ, 2005. – 592 с.
29. Бланк И. А. Инвестиционный менеджмент : учеб. курс / И. Бланк. – Київ : Эльга-Н : Ника-Центр, 2001. – 448 с.
30. Блудова Т. Ф. Розробка значимого набору показників з урахуванням нормативів для моделювання фінансового стану підприємства і управління його діяльністю / Т. Ф. Блудова, М. С. Островська // Формування ринкових відносин в Україні. – 2005. – № 6. – С. 67-77.
31. Боди Зви. Принципы инвестиций / Зви Боди, Алекс Кейн, Алан Маркус ; [пер. с англ.]. – 4-е изд. – М. : Вильямс, 2004. – 984 с.
32. Бондарев Б. В. Финансовая математика : учеб. пособие / Б. В. Бондарев, И. Л. Шурко. – Донецк : Кассиопея, 1999. – 164 с.
33. Брейли Р. Принципы корпоративных финансов / Р. Брейли, С. Маерс ; [пер. с англ.]. – М. : Олимп-Бизнес, 2004. – 1008 с.
34. Брігхем Є. Ф. Основи фінансового менеджменту / Є. Ф. Брігхем ; [пер. с англ.]. – Київ : Молодь, 1997. – 1000 с.
35. Брус С. І. Ринок рейтингових послуг в Україні: реалії і вектори розвитку / С. І. Брус // Вісник Ін-ту економіки та прогнозування. – 2014. – № 2014. – С. 83-87.
36. Бугель Ю. Основні шляхи вдосконалення сучасних методів оцінки кредитоспроможності позичальника / Ю. Бугель // Банківська справа. – 2007. – № 4. – С. 54-59.
37. Буренин А. Н. Рынок ценных бумаг и производных финансовых инструментов / А. Н. Буренин. – М. : 1 Федеративная книготорговая компания, 1998. – 352 с.
38. Буренин А. Н. Управление портфелем ценных бумаг / А. Н. Буренин. – М. : НТО им. Академика С. И. Вавилова, 2008. – 440 с.
39. Вадзинский Р. Н. Справочник по вероятностным распределениям / Р. Н. Вадзинский. – СПб. : Наука, 2001. – 295 с.
40. Вальравен К. Д. Управление рисками в коммерческом банке : учеб. пособие / К. Д. Вальравен. – [2-е изд.]. – Ин-т экон. развития Мирового банка, 1997. – 320 с.
41. Валюк А. Оценка банка: качество рейтинга / А. Валюк, Е. Валюк // Банкаўскі веснік. – Май 2003. – С. 12-16.
42. Васильев В. Вариант упорядочения страховых организаций по надежности на основе доступной публичной отчетности / В. Васильев // Финансовые услуги. – 1998. – № 9-10. – С. 18-25.

43. Васильченко З. Моделювання інтегрального показника економічної безпеки банку / З. Васильченко, І. Васильченко // Банківська справа. – 2006. – № 5-6. – С. 44-56.
44. Васильченко І. П. Фінансова математика : навч. посіб. / І. П. Васильченко, З. М. Васильченко. – Київ : Кондор, 2007. – 184 с.
45. Васина А. А. Финансовая диагностика и оценка проектов / А. А. Васина. – СПб. : Питер, 2004. – 448 с.
46. Великий Ю. Современные подходы к оценке инвестиционных рисков / Ю. Великий, М. Онищенко // БизнесИнформ. – 1998. – № 12. – С. 32-35.
47. Виленский П. Л. Оценка эффективности инвестиционных проектов. Теория и практика : учеб. пособие / П. Л. Виленский, В. Н. Лившиц, С. А. Смоляк. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Дело, 2002. – 888 с.
48. Вітлінський В. В. Ризикологія в економіці та підприємстві : монографія / В. В. Вітлінський, Г. І. Великоіваненко. – Київ : КНЕУ, 2004. – 480 с.
49. Вітлінський В. В. Аналіз, моделювання та управління економічним ризиком : навч.-метод. посіб. для самост. вивч. дисц. / В. В. Вітлінський, П. І. Верченко. – Київ : КНЕУ, 2000. – 292 с.
50. Вітлінський В. В. Ризик у менеджменті / В. В. Вітлінський, С. І. Наконечний. – Київ : Борисфен-М, 1996. – 327 с.
51. Вітлінський В. В. Економічний ризик і методи його вимірювання : підручник / [В. В. Вітлінський, С. І. Наконечний, О. Д. Шарاپов]. – Київ : ІЗМН, 1996. – 400 с.
52. Вітлінський В. В. Оцінка кредитоспроможності позичальника та ризику банку / [В. В. Вітлінський, О. В. Пернарівський, А. В. Баранова] // Фінанси України. – 1999. – № 12. – С. 91-102.
53. Вітлінський В. В. Кредитний ризик комерційного банку : навч. посіб. / В. В. Вітлінський, О. В. Пернарівський, Я. С. Наконечний, Г. І. Великоіваненко ; за ред. В. В. Вітлінського. – Київ : Т-во «Знання», КОО, 2000. – 251 с.
54. Внукова Н. М. Впровадження кредитно-рейтингової системи для підвищення прозорості емітентів на фондовому ринку / Н. М. Внукова, Н. І. Зінченко // Стандарти прозорості на конкурентноспроможному фондовому ринку та в банківській системі України. – Київ : Співка економістів України, 2005. – С. 85-91.

55. Внукова Н. М. Економічна оцінка ризику діяльності підприємств: проблеми теорії та практики : монографія. / Н. М. Внукова, В. А. Смоляк. – Харків : ІНЖЕК, 2006. – 184 с.

56. Внукова Н. М. Можливість використання відкритої інформації для оцінки ризику діяльності акціонерних товариств // Стандарти прозорості на конкурентоспроможному фондовому ринку та в банківській системі України / Н. М. Внукова, В. А. Смоляк. – Київ : Спілка економістів України, 2005. – 146 с. – С. 109-117.

57. Внукова Н. Кредитно-рейтингова оцінка підприємств-емітентів як інструмент забезпечення розвитку фондового ринку України / Н. Внукова, Ю. Потьомкін // Ринок цінних паперів. – 2007. – № 1-2. – С. 93-98.

58. Вовк В. Я. Кредитування і контроль / В. Я. Вовк, О. В. Хмеленко. – Київ : Знання, 2008. – 463 с. – (Навчальний посібник).

59. Воробьева Л. Модель оценки надежности банков-контрагентов с учетом сравнительного менеджмента / Л. Воробьева // Банкаўскі веснік. – Жнівень 2005. – С. 44-49.

60. Гай О. М. Оцінка ризику заощаджень у комерційному банку / О. М. Гай // Фінанси України. – 2004. – № 3. – С. 118-122.

61. Галасюк В. Про «термін придатності» фінансових коефіцієнтів / В. Галасюк, М. Сорока, В. Галасюк // Державний бюлетень про приватизацію. – 2001. – № 11. – С. 68-72.

62. Галенко О. М. Аналіз показників ліквідності та платоспроможності на підприємствах-банкрутах / О. М. Галенко, Г. В. Булкот // Формування ринкових відносин в Україні. – 2007. – № 6. – С. 47-52.

63. Гапчич Д. М. Становлення рейтингової інфраструктури фондового ринку України / Д. М. Гапчич // Фінанси України. – 2005. – № 1. – С. 77-81.

64. Гармидаров П. П. Знаходження середньозважених оцінок груп нормативів банку / П. П. Гармидаров // Формування ринкових відносин в Україні. – 2005. – № 2. – С. 68-72.

65. Гетьман О. О. Економічна діагностика: навч. посіб. для студ. вищих навч. закл. / О. О. Гетьман, В. М. Шаповал. – Київ : ЦНЛ, 2007. – 307 с.

66. Гиляровская Л. Т. Анализ и оценка финансовой устойчивости коммерческого предприятия / Л. Т. Гиляровская, А. А. Вехорева. – СПб. : Питер, 2003. – 256 с.: ил. – (Серия «Бухгалтеру и аудитору»).

67. Гиляровская Л. Т. Комплексный анализ финансово-экономических результатов деятельности банка и его филиалов / Л. Т. Гиляровская, С. Н. Паневина. – СПб. : Питер, 2003. – 240 с.: ил. – (Серия «Учебное пособие»).

68. Гитман Л. Дж. Основы инвестирования / Л. Дж. Гитман, М. Д. Джонк ; [пер. с англ.]. – М. : Дело, 1999. – 1008 с.

69. Гранатуров В. М. Экономический риск: сущность, методы измерения, пути снижения : учеб. пособие / В. М. Гранатуров. – [2-е изд., перераб. и доп.]. – М. : Дело и Сервис, 2002. – 160 с.

70. Гранатуров В. М. Ризики підприємницької діяльності: Проблеми аналізу / В. М. Гранатуров, О. Б. Шевчук. – Київ : Зв'язок, 2000. – 152 с.

71. Грачева М. В. Количественные методы в экономических исследованиях : учеб. для вузов / под ред. М. В. Грачевой, Л. Н. Фадеевой, Ю. Н. Черемных. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2004. – 791 с.

72. Грін В. Економетричний аналіз / В. Грін ; [пер. з англ.]. – Київ : Основи, 2005. – 1197 с.

73. Грюнинг Х. Анализ банковских рисков. Система оценки корпоративного управления и управления финансовым риском / Х. Грюнинг, Б. Брайович ; [пер. с англ.]. – М. : Весь мир, 2007. – 304 с.

74. Гукалюк А. Інвестиційна привабливість підприємств: візьміть баланс і калькулятор / А. Гукалюк // Інвестиційна газета. – 1996. – 3 жовт. – С. 25.

75. Давидов О. І. Інвестиційна привабливість цінних паперів в Україні / О. І. Давидов, О. В. Яріш // Фінанси України. – 2001. – № 2. – С. 130-140.

76. Дамодаран А. Инвестиционная оценка: Инструменты и методы оценки любых активов / А. Дамодаран ; [пер. с англ.]. – М. : Альпина Бизнес Букс, 2007. – 1340 с.

77. Давиденко Б. Эпоха Ренессанса / Б. Давиденко // Инвестгазета. – 2010. – 01-07 листоп. – С. 36-38.

78. Деденко Л. Г. Математическая обработка и оформление результатов эксперимента / Л. Г. Деденко, В. В. Керженцев. – М. : МГУ, 1977. – 112 с.

79. Декрет Кабміну України «Про довірчі товариства» від 17.03.93 № 23-93 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/23-93>

80. Джулакідзе К. Ю. Аналіз кредитно-інвестиційного портфеля банку / К. Ю. Джулакідзе, В. В. Невмержицький // Фінанси України. – 2005. – № 3. – С. 107-111.

81. Директива Європейського Союзу «Про ринки фінансових інструментів» 2004/39/ЄС від 21.04.2004 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : https://nfp.gov.ua/files/docs/EU/Директива%202009_138.doc

82. Довбня С. Б. Модель комплексної оптимізації фінансування підприємства / С. Б. Довбня, К. А. Ковель // Фінанси України. – 2006. – № 5. – С. 134-141.

83. Долгоруков Ю. О. Пофакторний аналіз фінансового стану малого підприємництва в регіоні / Ю. О. Долгоруков, Н. І. Редіна, О. М. Кушман] // Фінанси України. – 2006. – № 10. – С. 129-138.

84. Долінський Л. Б. Якісний аналіз ризику вексельних зобов'язань / Л. Б. Долінський, В. В. Вітлінський // Технічний прогрес та ефективність виробництва : Вісник Харків. держ. політех. ун-ту : зб. наук. пр. – Харків : ХДПУ, 2000. – Вип. 91. – С. 32-36.

85. Долінський Л. Б. Особливості розрахунку котирувань цінних паперів в умовах українського фондового ринку / Л. Б. Долінський // Економіка та підприємництво : зб. наук. праць молодих учених та аспірантів. – Київ : КНЕУ, 2000. – Вип. 4. – С. 273-279.

86. Долінський Л. Б. Кількісне оцінювання основних економічних показників вексельних зобов'язань / Л. Б. Долінський // Банківська справа. – 2000. – № 3. – С. 46-48.

87. Долінський Л. Б. Оцінювання фондового ризику вексельних зобов'язань / Л. Б. Долінський // Банківська справа. – 2001. – № 1. – С. 52-54.

88. Долінський Л. Б. Ймовірнісне моделювання кредитного ризику власника векселя / Л. Б. Долінський // Банківська справа. – 2001. – № 3. – С. 62-64; № 4. – С. 62.

89. Долінський Л. Б. Деякі аспекти моделювання кредитного ризику опротестованого векселя / Л. Б. Долінський // Моделювання та інформаційні системи в економіці : міжвідом. наук. зб. – Київ : КНЕУ, 2002. – Вип. 67. – С. 126-132.

90. Долінський Л. Б. Ймовірнісне моделювання кредитного ризику непогашення опротестованого векселя солідарними боржниками / Л. Б. Долінський // Банківська справа. – 2002. – № 3. – С. 70-76.

91. Долінський Л. Б. Оцінювання ймовірності погашення опротестованого векселя солідарними боржниками з урахуванням можливості

часткових платежів / Л. Б. Долінський // Економічна кібернетика : між-
нар. наук. журн. – 2002. – № 3-4. – С. 31-36.

92. Долінський Л. Б. Концепція управління кредитним ризиком век-
сельного боргового зобов'язання / Л. Б. Долінський // Моделі управлін-
ня в ринковій економіці : зб. наук. пр. – Спец. вип. – Кн. 2. – Донецьк :
ДонНУ, 2003. – 235 с. – С. 55-61.

93. Долінський Л. Б. Рейтингове оцінювання надійності емітентів
боргових інструментів на підґрунті нечітко-множинного аналізу /
Г. Великоіваненко, Л. Долінський, Л. Рудницька // Ринок цінних папе-
рів України. – 2005. – № 5-6. – С. 59-64.

94. Долінський Л. Б. Деякі аспекти кількісного аналізу ефективності
управління активами інститутів спільного інвестування / Л. Б. Долінсь-
кий, Ю. В. Павленко // Ринок цінних паперів України. – 2007. – № 3-4. –
С. 53-58.

95. Долінський Л. Б. Оцінка вартості облігацій з урахуванням ризи-
ку неплатежу / Л. Б. Долінський, А. І. Галкін // Вісник НБУ. – 2007. –
№ 7. – С. 46-49.

96. Долінський Л. Б. Імовірнісні моделі оцінки ризику неплатежу та
визначення вартості облігацій / Л. Б. Долінський, А. І. Галкін // Вісник
НБУ. – 2007. – № 8. – С. 38-40.

97. Долінський Л. Б. Оцінка ризику неплатежу в операціях фінансо-
вого лізингу з використанням теорії графів / Л. Б. Долінський, Є. Б. До-
лінська // Фінанси України. – 2007. – № 10. – С. 121-128.

98. Долінський Л. Б. Оцінка надійності підприємств: теоретико-
методологічний підхід / Л. Б. Долінський, Д. П. Сашук // Фінанси Укра-
їни. – 2008. – № 1. – С. 108-117.

99. Долінський Л. Б. Економіко-математичні засади формування
оптимального композиту активів інституту спільного інвестування /
Л. Б. Долінський, Ю. В. Павленко // Ринок цінних паперів України. –
2008. – № 1-2. – С. 83-90.

100. Долінський Л. Б. Теоретичне підґрунтя інвестиційної оцінки
цінних паперів в Україні / Л. Б. Долінський // Фінанси України. –
2008. – № 5. – С. 87-95.

101. Долінський Л. Б. Моделювання дефолтів за облігаційними по-
зиками / Л. Б. Долінський // Фінанси України. – 2009. – № 4. – С. 65-74.

102. Долінський Л. Б. Автоматизація процесу прийняття кредит-
них рішень на підґрунті інформаційної системи кредитного скорингу /
Л. Б. Долінський, Є. О. Катюха // Моделювання та інформаційні систе-

ми в економіці : зб. наук. пр. – Київ : КНЕУ, 2009. – Вип. 79. – С. 244-256.

103. Долінський Л. Б. Оцінка вартості векселів із урахуванням ризику неплатежу / Л. Б. Долінський, А. І. Галкін // Фінанси України. – 2009. – № 6. – С. 68-76.

104. Долінський Л. Б. Оцінка вартості переказних векселів із урахуванням ризику неплатежу / Л. Б. Долінський, А. І. Галкін // Фінанси України. – 2010. – № 1. – С. 104-114.

105. Долинский Л. Б. Актуальные вопросы экспертной оценки долговых ценных бумаг в Украине / Л. Б. Долинский // БИЗНЕС ИНФОРМ. – 2010. – № 3 (1). – С. 14-17.

106. Долінський Л. Б. Моделювання надійності та вартості векселів за умов часткового погашення вексельних зобов'язань солідарними боржниками / Л. Б. Долінський, А. І. Галкін // Вісник НБУ. – 2010. – № 3. – С. 30-34.

107. Долінський Л. Б. Дослідження можливостей застосування ринкової моделі Шарпа для оцінювання доходності на біржовому фондовому ринку України / Л. Б. Долінський, Д. М. Стащук // Моделювання та інформаційні системи в економіці : зб. наук. пр. – Київ : КНЕУ, 2010. – Вип. 81. – С. 150-165.

108. Долінський Л. Б. Моделі оцінювання боргових цінних паперів із урахуванням імовірностей дефолтів / Л. Б. Долінський // Фінанси України. – 2010. – № 6 – С. 89-99.

109. Долінський Л. Б. Моделювання кредитних рейтингів за національною та міжнародною рейтинговими шкалами / Л. Б. Долінський // Вісник НБУ. – 2010. – № 10 – С. 50-54.

110. Долінський Л. Б. Імовірнісні моделі спільного дефолту позичальників / Л. Б. Долінський // Фінанси України. – 2010. – № 10 – С. 73-80.

111. Долінський Л. Б. Комбінаторний аналіз спільних дефолтів позичальників / Л. Б. Долінський // Моделювання та інформатизація соціально-економічного розвитку України : зб. наук. пр. – Київ : ДНДІМЕ, 2010. – Вип. 11. – 253 с. – С. 90-98.

112. Долінський Л. Б. Оцінювання ефективності управління активами: нечітко-множинний підхід / Л. Б. Долінський, Ю. В. Павленко // Моделювання та інформаційні системи в економіці : зб. наук. пр. – Київ : КНЕУ, 2011. – Вип. 83. – С. 172-185.

113. Долінський Л. Б. Моделювання узагальненого кредитного рейтингу для групи об'єктів рейтингування / Л. Б. Долінський // Вісник НБУ. – 2011. – № 4. – С. 23-27.

114. Долінський Л. Б. Моделювання узагальненого кредитного рейтингу для групи гомогенних об'єктів / Л. Б. Долінський // Вісник НБУ. – 2011. – № 9 – С. 27-30.

115. Долінський Л. Б. Кореляційний аналіз спільного дефолту позичальників / Л. Б. Долінський // Фінанси України. – 2011. – № 4 – С. 97-106.

116. Долінський Л. Б. Марківські моделі оцінювання кредитного ризику купонних облігацій / Л. Б. Долінський, Є. Б. Долінська // Моделювання та інформаційні системи в економіці : зб. наук. пр. – Київ : КНЕУ, 2011. – Вип. 84. – С. 193-205.

117. Долінський Л. Б. Моделі оцінювання інвестиційних параметрів облігацій з урахуванням ймовірності дефолту/ Л. Б. Долінський // Ринок цінних паперів України. – 2011. – № 5-6 – С. 93-98.

118. Долінський Л. Б. Оцінювання надійності купонних облігацій з використанням теорії графів / Л. Б. Долінський, Є. Б. Долінська // Вісник Запорізьк. нац. ун-ту : зб. наук. пр. Економічні науки. – Запоріжжя : ЗНУ, 2011. – № 3 (11) – С. 220-228.

119. Долінський Л. Б. Кореляційно-регресійний аналіз залежності українських фондових індексів від кон'юнктури біржових ринків світу / Л. Б. Долінський, К. С. Ніколаєнко // Ринок цінних паперів України. – 2012. – № 1-2 – С. 95-104.

120. Долінський Л. Б. Побудова інтегрального кредитного рейтингу банківської системи України / Л. Б. Долінський, О. С. Ковальчук // Вісник НБУ. – 2012. – № 6 – С. 28-32.

121. Долінський Л. Б. Експертно-аналітичний підхід до визначення матриць міграцій кредитних рейтингів / Л. Б. Долінський // Наукові праці НДФІ. – 2012. – № 2 – С. 115-124.

122. Долінський Л. Б. Прогнозування ефективності та ризикованості реальних інвестицій на основі фінансової звітності підприємства / Л. Б. Долінський, О. В. Піскунова, О. О. Горкун // Моделювання та інформаційні системи в економіці : зб. наук. пр. – Київ : КНЕУ, 2012. – вип. 87. – С. 150-166.

123. Долінський Л. Б. Формування репрезентативної статистичної вибірки за котирувальними даними українського фондового ринку / Л. Б. Долінський, Д. О. Пріма // Ринок цінних паперів України. – 2012. – № 10 – С. 121-128.

124. Долінський Л. Б. Вибір інвестиційного проекту з множини альтернативних варіантів як задача багатокритеріальної оптимізації / Л. Б. Долінський, О.В. Піскунова, О. О. Горкун // Моделювання та інформаційні системи в економіці : зб. наук. пр. – Київ : КНЕУ, 2013. – № 88. – С. 166–182.
125. Долінський Л. Б. Рейтинговий аналіз кредитоспособности банковской системы Украины / Л. Б. Долінський, Н. А. Ткаченко // Экономика и управление: проблемы, решения. – М. : Науч. библиотека, 2013. – № 12 – С. 44–57.
126. Долінський Л. Б. Оцінювання фінансової стійкості банківських установ в аспекті надійності депозитних вкладів / Л. Б. Долінський, Д. О. Першин // Бізнес Інформ, 2015. – № 5 – С. 233–239.
127. Долінський Л. Б. Кореляційно-регресійний аналіз інвестиційної привабливості АПК / Л. Б. Долінський, О. С. Рибачок // Економічний аналіз: зб. наук. пр. – 2016. – Т. 24. – № 1 – С. 30–37.
128. Долінський Л. Б. Аналіз статистики дефолтів банків України в розрізі кредитних рейтингів / Л. Б. Долінський // Бізнес Інформ, 2016. – № 7 – С. 136–146.
129. Долінський, Л. Б. Ідентифікація та кількісне оцінювання кредитного ризику комерційного банку / Л. Б. Долінський, В. В. Корчинський // Економічний аналіз: зб. наук. пр. – Тернопіль : Екон. думка, 2016. – Т. 25. – № 1. – С. 180–189.
130. Долінський Л. Б. Визначення рівнів фінансових показників для запобігання неплатоспроможності підприємств металургійної галузі / Л. Б. Долінський, С. А. Пустовгар // Економіка. Фінанси. Право. – 2017. – № 2 – С. 40–47.
131. Долінський Л. Б. Методика визначення рейтингової оцінки / Л. Б. Долінський // Свідцтво про реєстрацію авторського права на твір від 01.02.2007 № 19443. – МОН України. Державний департамент інтелектуальної власності, 2007.
132. Долінський Л. Б. Кодекс ділової етики національного рейтингового агентства / Л. Б. Долінський // Свідцтво про реєстрацію авторського права на твір від 08.11.2010 № 35612. – МОН України. Державний департамент інтелектуальної власності, 2010.
133. Долінський Л. Б. Методика рейтингового оцінювання для страхових компаній / Л. Б. Долінський // Свідцтво про реєстрацію авторського права на твір від 12.12.2012 № 46757. – МОН України. Державний департамент інтелектуальної власності, 2012.

134. Долінський Л. Б. Методика рейтингового оцінювання для підприємств / Л. Б. Долінський // Свідectво про реєстрацію авторського права на твір від 12.12.2012 № 46758. – МОН України. Державний департамент інтелектуальної власності, 2012.

135. Долінський Л. Б. Методика рейтингового оцінювання для комерційних банків / Л. Б. Долінський // Свідectво про реєстрацію авторського права на твір від 12.12.2012 № 46759. – МОН України. Державний департамент інтелектуальної власності, 2012.

136. Долінський Л. Б. Методика рейтингового оцінювання для фінансових компаній / Л. Б. Долінський // Свідectво про реєстрацію авторського права на твір від 12.12.2012 № 46760. – МОН України. Державний департамент інтелектуальної власності, 2012.

137. Долінський Л. Б. Методика рейтингового оцінювання фінансової надійності (стійкості) страховика / Л. Б. Долінський // Свідectво про реєстрацію авторського права на твір від 10.06.2016 № 65974. – МОН України. Державний департамент інтелектуальної власності, 2016.

138. Долінський Л. Б. Методика оцінювання надійності депозитних вкладів / Л. Б. Долінський // Свідectво про реєстрацію авторського права на твір від 10.06.2016 № 65975. – МОН України. Державний департамент інтелектуальної власності, 2016.

139. Долінський Л. Б. Застосування вексельних схем розрахунків на фармацевтичному ринку України / М. Л. Сятиня, Л. Б. Долінський, А. А. Бабський // Фармацевтичний журнал. – 2000. – № 4. – С. 24-28.

140. Долинский Л. Б. Вексельное обращение. Круговорот квазиденег / Л. Б. Долинський // ММ. Деньги и технологии. – 2000. – № 4. – С. 88-91.

141. Долінський Л. Б. Логіко-імовірнісний підхід до моделювання кредитних ризиків вексельних зобов'язань / Л. Б. Долінський // Ризикологія в економіці та підприємництві : зб. наук. пр. за матеріалами міжнар. наук.-практ. конф. (27-28 берез. 2001 р.). – Київ : КНЕУ, 2001. – С. 131-132.

142. Долінський Л. Б. Анализ и моделирование рисков вексельных обязательств / В. Витлинский, Л. Долинский // Моделирование и анализ безопасности и риска в сложных системах : Труды междунар. науч. шк. МА БР. – 2002 (Санкт-Петербург, 2-5 июля, 2002 г.). – СПб. : Бизнес-Пресса, 2002. – С. 260-264.

143. Долінський Л. Б. Біржова торгівля – механізм оптимізації аграрного ринку / М. Л. Сятиня, Л. Б. Долінський // Голос України. – 2003. – № 151. – С. 3, 8, 10.

144. Долінський Л. Б. Товарні біржі – хронічна стагнація / М. Л. Сятиня, Л. Б. Долінський // *Голос України*. – 2004. – № 62. – С. 10.

145. Долінський Л. Б. Проблеми становлення строкової торгівлі в Україні / Л. Б. Долінський // *Фінансовий ринок України*. – 2004. – № 8 – С. 15-16.

146. Долінський Л. Б. Досвід рейтингового аналізу будівельних компаній – емітентів облігацій / Л. Б. Долінський // *Фінансовий ринок України*. – 2005. – № 9 – С. 31.

147. Долінський Л. Б. Прогнозування дефолтів за борговими зобов'язаннями з використанням кредитних рейтингів / Л. Б. Долінський // *Сучасні моделі і методи прогнозування соціально-економічних процесів (ПСЕП-2006) : тези доп. Всеукр. наук.-практ. конф. ; 13-14 квіт. 2006 р. – Київ : Київ. нац. ун-т ім. Тараса Шевченка*. – С. 54-55.

148. Долінський Л. Б. Моделювання надійності кредитної угоди з використанням теорії графів / Л. Б. Долінський // *Банківська система України в умовах глобалізації фінансових ринків : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. ; 15-16 листоп. 2007 р. – Черкаси : ЧІБС УБС НБУ, 2007*. – 287 с. – С. 240-241.

149. Долінський Л. Б. Кількісний аналіз надійності боргових цінних паперів / Л. Б. Долінський, А. І. Галкін // *Проблеми та перспективи розвитку банківської системи України : зб. тез доповідей X Всеукр. наук.-практ. конф. (22-23 листоп. 2007 р.) : у 2 т. – Т. 1. – Суми : УАБС НБУ, 2007*. – 206 с. – С. 62-63.

150. Долінський Л. Б. Моделювання ризику неплатежу купонних облігацій / Л. Б. Долінський, А. І. Галкін // *Фінансові ринки та інститути : тези доповідей Міжнар. наук.-практ. конф. ; 7-8 груд. 2007 р. : у 2 т. – Т. 2. – Харків : ІНЖЕК, 2007*. – 440 с. – С. 368-371.

151. Долінський Л. Б. Алгоритмізація процесу прийняття рішень за облігаційними позиками з урахуванням імовірних дефолтів / Л. Б. Долінський // *Проблеми трансформаційної економіки : зб. наук. пр. II Всеукр. наук.-практ. конф. (24-25 квіт. 2009 р.) – Кривий Ріг : КФ ДВНЗ «ЗНУ», 2009*. – 310 с. – С. 96-99.

152. Долінський Л. Б. Оцінювання ймовірності дефолтів за облігаційними позиками / Л. Б. Долінський // *Інформаційні технології та моделювання в економіці : зб. наук. пр. I Міжнар. наук.-практ. конф. (19-21 трав. 2009 р.) – Черкаси : Брама-Україна, 2009*. – 274 с. – С. 90-91.

153. Долінський Л. Б. Моделирование дефолтов по облигационным займам на основе логико-вероятностного подхода / Л. Б. Долінський //

Моделирование и анализ безопасности и риска в сложных системах : Труды междунар. науч. шк. МА БР – 2009 (Санкт-Петербург, 7-11 июля, 2009 г.). – СПб. : ГУАП, 2009. – 532 с. – С. 198-200.

154. Долінський Л. Б. Концептуальні засади моделювання надійності боргових цінних паперів в Україні / Л. Б. Долінський // Трансформаційні процеси в економіці держави та регіонів : матеріали IV міжнар. наук.-практ. конф. (14-15 жовт. 2009 р.). – Запоріжжя : Вид-во ЗНУ, 2009. – 382 с. – С. 195-197.

155. Долінський Л. Б. Рейтингування інститутів та інструментів фінансового ринку: правові аспекти / Л. Б. Долінський // Цінні папери України. – 2009. – № 47 (589). – 26 листоп. – С. 28-30.

156. Долінський Л. Б. Моделювання інвестиційної вартості боргових цінних паперів з урахуванням кредитного ризику / Л. Б. Долінський // Сучасні проблеми моделювання соціально-економічних систем : тези доп. II Міжнар. наук.-практ. конф. ; 8-9 квіт. 2010 р. – Харків : ІНЖЕК, 2010. – 264 с. – С. 134-137.

157. Долінський Л. Б. Ринок рейтингових послуг: реалії та перспективи розвитку / Л. Б. Долінський // Цінні папери України. – 2010. – № 16 (610). – 29 квіт. – С. 20.

158. Долінський Л. Б. Портфельне інвестування у боргові цінні папери з урахуванням кредитного ризику / Л. Б. Долінський // Інформаційні технології та моделювання в економіці : зб. наук. пр. II Міжнар. наук.-практ. конф. (19-21 трав. 2010 р.). – Черкаси : Брама-Україна, 2010. – 340 с. – С. 117-118.

159. Долінський Л. Б. Моделі оцінювання надійності складних фінансових систем на основі узагальнених кредитних рейтингів / Л. Б. Долінський // Моніторинг, моделювання та менеджмент емерджентної економіки : зб. наук. пр. II Міжнар. наук.-практ. конф. – Черкаси – Одеса ; 8-10 верес. 2010 р. – Черкаси : Брама-Україна, 2010. – 296 с. – С. 86-88.

160. Долінський Л. Б. Моделювання спільних дефолтів позичальників / Л. Б. Долінський // Трансформаційні процеси в економіці держави та регіонів : зб. матеріалів V міжнар. наук.-практ. конф. (13-14 жовт. 2010 р.). – Запоріжжя : ЗНУ, 2010. – 357 с. – С. 157-158.

161. Долінський Л. Б. Кредитний рейтинг як узагальнена оцінка ймовірності дефолту / Л. Б. Долінський // Банківська система України в умовах глобалізації фінансових ринків : матеріали V Міжнар. наук.-

практ. конф. ; 14-15 жовт. 2010 р. – Черкаси : ЧІБС УБС НБУ, 2010. – 370 с. – С. 327-329.

162. Долінський Л. Б. Оцінювання імовірностей спільних дефолтів / Л. Б. Долінський // Сучасні проблеми моделювання соціально-економічних систем : тези доп. III міжнар. наук.-практ. конф. 7-9 квіт. 2011 р. – Харків : ІНЖЕК, 2011. – 320 с. – С. 158-159.

163. Долінський Л. Б. Моделі оцінювання спільного дефолту позичальників з урахуванням чинників зовнішньої підтримки / Л. Б. Долінський // Математичні методи, моделі та інформаційні технології в економіці : матеріали II Міжнар. наук.-метод. конф. ; Чернівці, 4-6 трав. 2011 р. – Чернівці : Друк Арт, 2011. – 336 с. – С. 86-87.

164. Долінський Л. Б. Моделювання кредитного ризику на основі комбінацій спільних дефолтів / Л. Б. Долінський // Комп'ютерне моделювання та інформаційні технології в науці, економіці і освіті : зб. наук. пр. VIII Всеукр. наук.-практ. конф. ; Черкаси – Одеса, 25-27 трав. 2011 р. – Черкаси : Брама, 2011. – 218 с. – С. 65-66.

165. Долінський Л. Б. Динаміка українських фондових індексів: залежність від кон'юнктури біржових ринків світу / Л. Б. Долінський, К. С. Ніколаєнко // Цінні папери України. – 2012. – № 7 (704). – 23 лют. – С. 28-29.

166. Долінський Л. Б. Ринок облігацій України: підсумки за 2011 р. / Л. Б. Долінський, К. С. Ніколаєнко // Цінні папери України. – 2012. – № 10 (707). – 22 берез. – С. 38-39.

167. Долінський Л. Б. Аналіз моделювання та управління кредитним ризиком у комерційному банку / Л. Б. Долінський, О. Д. Настенко // Інформаційні технології: економіка, техніка, освіта : зб. матеріалів III Міжнар. наук.-практ. конф. студентів, аспірантів та молодих вчених (15-16 листоп. 2012 р.). – Київ : Аграр медіа, 2012. – 180 с. – С. 87-88.

168. Долінський Л. Б. Ринок рейтингових послуг в Україні: підсумки 2012 року / Л. Б. Долінський, К. С. Ніколаєнко // Цінні папери України. – 2013. – № 7 (753). – 21 лют. – С. 10-11.

169. Долінський Л. Б. Інтегральний кредитний рейтинг банківської системи України / Л. Б. Долінський // Інформаційні технології та моделювання в економіці : зб. наук. пр. IV Міжнар. наук.-практ. конф. ; Одеса – Черкаси, 15-17 трав. 2013 р. – Черкаси : Брама-Україна, 2013. – 194 с. – С. 68-69.

170. Долінський Л. Б. Ринок корпоративних облігацій: загальні тенденції / Л. Б. Долінський, М. А. Ткаченко // Цінні папери України. – 2013. – № 18 (764). – 23 трав. – С. 30-31.

171. Долінський Л. Б. Тенденції розвитку ринку облігацій України / Л. Б. Долінський, М. А. Ткаченко // Цінні папери України. – 2013. – № 42 (788). – 07 листоп. – С. 42-43.

172. Долінський Л. Б. Тенденції розвитку ринку корпоративних облігацій / Л. Б. Долінський, М. А. Ткаченко // Цінні папери України. – 2014. – № 8 (803). – 27 лют. – С. 60-61.

173. Долінський Л. Б. Оцінювання ризиків боргових цінних паперів в Україні / Л. Б. Долінський // Моніторинг, моделювання та менеджмент емерджентної економіки : зб. наук. пр. IV Міжнар. наук.-практ. конф. ; Одеса – Черкаси, 10-12 верес. 2014 р. – Черкаси : Брама-Україна, 2014. – 202 с. – С. 68-69.

174. Долінський Л. Б. Фінансово-кредитна система України через призму кредитних рейтингів / Л. Б. Долінський, М. А. Ткаченко // Цінні папери України. – 2016. – № 7-8 (903-904). – 25 лют. – С. 30-31.

175. Долінський Л. Б. Управління державним боргом / Л. Б. Долінський, С. С. Ярош // Цінні папери України. – 2016. – №11-12 (907-908). – 24 берез. – С. 9-10.

176. Долінський Л. Б. Валютний ринок України (підсумки 2015 року) / Л. Б. Долінський, С. С. Ярош // Цінні папери України. – 2016. – № 17-18 (913-914). – 05 трав. – С. 22.

177. Долінський Л. Б. Моделювання ризику дефолтів банківських установ в Україні / Л. Б. Долінський // Моніторинг, моделювання та менеджмент емерджентної економіки : зб. наук. пр. V Міжнар. наук.-практ. конф. ; Черкаси, 26-28 квіт. 2016 р. – Черкаси : Видавець О. М. Третяков, 2016. – 248 с. – С. 73-77.

178. Долінський Л. Б. Відбір кількісних показників для проведення кластеризації вітчизняних банків в аспекті фінансової стійкості / Л. Б. Долінський, В. В. Корчинський // Економіко-математичне моделювання : зб. матеріалів I нац. наук.-метод. конф. ; 30 верес. – 1 жовт. 2016 р., м. Київ – Київ : КНЕУ, 2016. – 405, [3] с. – С. 122-124.

179. Долінський Л. Б. Ідентифікація кредитного ризику у системі ризик-менеджменту комерційного банку / Л. Б. Долінський // Моніторинг, моделювання та менеджмент емерджентної економіки : зб. наук. пр. VI Міжнар. наук.-практ. конф. ; Одеса – Черкаси, 24-26 трав. 2017 р. – Черкаси : Видавець Ольга Вовчок, 2017. – 358 с. – С. 155-158.

180. Долінський Л. Б. Проблемні питання кількісного аналізу ефективності діяльності вітчизняних банків / Л. Б. Долінський // Економіка підприємства: сучасні проблеми теорії та практики : зб. наук. пр. VI Міжнар. наук.-практ. конф.; 22-23 верес. 2017 р. – Одеса : Атлант, 2017 – 324 с. – С. 278-280.

181. Долінський Л. Б. Професійна діяльність на ринку цінних паперів: торгівля цінними паперами : практич. посіб. / [колектив авт.]. – Київ : АДС «Український міжнародний культурний центр», 2005. – 344 с.

182. Долінський Л. Б. Випуск та обіг цінних паперів : практич. посіб. / [колектив авт.]. – Київ : АДС «Український міжнародний культурний центр», 2005. – 288 с.

183. Долінський Л. Б. Фінансові обчислення та аналіз цінних паперів : навч. посіб. / Л. Б. Долінський. – Київ : Майстер-Клас, 2005. – 192 с.

184. Долінський Л. Б. // Професійна діяльність на ринку цінних паперів: торгівля цінними паперами : навч.-метод. посіб. / [К. К. Бовкун, Н. В. Дегтярьова та ін.]. – Вид. 3-тє, перероб. та доп. – Київ : АДС «Український міжнародний культурний центр», 2007. – 352 с.

185. Долінський Л. Б. Торгівля цінними паперами в Україні : навч. посіб. / [колектив авт.]. – Київ : АДС «Український міжнародний культурний центр», 2008. – 308 с.

186. Долінський Л. Б. Фінансова математика : навч. посіб. / Л. Б. Долінський. – Київ : КНЕУ, 2009. – 265 с.

187. Долінський Л. Б. // Біржовий фондовий ринок в Україні : навч. посіб. / [М. О. Бурмака, Д. С. Бутенко, Л. Б. Долінський та ін.]. – Київ : АДС «Український міжнародний культурний центр», 2014. – 412 с.

188. Долінський Л. Б. // Торгівля цінними паперами в Україні : навч. посіб. / [С. О. Москвин, Н. В. Дегтярьова та ін.]. – Київ : АДС «Український міжнародний культурний центр», 2015. – 344 с.

189. Долінський Л. Б. Аналіз, моделювання та управління фінансовими інвестиціями : навч. посіб. / Г. І. Великоіваненко, Л. Б. Долінський, І. І. Стрельченко. – Київ : КНЕУ, 2016. – 495, [1] с.

190. Донцов С. Оцінка інвестиційної привабливості підприємства за допомогою аналізу надійності цінних паперів / С. Донцов // Фінансовий ринок України. – 2005. – № 12. – С. 33-34.

191. Дубницький В. Визначення ефективності банківських операцій в умовах не стохастичної невизначеності / В. Дубницький, А. Кобилін // Вісник НБУ. – Квітень 2006. – С. 54-55.

192. Дубров А. М. Моделирование рискованных ситуаций в экономике и бизнесе : учеб. пособие / А. М. Дубров, Б. А. Лагоша, Е. Ю. Хрусталев ; под ред. Б. А. Лагоши. – М. : Финансы и статистика, 1999. – 176 с. : ил.

193. Єлейко В. Основи економетрії : у 2 ч. – Ч. I / В. Єлейко – Львів : Марка Лтд, 1995. – 192 с.

194. Єлейко Я. І. Основи фінансового аналізу / Я. І. Єлейко, О. М. Кандибка, М. Л. Лапішко, Т. С. Смовженко – Львів : ЛБІ НБУ, 2000. – 141 с.

195. Елисеева И. И. Теория статистики с основами теории вероятностей : учеб. пособие для вузов / И. И. Елисеева, В. С. Князевский, Л. И. Ниворожкина, З. А. Морозова ; под ред. И. И. Елисеевой. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 446 с.

196. Елисеева И. И. Эконометрика : учебник / И. И. Елисеева, С. В. Курешева, Т. В. Костеева. – М. : Финансы и статистика, 2001. – 344 с.

197. Єріна А. М. Статистичне моделювання та прогнозування : навч. посіб. / А. М. Єріна. – Київ : КНЕУ, 2001. – 170 с.

198. Есипов В. Е. Оценка бизнеса: полное практическое руководство / В. Е. Есипов, Г. А. Маховикова, С. К. Мирзажанов. – М. : ЭКСМО, 2008. – 352 с. – (Профессиональные издания для бизнеса).

199. Жлуктенко В. І. Стохастичні моделі в економіці : монографія / В. І. Жлуктенко, А. В. Бегун. – Київ : КНЕУ, 2005. – 352 с.

200. Жлуктенко В. І. Стохастичні процеси та моделі в економіці, соціології, екології : навч. посіб. / В. І. Жлуктенко, С. І. Наконечний, С. С. Савіна. – Київ : КНЕУ, 2002. – 226 с.

201. Жлуктенко В. І. Теорія ймовірностей і математична статистика : навч.-метод. посіб. – У 2 ч. – Ч. 1. Теорія ймовірностей / В. І. Жлуктенко, С. І. Наконечний. – Київ : КНЕУ, 2000. – 304 с.

202. Жлуктенко В. І. Теорія ймовірностей і математична статистика : навч.-метод. посіб. – У 2 ч. – Ч. 2. Математична статистика / В. І. Жлуктенко, С. І. Наконечний, С. С. Савіна. – Київ : КНЕУ, 2001. – 336 с.

203. Жуленев С. В. Финансовая математика: введение в классическую теорию / С. В. Жуленев. – М. : Изд-во МГУ, 2001. – 480 с.

204. Журавльова Ю. Методичні аспекти оцінки платоспроможності підприємств в сучасних умовах господарювання / Ю. Журавльова // Ринок цінних паперів. – 2005. – № 3-4. – С. 33-40.

205. Закон України «Про відновлення платоспроможності боржника або визнання його банкрутом» від 14.05.1992 № 2343-XXII [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2343-12>

206. Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо вдосконалення системи гарантування вкладів фізичних осіб та виведення неплатоспроможних банків з ринку» від 16.07.2015 № 629-VIII [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/629-19>

207. Закон України «Про державне регулювання ринку цінних паперів в Україні» від 30.10.96 № 448/96-ВР [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/448/96-вр>

208. Закон України «Про інвестиційну діяльність» від 18.09.91 № 1560-XII [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/1560-12>

209. Закон України «Про інститути спільного інвестування (пайові та корпоративні інвестиційні фонди)» від 15.03.2001 № 2299-III [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/5080-17>

210. Закон України «Про іпотеку» від 5.06.2003 № 898-IV [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/898-15>

211. Закон України «Про іпотечне кредитування, операції з консолідованим іпотечним боргом та іпотечні сертифікати» від 19.06.2003 № 979-IV [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/979-15>

212. Закон України «Про іпотечні облігації» від 22.12.2005 № 3273-IV [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/main/3273-15>

213. Закон України «Про Національну депозитарну систему та особливості електронного обігу цінних паперів в Україні» від 10.12.97 № 710/97-ВР [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/710/97-вр>

214. Закон України «Про обіг векселів в Україні» від 5.04.2001 № 2374-III [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2374-14>

215. Закон України «Про оцінку майна, майнових прав та професійну оціночну діяльність в Україні» від 12.07.2001 № 2658-III [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2658-14>

216. Закон України «Про приєднання України до Женевської конвенції 1930 року, якою запроваджено Уніфікований Закон про переказний

та простий векселі» від 06.07.99 № 826-XIV [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/826-14>

217. Закон України «Про приєднання України до Женевської конвенції 1930 року про врегулювання деяких колізій Законів про переказні та прості векселі» від 06.07.99 № 827-XIV [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/827-14>

218. Закон України «Про фінансові послуги та державне регулювання ринків фінансових послуг» від 12.07.2001 № 2664-III [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/main/2664-14>

219. Закон України «Про фінансово-кредитні механізми і управління майном при будівництві житла та операціях з нерухомістю» від 19.06.2003 № 978-IV [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/978-15>

220. Закон України «Про цінні папери та фондовий ринок» від 23.02.2006 № 3480-IV [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/main/3480-15>

221. Заруцька О. П. Управління ризиками – провідний чинник фінансової стійкості вітчизняних банків / О. П. Заруцька // Фінанси України. – 2006. – № 3. – С. 94-106.

222. Захарченко В. О. Систематизація методів оцінки фінансового стану підприємства / В. О. Захарченко, С. І. Счасна // Фінанси України. – 2005. – № 1. – С. 137-144.

223. Иванов А. П. Финансовые инвестиции на рынке ценных бумаг / А. П. Иванов. – М. : Дашков и К, 2004. – 444 с.

224. Івахненко В. М. Економічний аналіз : навч.-метод. посіб. для самост. вивч. дисц. / В. М. Івахненко, М. І. Горбатов, В. С. Львовчкін. – Київ : КНЕУ, 1999. – 176 с.

225. Івченко І. Ю. Моделювання економічних ризиків і ризикових ситуацій : навч. посіб. / І. Ю. Івченко. – Київ : ЦУЛ, 2007. – 344 с.

226. Инглис-Тейлор Э. Производные финансовые инструменты / Э. Инглис-Тейлор ; [слов. пер. с англ.]. – М. : ИНФРА-М, 2001. – VIII, 224 с.

227. Інструкція про порядок регулювання діяльності банків в Україні, затв. Постановою правління НБУ від 28.08.2001 № 368 [Електронний документ]. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0841-01>

228. Інструменти та установи фінансового ринку : енциклопедич. довідник / [за ред. В. В. Фещенка]. – Київ : УАФР, 2007. – 504 с.

229. Камінський А. Б. Моделювання фінансових ризиків: монографія / А. Б. Камінський. – Київ : ВПЦ «Київський університет», 2006. – 304 с.

230. Камінський А. Б. Експертна модель кредитного скорингу позичальника банку / А. Б. Камінський // Банківська справа. – 2006. – № 1. – С. 75-81.
231. Камінський А. Б. Концептуальні підходи до вимірювання фінансових ризиків / А. Б. Камінський // Фінанси України. – 2006. – № 5. – С. 78-85.
232. Капитоненко В. В. Финансовая математика и ее приложения: учеб.-практ. пособие для вузов / В. В. Капитоненко. – М. : ПРИОР, 1999. – 144 с.
233. Карчева Г. Рейтингові оцінки надійності банків та їх роль у підвищенні капіталізації банківської системи / Г. Карчева, А. Камінський, О. Юрчук // Вісник НБУ. – Лютий 2003. – С. 22-27.
234. Кизим Н. А. Моделирование банкротства коммерческих банков / [Н. А. Кизим, И. С. Благун, В. А. Зинченко, Чанг Хонг Вен]. – Харків : ИНЖЕК, 2003. – 220 с.
235. Кизим Н. А. Оценка и прогнозирование неплатежеспособности предприятий : монографія / Н. А. Кизим, И. С. Благун, Ю. С. Копчак. – Харків : ИНЖЕК, 2004. – 144 с.
236. Кизим М. О., Оцінка і діагностика фінансової стійкості підприємства : монографія / М. О. Кизим, В. А. Забродський, В. А. Зінченко, Ю. С. Копчак. – Харків : ИНЖЕК, 2003. – 144 с.
237. Кизим Н. А. Финансовый анализ: учеб. пособие / Н. А. Кизим, В. В. Иваниенко. – 3-е изд., испр. и доп. – Харків : ИНЖЭК, 2005. – 248 с.
238. Кишакевич Б. Ю. Використання кореляції активів у моделюванні кредитного ризику портфеля / Б. Ю. Кишакевич // Наук. вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. пр. – 2009. – Вип. 19.8. – С. 235-240.
239. Кишакевич Б. Ю. Побудова матриць міграції кредитних рейтингів / Б. Ю. Кишакевич [Електронний ресурс]. – Режим доступу : www.nbuv.gov.ua/portal/Soc_Gum/Ekpr/2009_24/kishake.pdf
240. Кігель В. Р. Методи і моделі підтримки прийняття рішень у ринковій економіці : монографія / В. Р. Кігель. – Київ : ЦУЛ, 2003. – 202 с.
241. Клименюк М. М. Управління ризиками в економіці : навч. посіб. / М. М. Клименюк, І. А. Брижань. – Київ : Просвіт, 2000. – 256 с.
242. Климова О. О. Аналіз прибутковості комерційних банків України / О. О. Климова // Фінанси України. – 2005. – № 3. – С. 112-116.
243. Ковалев А. П. Кредитный риск-менеджмент : монография / А. П. Ковалев. – Київ : Сузір'я, 2007. – 406 с.
244. Колесников В. И. Ценные бумаги : учебник / В. И. Колесников, В. С. Торкановский. – [2-е изд., перераб. и доп.] – М. : Финансы и статистика. – 2000. – 448 с.

245. Корнійчук М. Ризик і надійність. Економіко-стохастичні методи й алгоритми побудови та оптимізації систем : монографія / М. Корнійчук, І. Совтус. – Київ : КНЕУ, 2000. – 212 с.

246. Коробков Д. В. Трендовий аналіз та індексне моделювання інвестиційної привабливості цінних паперів / Д. В. Коробков // Фінанси України. – 2004. – № 11. – С. 110-117.

247. Корольов О. А. Економетрія : навч. посіб. / О. А. Корольов – Київ : КНТЕУ, 2000. – 660 с.

248. Коростелева М. В. Методы анализа рынка капитала / М. В. Коростелева. – СПб. : Питер, 2003. – 144 с.

249. Костина Н. И. Финансовое прогнозирование в экономических системах : учеб. пособие для вузов / Н. И. Костина, А. А. Алексеев. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2002. – 285 с.

250. Костирко Р. О. Комплексна оцінка вартості підприємства : монографія / Р. О. Костирко, Н. В. Тертична, В. О. Шевчук. – 2-ге вид., перероб. і доп. – Харків : Фактор, 2008. – 278 с.

251. Костюк В. А. Управління кредитним ризиком банку / В. А. Костюк, С. В. Тінюков // Економіка і суспільство. – 2016. – №7. – С. 754-760.

252. Котляр М. Л. Аналіз фінансового стану підприємства / М. Л. Котляр // Фінанси України. – 2004. – № 5. – С. 99-104.

253. Коттл С. «Анализ ценных бумаг» Грэма и Додда / С. Коттл, Р. Мюррей, Ф. Блок ; [пер. с англ.]. – М. : Олимп-Бизнес, 2000. – 704 с. : ил.

254. Коупленд Т. Стоимость компаний: оценка и управление / Т. Коупленд, Т. Колер, Дж. Мурин ; [пер. с англ.]. – 3-е изд. – М. : Олимп-Бизнес, 2007. – 576 с.

255. Кочетков В. Н. Экономический риск и методы его измерения : учеб. пособие / В. Н. Кочетков, Н. А. Шипова. – Київ : Европейский университет, 2002. – 68 с.

256. Коцюба О. С. Моделювання ризику інвестиційної діяльності / О. С. Коцюба // Фінанси України. – 2004. – № 7. – С. 56-67.

257. Кочович Е. Финансовая математика: Теория и практика финансово-банковских расчетов / Е. Кочович ; [пер. с серб.]. – М. : Финансы и статистика, 1994. – 268 с.

258. Кравченко Ю. Я. Рынок ценных бумаг в вопросах и ответах : учеб. пособие / Ю. Я. Кравченко. – Київ : Ника-Центр : Эльга, 2003. – 528 с.

259. Кравченко Ю. Я. Ринок цінних паперів : навч. посіб. / Ю. Я. Кравченко. – Київ : Дакор : КНТ, 2008. – 664 с.
260. Кредитні рейтинги державних цінних паперів // Офіційний сайт Міністерства фінансів України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.minfin.gov.ua/news/view/kredytnyi-reitynh-derzhanykh-tsinnnykh-paperv?category=borg>
261. Кремер Н. Ш. Эконометрика : учеб. для вузов / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2002. – 311 с.
262. Кругляк А. М. Суть банкротства, проблеми його діагностики / А. М. Кругляк // Держава та регіони. – 2007. – № 3. – С. 131-135.
263. Крупка М. І. Роль системи оцінки ризиків (COP) у забезпеченні стабільності комерційних банків України / М. І. Крупка, І. В. Кончаківський, О. І. Скаско // Фінанси України. – 2004. – № 9. – С. 100-104.
264. Крушвиц Л. Финансирование и инвестиции. Неоклассические основы теории финансов / Л. Крушвиц ; [пер. с нем. под ред. В. В. Ковалева и З. А. Сабова]. – (Серия «Базовый курс») – С.Пб. : Питер, 2000. – 400 с. – (Серия «Базовый курс»).
265. Кудрин В. Укращення ризиків / В. Кудрин, Р. Железняк // Управление компаний. – 2008. – № 3. – С. 66 – 70.
266. Кузьмін О. Є. Планування фінансово-економічних показників діяльності підприємства / О. Є. Кузьмін, І. Б. Олексів // Фінанси України. – 2005. – № 11. – С. 93-102.
267. Кукукина И. Г. Управление финансами : учеб. пособие / И. Г. Кукукина. – М. : Юрист, 2001. – 267 с.
268. Куликов П. М. Економіко-математичне моделювання фінансового стану підприємства : навч. посіб. / П. М. Куликов, Г. А. Іваненко. – Харків : Інжек, 2009. – 152 с.
269. Курносое Ю. В. Аналитика: методология, технология и организация информационно-аналитической работы / Ю. В. Курносое, П. Ю. Конотопов. – М. : РУСАКИ, 2004. – 512 с.
270. Кучеренко В.Р. Оцінка бізнесу та нерухомості: [навч. посіб.] / В. Р. Кучеренко, Я. П. Квач, Н. В. Сментіна, В. О. Улибіна. – К.: ЦУЛ, 2009. – 200 с.
271. Лагун М. І. Методичні аспекти аналізу фінансового стану підприємств у контексті прийняття управлінських рішень / М. І. Лагун // Формування ринкових відносин в Україні. – 2007. – № 7. – С. 16-20.

272. Лебедь Н. П. Практическое пособие по экспертной оценке предприятий / Н. П. Лебедь, А. Г. Мендрул. – Київ : ФГИ Украины : Легалис-Эксперт : Эксперт-Л, 1996. – 280 с.

273. Леонов Д. Факторний аналіз фінансового стану акціонерного товариства методом Дюпон (у контексті оцінки ефективності корпоративного управління) / Д. Леонов, Б. Стеценко // Ринок цінних паперів України. – 2006. – № 1-2. – С. 47-55.

274. Лисенко Ю. Г. Економічна кібернетика (українські школи) / Ю. Г. Лисенко // Економічна кібернетика. – 2000. – № 1-2. – С. 8-11.

275. Лондар С. Л. Можливості трансформації сучасної боргової політики в Україні / С. Л. Лондар, О. С. Лондар // Фінанси України. – 2016. – № 7 – С. 26-43.

276. Лондар С. Л. Вплив реструктуризації зовнішніх боргових зобов'язань перед приватними кредиторами на боргову стійкість України / С. Л. Лондар, К. В. Кузнецов, І. М. Верещака // Фінанси України. – 2016. – № 1 – С. 39-56.

277. Лофтон Т. Основы торговли фьючерсами / Т. Лофтон. – М. : Аналитика, 2001. – 304 с.

278. Лукасевич И. Я. Анализ финансовых операций. Методы, модели, техника вычислений / И. Я. Лукасевич. – М. : Финансы : ЮНИТИ, 1998. – 400 с.

279. Лук'яненко І. Г. Економетрика : підручник / І. Г. Лук'яненко, Л. І. Краснікова. – Київ : Т-во «Знання», КОО, 1998. – 494 с.

280. Лысенков Ю. М. Энциклопедия фондового рынка. Книга четвертая – Переводной и простой вексель: практика применения / Ю. М. Лысенков, А. И. Рымарук, В. П. Ляшко, С. Ю. Фомичева – Київ : ЛОГОС, 1998. – 357 с.

281. Лысенков Ю. М. Энциклопедия фондового рынка. Книга пятая – Участники фондового рынка: функции, организация деятельности / Ю. М. Лысенков, А. И. Рымарук, И. В. Педь. – Київ : Вісник фондового ринку, 1998. – 288 с.

282. Лысенков Ю. Фондовый рынок: Терминологический словарь-справочник / Ю. Лысенков, О. Римарук, О. Музиченко. – Київ : Діалог-прес, 1997. – 266 с.

283. Люу Ю-Д. Методы и алгоритмы финансовой математики / Ю-Д. Люу ; [пер. с англ.]. – М. : БИНОМ : Лабораторія знаній, 2007. – 751 с.

284. Майорова Т. В. Інвестиційна діяльність: навч. посіб. / Т. В. Майорова. – Київ : ЦУЛ, 2003. – 376 с.

285. Мазур И. И. Управление проектами / И. И. Мазур, В. Д. Шапиро, Н. Г. Ольдерогге ; под ред. В. Д. Шапиро. – СПб : Два-Три, 1996. – 610 с.

286. Макаренко І. О. Аналіз проблем антикризисного управління підприємством при угрозе банкрутства / І. О. Макаренко // Актуальні проблеми економіки. – 2005. – № 9 (51). – С. 170-174.

287. Малюк В. Вексель в Україні / В. Малюк. – Київ : Економіст, 1997. – 320 с.

288. Малыхин В. И. Финансовая математика : учеб. пособие для вузов / В. И. Малыхин. – 2-е изд., перераб и доп. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 237 с.

289. Маркелов А. Є. Ваш бізнес: Аналіз та обґрунтування інвестиційних проектів, бізнес-планування / А. Є. Маркелов. – Київ : Логос, 1998. – 352 с.

290. Марцин В. С. Особливості оцінки фінансово-кредитної діяльності банку з використанням рейтингової системи / В. С. Марцин // Фінанси України. – 2006. – № 11. – С. 69-76.

291. Матвеева С. Диагностика предприятия и ее модели / С. Матвеева // Проблемы теории и практики управления. – 2006. – № 2. – С. 112-118.

292. Матвійчук А. В. Аналіз і управління економічним ризиком : навч. посіб. / А. В. Матвійчук. – Київ : ЦУЛ, 2005. – 224 с.

293. Матвійчук А. В. Метод відтворення рейтингів цінних паперів та проведення скорингу акцій / А. В. Матвійчук // Фінанси України. – 2006. – № 10. – С. 105-115.

294. Матвійчук А. В. Прогнозування розвитку фінансових показників із використанням апарату нечіткої логіки / А. В. Матвійчук // Фінанси України. – 2006. – № 1. – С. 107-115.

295. Матовников М. Ю. Как уполномочивать рейтинговые агентства для оценки кредитоспособности банков / М. Ю. Матовников // Деньги и кредит. – 2008. – № 12. – С. 26-33.

296. Маркус Я. Методические подходы в определении стоимости векселей / Я. Маркус, В. Сандубра // Янус-Нерухомість. – 2003. – 24 груд. – С. 8-9.

297. Машина Н. І. Економічний ризик і методи його вимірювання : навч. посіб. / Н. І. Машина. – Київ : ЦУЛ, 2003. – 188 с.

298. Медведев Г. А. Начальный курс финансовой математики : учеб. пособие / Г. А. Медведев. – Мн. : Остожье, 2000. – 267 с.

299. Медведев Г. А. Математические основы финансовой экономики : учеб. пособие. – В 2 ч. – Ч. 1 / Г. А. Медведев. – Мн. : БГУ, 2003. – 288 с.

300. Медведев Г. А. Математические основы финансовой экономики : учеб. пособие. – В 2 ч. – Ч. 2 / Г. А. Медведев. – Мн. : БГУ, 2003. – 295 с.

301. Международная конвергенция измерения капитала и стандартов капитала: Уточненные рамочные подходы / Базель (Швейцария): Банк международных расчетов, Базельский комитет по банковскому надзору, 2004 [Электронный ресурс]. – (русский перевод, ЦБ России). – Режим доступа : <http://www.cbr.ru/today/pk/Basel.pdf>

302. Мендрул О. Г. Управління вартістю підприємств : монографія / О. Г. Мендрул. – Київ : КНЕУ, 2002. – 272 с.

303. Мендрул О. Г. Фондовий ринок: операції з цінними паперами : навч. посіб. / О. Г. Мендрул, І. А. Павленко. – 2-ге вид., доп. та перероб. – Київ : КНЕУ, 2000. – 156 с.

304. Мерсер Т. Интегрированная теория оценки бизнеса / Т. Мерсер, Т. Хармс ; под науч. ред. В. М. Рутгайзера. – М. : Маросейка, 2008. – 288 с.

305. Мертенс А. В. Инвестиции. Курс лекций по современной финансовой теории / А. В. Мертенс. – Київ : Киев. инвест. агентство, 1997. – 416 с.

306. Методические рекомендации по управлению рисками кредитных организаций на рынке ценных бумаг (первая редакция). – М. : Национальная фондовая ассоциация, 2000.

307. Методичні вказівки з інспектування банків «Система оцінки ризиків», ухвалені постановою НБУ № 104 від 15.03.2004 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/v0104500-04>

308. Методичні рекомендації щодо організації та функціонування систем ризик-менеджменту в банках України, ухвалені постановою НБУ № 361 від 02.08.2004 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/v0361500-04>

309. Методика розрахунку економічних нормативів регулювання діяльності банків в Україні, ухвалена постановою НБУ № 315 від 02.06.2009 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/v0315500-09>

310. Методика оцінки майна, затв. постановою Кабміну № 1891 від 10.12.2003 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1891-2003-%D0%BF>

311. Методика розрахунку інтегрального індексу фондового ринку, затв. рішенням ДКЦПФР № 237 від 20.12.2000 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://ukraine.uapravo.net/data/base48/ukr48307.htm>

312. Мігус І. П. Необхідність розмежування понять «загроза» та «ризик» при діагностиці економічної безпеки суб'єктів господарювання [Електронний ресурс] / І. П. Мігус, С. М. Лаптев // Ефективна економіка. – 2011. – № 12. – Режим доступу : <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=821>

313. Міжнародні стандарти оцінки. – Вид. 8-ме. – Київ : АртЕК, 2007 – 50 с.

314. Милосердов А. А. Анализ рисков инвестиционно-финансовой деятельности: принципы классификации и построения моделей / А. А. Милосердов, Е. Б. Герасимова. – Тамбов: Изд-во Тамбов. гос. техн. ун-та, 2006. – 80 с.

315. Милосердов А. А. Рыночные риски: формализация, моделирование, оценка качества моделей / А. А. Милосердов, Е. Б. Герасимова. – Тамбов : Изд-во Тамбов. гос. техн. ун-та, 2004. – 116 с.

316. Миронов Ю. Б. Сутність і призначення банківських рейтингів / Ю. Б. Миронов // Науковий вісник НЛТУ України. – 2014. – №. 1. – С. 243-249.

317. Миркин Я. М. Ценные бумаги и фондовый рынок / Я. М. Миркин. – М. : Перспектива – 1995. – 532 с.

318. Михайлов В. Фінансовий стан підприємств (аналіз деяких методичних питань) / В. Михайлов, Ю. Прилипка, В. Бірюченко // Ринок цінних паперів України. – 2004. – № 5-6. – С. 31-38.

319. Мних Є. В. Експрес-аналіз формування фінансових ресурсів холдингових компаній / Є. В. Мних, О. А. Романенко // Фінанси України. – 2006. – № 7. – С. 108-115.

320. Моделі і методи соціально-економічного прогнозування : підручник / [В. М. Геєць, Т. С. Клебанова, О. І. Черняк та ін.]. – Харків : ІНЖЕК, 2005. – 396 с.

321. Модильяни Ф. Сколько стоит фирма? Теорема ММ / Ф. Модильяни, М. Миллер ; [пер. с англ.]. – 2-е изд. – М. : Дело, 2001. – 272 с.

322. Можаяев А. С. Теоретические основы общего логико-вероятностного метода автоматизированного моделирования систем / А. С. Можаяев, В. Н. Громов. – СПб. : ВИТУ. – 2000. – 145 с.

323. Мозговий О. М. Фондовий ринок: навч. посіб. / О. М. Мозговий. – Київ : КНЕУ, 1999. – 316 с.

324. Момот Т. В. Оцінка вартості бізнесу: сучасні технології / Т. В. Момот. – Харків : Фактор, 2007. – 224 с.

325. Мороз А. М. Кредитний менеджмент: навч. посіб. / А. М. Мороз, Р. І. Шевченко, І. В. Дубик. – Київ : КНЕУ, 2009. – 399 с.

326. Мороз Ю. Н. Вексельное дело / Ю. Н. Мороз. – Київ : Наук. думка : Лад, 1996. – 472 с.

327. Морсман Э. Управление кредитным портфелем / Э. Морсман ; [пер. с англ.]. – М. : Альпина Бизнес Букс, 2004. – 208 с.

328. Москвін С. Інвестиційний ринок України: передумови та проблеми формування у контексті світової фінансової кризи / С. Москвін // Фінансовий ринок України. – 2009. – № 3 – С. 8-12.

329. Мстоян К. В. Рейтингування як інструмент оцінювання надійності банку / К. В. Мстоян // Young. – 2015. – Т. 17. – № 2. – С. 46-50.

330. Набок Р. Аспекти, що можуть призвести до виникнення проблемного банку / Р. Набок // Вісник НБУ. – Серпень 2007. – С. 46-50.

331. Назарова С. В. Моделювання фінансово-економічного стану комерційного банку при формуванні антикризової стратегії його діяльності / С. В. Назарова // Формування ринкових відносин в Україні. – 2006. – № 4. – С. 107-110.

332. Найман Э. Путь к финансовой свободе: профессиональный подход к трейдингу и инвестициям / Э. Найман. – М. : Альпина Бизнес Букс, 2004. – 480 с.

333. Найт Ф. Риск, неопределенность и прибыль / Ф. Найт ; пер. с англ. – М. : Дело, 2003. – 360 с.

334. Наказ Агентства з питань запобігання банкрутству підприємств та організацій «Про затвердження Методики проведення поглибленого аналізу фінансово-господарського стану підприємств та організацій» № 81 від 27.06.1997 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0288-97>

335. Наказ Агентства з питань запобігання банкрутству підприємств та організацій «Про затвердження Методики інтегральної оцінки інвестиційної привабливості підприємств та організацій» № 22 від

23.02.1998 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0214-98>

336. Наказ Міністерства економіки «Про затвердження методичних рекомендацій щодо виявлення ознак неплатоспроможності підприємства та ознак дій з приховування банкрутства, фіктивного банкрутства чи доведення до банкрутства» № 14 від 19.01.2006 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/rada/show/v0014665-06>

337. Наказ Міністерства економіки України «Про затвердження методичних рекомендацій з розроблення бізнес-плану підприємств» № 290 від 06.09.2006 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://meold.kmu.gov.ua/minec/control/uk/publish/printable_article?art_id=147485

338. Наказ Міністерства економіки та з питань європейської інтеграції України, Міністерства фінансів України, Міністерства аграрної політики України, Міністерства промислової політики України, Міністерства транспорту та зв'язку України, Державної митної служби України, Державної податкової адміністрації України «Про затвердження критеріїв оцінки, основних параметрів та показників діяльності спеціальних (вільних) економічних зон і територій із спеціальним режимом інвестиційної діяльності» № 12/33/17/27/4/26/715 від 19.01.2005 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0212-05>

339. Наказ Міністерства фінансів України «Про затвердження Методики аналізу фінансово-господарської діяльності підприємств державного сектору економіки» № 170 від 14.02.2006 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/z0332-06>

340. Наказ Міністерства фінансів України «Про затвердження Порядку проведення оцінки фінансового стану бенефіціара та визначення виду забезпечення для обслуговування та погашення позики, наданої за рахунок коштів міжнародних фінансових організацій» № 247 від 01.04.2003 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0315-03>

341. Наказ Фонду державного майна України «Про затвердження Положення про порядок експертної оцінки пакетів акцій, що належать державі, відкритих акціонерних товариств» № 1524 від 11.12.96 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/ru/z0746-96>

342. Наказ Фонду державного майна України та Мінфіну України «Про затвердження Положення про порядок здійснення аналізу фінансового стану підприємств, що підлягають приватизації» № 49/121 від 26.01.2001 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0121-01/page>

343. Наконечний С. І. Економетрія : підручник / С. І. Наконечний, Т. О. Терещенко, Т. П. Романюк. – Вид. 3-тє, доп. та перероб. – Київ : КНЕУ, 2005. – 520 с.

344. Національний стандарт № 1 «Загальні засади оцінки майна і майнових прав» № 1440 від 10.09.2003, затв. постановою Кабінету Міністрів України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1440-2003-%D0%BF>

345. Національний стандарт № 2 «Оцінка нерухомого майна» № 1442 від 28.10.2004, затв. постановою Кабінету Міністрів України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1442-2004-%D0%BF>

346. Національний стандарт № 3 «Оцінка цілісних майнових комплексів» № 1655 від 29.11.2006, затв. постановою Кабінету Міністрів України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1655-2006-%D0%BF>

347. Нечипоренко М. Облигационный коллапс / М. Нечипоренко // Чистая прибыль. – 2008. – № 34. – 3 листоп. – С. 40 – 41.

348. Никифорова Н. А. Анализ в антикризисном управлении / Н. А. Никифорова // Финансовый менеджмент. – 2004. – № 6. – С. 5-12.

349. Новаківський З. В. Застосування показників фінансової звітності у менеджменті / З. В. Новаківський // Фінанси України. – 2004. – № 12. – С. 65-68.

350. НРА «Рюрік». Дослідження норм українського законодавства, які передбачають обов'язкове визначення рейтингової оцінки // Офіційний сайт НРА «Рюрік» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.rurik.com.ua/documents/analytic_articles/Zakony_rait_otsenka_ukr_2014.pdf

351. НРА «Рюрік». Методика визначення інтегрального довгострокового кредитного рейтингу банківської системи України // Офіційний сайт НРА «Рюрік» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://rurik.com.ua/documents/research/ICR/ICR_method.pdf

352. НРА «Рюрік». Спеціальне дослідження щодо якості роботи рейтингових агентств у банківській сфері за період з 01.01.2014 до 01.10.2015 //

Офіційний сайт НРА «Рюрік» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://rurik.com.ua/our-research/research-and-development.html>

353. НРА «Рюрік». Спеціальне дослідження «Фіксування дефолту за різними типами емітентів цінних паперів» // Офіційний сайт НРА «Рюрік» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://rurik.com.ua/documents/analytic_articles/default_spec_research.pdf

354. Одарюк А. Призрак дефолта. Эмитенты корпоративных облигаций отказываются от выплат по своим бумагам / А. Одарюк // Деловая столица. – 2008. – № 49. – 8 груд. – С. 1, 7.

355. Огієр Т. Справжня вартість капіталу : практ. посіб. з прийняття фінансових рішень / Т. Огієр, Д. Рагман, Л. Спайсер ; пер. з англ. – Дніпропетровськ : Баланс Бізнес Букс, 2007. – 288 с. – (рос. мовою).

356. Олексюк О. С. Системи підтримки прийняття фінансових рішень на мікрорівні / О. С. Олексюк. – Київ : Наук. думка, 1998. – 509 с.

357. Ониськів Л. М. Актуальні проблеми оцінки кредитного ризику банку: нові вимоги та вплив на кредитування / Л. М. Ониськів // Глобальні та національні проблеми економіки. – 2017. – № 15. – С. 542-547.

358. Онисько С. М. Моніторинг кредитних ризиків банків-кредиторів АПК / С. М. Онисько, О. В. Шолудько, Р. І. Содомо // Облік і фінанси. – 2015. – № 3. – С. 108-115.

359. Орлов А. И. Вероятность и прикладная статистика: основные факты : справочник / А. И. Орлов. – М. : КНОРУС, 2010. – 192 с.

360. Орлов П. А. Визначення ефективності реальних інвестицій / П. А. Орлов // Фінанси України. – 2006. – № 1. – С. 51-57.

361. Осипенко Д. В. Динамічна модель комерційного банку / Д. В. Осипенко // Фінанси України. – 2005. – № 11. – С. 87-92.

362. Островська М. С. Аналіз взаємозв'язку фінансових показників для оцінки вартості підприємств / М. С. Островська // Формування ринкових відносин в Україні. – 2005. – № 2. – С. 103-107.

363. Островська О. А. Інновації у фінансовій діагностиці вітчизняних підприємств / О. А. Островська // Фінанси України. – 2011 – № 9. – С. 110-119.

364. Павловський С. Фінансовий моніторинг кризового стану підприємств / С. Павловський // Ринок цінних паперів. – 2004. – № 11-12. – С. 35-39.

365. Павлюк Є. Застосування сучасних кількісних моделей оцінки кредитного ризику позичальника / Є. Павлюк, О. Павлюк // Ринок цінних паперів. – 2005. – № 11-12. – С. 74-80.

366. Панченко А. І. Узагальнення моделі статистичної оцінки основних показників діяльності підприємства / А. І. Панченко // Фінанси України. – 2005. – № 3. – С. 133-137.

367. Первозванский А. А. Финансовый рынок: расчет и риск / А. А. Первозванский, Т. Н. Первозванская. – М. : ИНФРА-М, 1994. – 192 с.

368. Перерва Г. Дефолты на украинском рынке / Г. Перерва // Кредит-Рейтинг Монитор. – 2009. – № 1-2. – С. 1-4.

369. Пернарівський О. Аналіз, оцінка та способи зниження банківських ризиків / О. Пернарівський // Вісник НБУ. – Квітень 2004. – С. 44-48.

370. Пересада А. А. Інвестування : навч. посіб. / А. А. Пересада. – Київ : КНЕУ, 2004. – 250 с.

371. Пересада А. А. Управління інвестиційним процесом / А. А. Пересада. – Київ : Лібра, 2002. – 472 с.

372. Пересада А. А. Фінансові інвестиції : підручник / А. А. Пересада, Ю. М. Коваленко. – Київ : КНЕУ, 2006. – 728 с.

373. Петров Д. Можливості Базель II для розбудови ефективної системи оцінки та управління кредитними ризиками / Д. Петров, М. Помазанов // Фінансовий ринок України. – 2009. – № 3 – С. 5-7.

374. Печалова М. Організація ризик-менеджменту в комерційному банку / М. Печалова // Фінансовий ринок України. – 2004. – № 3. – С. 12-17.

375. Пілецька С. Т. Оцінка та аналіз фінансового стану підприємств / С. Т. Пілецька // Продуктивність. – 2000. – № 2. – С. 4-5.

376. Пилецкая С. Т. Организационно-методический подход к оценке финансового состояния предприятий / С. Т. Пилецкая. – Донецк : ИЭП НАН Украины, 1999. – 40 с

377. Победина Е. Г. Ставка дисконтирования и капитализации / Е. Г. Победина, С. В. Драгунов // Практика оценки. – 2007. – № 9. – С. 5-94.

378. Податковий кодекс України № 2755-VI від 02.12.2010 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/2755-17>

379. Поддєрьогін А. М. Фінанси підприємств : підручник / [А. М. Поддєрьогін, Л. Д. Буряк, Г. Г. Нам, А. М. Павліковський, О. В. Павловська та ін.] ; [5-те вид., перероб. та доп.]. – Київ : КНЕУ, 2004. – 546 с.

380. Поддєрьогін А. М. Фінансовий менеджмент : підручник / [А. М. Поддєрьогін, М. Д. Білик, Л. Д. Буряк, Н. Ю. Невмержицька, Я. І. Невмержицький та ін.]. – Київ : КНЕУ, 2005. – 536 с.

381. Половников В. А. Финансовая математика: Математическое моделирование финансовых операций : учеб. пособие / В. А. Половников,

А. И. Пилипенко ; под ред. В. А. Половникова и А. И. Пилипенко. – Москва : Вузовский учебник, 2009. – 360 с.

382. Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 12 «Фінансові інвестиції», затв. наказом Міністерства фінансів України № 91 від 26.04.2000 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/z0284-00>

383. Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 13 «Фінансові інструменти», затв. наказом Міністерства фінансів України № 559 від 30.11.01 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z1050-01>

384. Положення про кредитування, затв. постановою НБУ № 246 від 28.09.95 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/v0246500-95>

385. Положення про операції банків з векселями, затв. постановою НБУ № 258 від 28.05.99 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/v0653500-99>

386. Положення про порядок розрахунку резерву на відшкодування можливих збитків банків від операцій з цінними паперами, затв. постановою Правління НБУ № 629 від 30.12.99 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0045-00>

387. Положення про порядок формування та використання резерву для відшкодування можливих втрат за кредитними операціями банків, затв. постановою Правління НБУ № 279 від 06.07.2000 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0474-00>

388. Положення про порядок визначення справедливої вартості та зменшення корисності цінних паперів, затв. постановою НБУ № 561 від 17.12.2003 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0005-04>

389. Положення про порядок формування резерву під операції банків України з цінними паперами, затв. постановою Правління НБУ № 31 від 02.02.2007 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0189-07>

390. Положення про порядок формування та використання банками України резервів для відшкодування можливих втрат за активними банківськими операціями, затв. постановою Правління НБУ № 23 від 25.01.2012 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0231-12>

391. Положення про визначення банками України розміру кредитного ризику за активними банківськими операціями, затв. постановою Правління НБУ № 351 від 30.06.2016 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/v0351500-16>

392. Положення про порядок визначення рейтингових оцінок за рейтинговою системою CAMELS, затв. постановою НБУ № 171 від 8.05.2002 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/v0171500-02>

393. Положення про вимоги до стандартної (типової) форми бланка заставної, затв. рішенням ДКЦПФР № 1451 від 28.10.2014 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/z1458-14>

394. Положення про порядок складання адміністративних даних щодо діяльності торговців цінними паперами та подання відповідних документів до Державної комісії з цінних паперів та фондового ринку, затв. рішенням ДКЦПФР № 279 від 08.06.2004 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z1122-04>

395. Положення про порядок випуску облігацій підприємств, затв. рішенням ДКЦПФР № 322 від 17.07.2003 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0706-03>

396. Положення про порядок здійснення емісії облігацій підприємств, облігацій міжнародних фінансових організацій та їх обігу, затв. рішенням НКЦПФР № 2998 від 27.12.2013 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0171-14>

397. Положення про порядок здійснення емісії облігацій внутрішніх місцевих позик та їх обігу, затв. рішенням НКЦПФР № 578 від 29.04.2014 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0570-14

398. Положення про встановлення ознак фіктивності емітентів цінних паперів та включення таких емітентів до списку емітентів, що мають ознаки фіктивності, затв. рішенням НКЦПФР № 980 від 10.07.2015 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/z0861-15>

399. Положення щодо пруденційних нормативів професійної діяльності на фондовому ринку та вимог до системи управління ризиками, затв. рішенням НКЦПФР № 1597 від 01.10.2015 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z1311-15>

400. Положення про обов'язкові критерії та нормативи достатності, диверсифікованості та якості активів, якими представлені страхові резерви з видів страхування, інших, ніж страхування життя, затв. розпорядженням Державної комісії з регулювання ринків фінансових послуг № 741 від 08.10.2009 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z1099-09>

401. Помазанов М. Количественный анализ кредитного риска / М. Помазанов // Банковские технологии. – 2004. – № 2. – С. 22-28.

402. Посібник з оцінки бізнесу в Україні / за ред. Я. І. Маркуса. – Київ : Міленіум, 2004. – 348 с.

403. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Концепції створення системи рейтингової оцінки регіонів, галузей національної економіки, суб'єктів господарювання» № 208 від 01.04.2004 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/208-2004-%D1%80>

404. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рейтингової шкали» № 665 від 26.04. 2007 // Офіційний портал ВР України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/665-2007-%D0%BF>

405. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Положення про вимоги до стандартної (типової) форми деривативів» № 632 від 19.04.99 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/632-99-%D0%BF>

406. Постанова правління Національного банку «Про затвердження Комплексної програми розвитку фінансового сектору України до 2020 року» № 391 від 18.06.2015 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : https://bank.gov.ua/control/uk/publish/article?art_id=32802659&cat_id=32893159

407. Постанова правління Національного банку «Про зміни до Положення про застосування Національним банком України заходів впливу за порушення банківського законодавства» № 778 від 10.11.2015 // [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/v0778500-15>

408. Правила визначення уповноваженим рейтинговим агентством рейтингової оцінки за Національною рейтинговою шкалою, затв. рішенням НКЦПФР № 17 від 12.01.2016□ // Офіційний портал ВР України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/z0182-16>

409. Правила випуску та обігу валютних деривативів, затв. постановою НБУ № 216 від 07.07.1997 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0393-97>

410. Правила випуску та обігу фондових деривативів, затв. рішенням ДКЦПФР № 13 від 24.06.97 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/rada/show/v0013312-97>

411. Попков В. П. Оценка бизнеса. Схемы и таблицы : учеб. пособие / В. П. Попков, Е. В. Евстафьева. – СПб. : Питер, 2007. – 240 с.

412. Потійко Ю. А. Аналіз кредитоспроможності підприємств в умовах ринкових відносин / Ю. А. Потійко // Фінанси України. – 2001. – № 1. – С. 118-123.

413. Приймак С. В. Система рейтингової оцінки підприємств / С. В. Приймак // Фондовий ринок. – 2007. – № 26. – С. 26-32.

414. Прикладная статистика. Основы эконометрики : учеб. для вузов. – В 2 т. – Т. 1: Айвазян С. А. Теория вероятностей и прикладная статистика / С. А. Айвазян, В. С. Мхитарян. – 2-е изд., испр. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 656 с.

415. Примостка Л. О. Кредитний ризик банку: проблеми оцінювання та управління / Л. О. Примостка // Фінанси України. – 2004. – № 8. – С. 118-125.

416. Примостка О. О. Аналіз ефективності діяльності комерційних банків / О. О. Примостка // Фінанси України. – 2003. – № 4. – С. 97-101.

417. Процків О. П. Матрична модель інвестиційної привабливості об'єктів приватизації / О. П. Процків // Фінанси України. – 2005. – № 8. – С. 37-49.

418. РА «Кредит-Рейтинг». Звіт про статистику дефолтів і динаміку зміни рейтингів боргових інструментів українських емітентів за 2004–2011 рр. // Офіційний сайт РА «Кредит-Рейтинг» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.credit-rating.ua/ru/defolts/224/>

419. РА «Кредит-Рейтинг». Звіт про статистику дефолтів і динаміку зміни рейтингів банківських установ за 2004–2014 рр. // Офіційний сайт РА «Кредит-Рейтинг» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.credit-rating.ua/ru/defolts/234/>

420. РА «Кредит-Рейтинг». Звіт про статистику дефолтів і динаміку зміни рейтингів банківських установ України з 01.10.2012 до 01.10.2015 // Офіційний сайт РА «Кредит-Рейтинг». [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.credit-rating.ua/ru/defolts/defolts-bank/>

421. Равікович Є. І. Макроекономічне прогнозування : навч. посіб. / Є. І. Равікович, Г. В. Присенко. – Київ : КНЕУ, 2002. – 172 с.
422. Раєвська Т. Практичні підходи до оцінки ризиків у діяльності банків / Т. Раєвська // Вісник НБУ. – Серпень 2005. – С. 9-14.
423. Рейтинги в економіке / под ред. А. М. Карминского. – М. : Финансы и статистика, 2005. – 240 с.
424. Рекомендації щодо аналізу діяльності страховиків, затв. розпорядженням ДержФінПослуг № 3755 від 17.03.2005 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://ua-info.biz/legal/baseit/ua-smezbr.htm>
425. Рекомендації щодо визначення фінансового стану позичальників, ухвалені постановою Правління Нацбанку України № 323 від 29.09.97 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/v0471500-97>
426. Рішення Комітету з питань нагляду та регулювання діяльності банків, нагляду (оверсайту) платіжних систем № 657 від 31.12.2015 (зі змінами) // Національний банк України. Офіційне інтернет-представництво [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.bank.gov.ua/doccatalog/document?id=26117625>
427. Руководство по кредитному скорингу / под ред. Э. Мэйз ; пер. с англ. – Минск : Гревцов Паблишер, 2008. – 464 с.
428. Румянцев А. Скоринговые системы: наука помогает бизнесу / А. Румянцев // Финансовый директор. – 2006. – № 7. – С. 16-21.
429. Русинов В. Н. Финансовый рынок: Инструменты и методы прогнозирования / В. Н. Русинов. – М. : Эдиториал УРСС, 2000. – 216 с.
430. Рынок ценных бумаг : учебник / под ред. В. А. Галанова, А. И. Басова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Финансы и статистика. – 2002. – 448 с.
431. Рэдхэд К. Управление финансовыми рисками / К. Рэдхэд, С. Хьюс ; пер. с англ. – М. : ИНФРА-М, 1996. – 288 с.
432. Рэй К. Рынок облигаций. Торговля и управление рисками / К. Рэй ; пер. с англ. – (серия «Зарубежный экономический учебник»). – М. : Дело, 1999. – 600 с.
433. Савчук В. П. Анализ и разработка инвестиционных проектов : учеб. пособие / В. П. Савчук, С. И. Прилипко, Е. Г. Величко. – Київ : Абсолют-В : Эльга, 1999. – 304 с.
434. Савчук В. П. Практическая энциклопедия. Финансовый менеджмент / В. П. Савчук. – 3-е изд. – Київ : Companion Group, 2008. – 880 с.

435. Салила К. С. Методичні підходи діагностування фінансового стану підприємства / К. С. Салила, С. А. Власенко // Держава та регіони. – 2007. – № 3. – С. 204-210.

436. Севастьянов П. В. Финансовая математика и модели инвестиций : курс лекций / П. В. Севастьянов. – Гродно : ГрГУ, 2001. — 183 с.

437. Сизоненко В. Економетричний аналіз впливу макроекономічного середовища на розвиток акціонерного капіталу / В. Сизоненко, О. Кобзиста // Банківська справа. – 2004. – № 1. – С. 17-35.

438. Синявский Н. Г. Оценка бизнеса: гипотезы, инструментарий, практические решения в различных областях деятельности / Н. Г. Синявский. – М. : Финансы и статистика, 2004. – 240 с.

439. Словник-довідник фінансового ринку / за ред. В. В. Фещенка. – Київ : УАФР, 2005. – 324 с.

440. Смирницкий Г. Б. Оценка бизнеса: основы, инструментарий, практика / Г. Б. Смирницкий, А. Н. Чиркин. – Киев : Арт Экономи, 2013. – 312 с.

441. Смирнова Е. Ю. Техника финансовых вычислений на Excel / Е. Ю. Смирнова. – СПб. : ОЦЭиМ, 2003. – 126 с.

442. Соложенцев Е. Д. Логико-вероятностные модели риска в банках, бизнесе и качестве / Е. Д. Соложенцев, В. В. Карасев, В. Е. Соложенцев / под ред. Е. Д. Соложенцева. – СПб. : Наука, 1999. – 120 с.

443. Соложенцев Е. Д. Сценарное логико-вероятностное управление риском в бизнесе и технике / Е. Д. Соложенцев. – СПб. : Бизнес-пресса, 2004. – 432 с.

444. Сорокін М. Е. С разумом и эффективностью: матрица финансовых показателей / М. Е. Сорокін // Финансовый директор. – 2006. – № 9. – С. 58-64.

445. Старостіна А. О. Ризик-менеджмент: теорія та практика : навч. посіб. / А. О. Старостіна, В. А. Кравченко. – Київ : ІВЦ «Політехніка», 2004. – 200 с.

446. Супрунович Е. А. Управление кредитным риском / Е. А. Супрунович // Банківські веснік. – 2003. – № 9 – С. 25-31.

447. Суторміна В. М. Фінанси зарубіжних корпорацій : підручник / В. М. Суторміна. – Київ : КНЕУ, 2004. – 566 с.

448. Тарасов В. І. Деньги, кредит, банки : учеб. пособие / В. І. Тарасов. – Минск : Мисанта, 2003. – 512 с.

449. Терехов Л. Л. Економіко-математичні методи і моделі : навч. посіб. / Л. Л. Терехов. – Київ : Формат, 2008. – 292 с.

450. Тертышный С. А. Рынок ценных бумаг и методы его анализа / С. А. Тертышный. – СПб : Питер, 2004. – 220 с.
451. Терещенко О. О. Антикризове фінансове управління на підприємстві : монографія / О. О. Терещенко. – Київ : КНЕУ, 2004. – 268 с.
452. Терещенко О. О. Дискримінантний аналіз в оцінці кредитоспроможності підприємства / О. О. Терещенко // Вісник НБУ. – 2003. – № 6. – С. 24-27.
453. Терюхов В. Є. Актуальність і практика ризик-менеджменту у страховому бізнесі / В. Є. Терюхов // Фінансовий ринок України. – 2004. – № 9. – С. 23-27.
454. Тесленко Т. І. Модель діагностики банкрутства підприємств машинобудівної галузі / Т. І. Тесленко, Г. В. Мамонова // Фінанси України. – 2006. – № 3. – С. 106-112.
455. Трухин В. А. Кредитный риск. Основные индикаторы и влияние на величину процентной ставки / В. А. Трухин // Банкаўскі веснік. – 2003. – № 8 – С. 35-51.
456. Тьюлз Р. Д. Фондовый рынок / Р. Д. Тьюлз, Э. С. Бредли, Т. М. Тьюлз ; [пер. с англ.]. – М. : ИНФРА-М, 2000. – 648 с.
457. Про інвестиційні фонди та інвестиційні компанії : Указ Президента України № 55/94 від 19.02.94 // Урядовий кур'єр. – 1994. – № 31-32.
458. Уолш Кіран. Ключевые показатели менеджмента: полное руководство по работе с критическими числами, управляющими вашим бизнесом / Кіран Уолш ; пер. с англ. О. В. Чумаченко. – [4-е вид.]. – Київ : Companion Group, 2008. – 400 с.
459. Уотшем Т. Дж. Количественные методы в финансах : учеб. пособие для вузов / Т. Дж. Уотшем, К. Паррамоу ; [пер. с англ.] ; под ред. М. Р. Ефимовой. – М. : Финансы : ЮНИТИ, 1999. – 527 с.
460. УОФА, УПАЗИКС. Формирование подходов и критериев к оценке качества работы рейтинговых агентств в Украине в период кризиса. – [Українська Асоціація Інвестиційного Бізнесу] // Офіційний сайт УАІБ [Електронний ресурс]. – Режим доступа : http://www.uaib.com.ua/img/forall/RR_28112014.pdf
461. Фабоцци Ф. Дж. Рынок облигаций: Анализ и стратегии / Ф. Дж. Фабоцци. – [2-е изд., испр. и доп. ; пер. с англ.]. – М. : Альпина Бизнес Букс, 2003. – 656 с.
462. Фабоцци Ф. Дж. Управление инвестициями / Ф. Дж. Фабоцци ; [пер. с англ.]. – М. : ИНФРА-М, 2000. – 932 с. – (Серія «Университетский учебник»).

463. Філіпов В. З. Фінансові ризики вкладень у пайові цінні папери / В. З. Філіпов // Фінанси України. – 2005. – № 9. – С. 129-134.
464. Фурман В. М. Ризики в інвестиційній та фінансовій діяльності страховика / В. М. Фурман // Фінанси України – 2008. – № 2 – С. 107-114.
465. Халл Дж. К. Опционы, фьючерсы и другие производные финансовые инструменты / Дж. К. Халл. – [6-е изд. ; пер. с англ.]. – М. : Вильямс, 2008. – 1056 с.
466. Ханк Д. Э. Бизнес-прогнозирование / Д. Э. Ханк, Д. У. Уичерн, А. Дж. Райтс. – [7-е изд. ; пер. с англ.]. – М. : Вильямс, 2007. – 592 с.
467. Хейнсворт Р. Сопоставимость уровней кредитных рейтингов, присвоенных разными агентствами / Р. Хейнсворт // Деньги и кредит. – 2009. – № 12. – С. 46-50.
468. Ходачник Г. Е. Рейтингові системи оцінки у зарубіжній практиці діагностики кризового стану в банківській сфері / Г. Е. Ходачник // Фінансовий ринок України. – 2004. – № 5. – С. 35.
469. Холл М. Комбинаторика / М. Холл // М. : Мир, 1970. – 424 с.
470. Хотомлянський О. Л. Комплексна оцінка фінансового стану підприємства / О. Л. Хотомлянський, П. А. Знахуренко // Фінанси України. – 2007. – № 1. – С. 111-117.
471. Хохлов Н. В. Управление риском : учеб. пособие для вузов / Н. В. Хохлов. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 1999. – 239 с.
472. Христиановский В. В. Экономический риск и методы его измерения / В. В. Христиановский, Ю. Н. Полшков, В. П. Щербина. – Донецк : ДонГУ, 1999. – 250 с.
473. Цветкова Е. В. Риски в экономической деятельности : учеб. пособие / Е. В. Цветкова, И. О. Арлюкова. – СПб : ИВЭСЭП : Знание, 2002. – 64 с.
474. Шапкин А. С. Экономические и финансовые риски. Оценка, управление, портфель инвестиций / А. С. Шапкин. – [2-е изд.]. – М. : Дашков и К, 2003. – 544 с.
475. Шарп У. Ф. Инвестиции / У.Ф. Шарп, Г. Дж. Александер, Дж. В. Бэйли ; [пер. с англ.]. – М. : ИНФРА-М, 2001. – 1028 с.
476. Шевцова О. Й. Управління вартісно-ризиковими чинниками та часовими аспектами фінансування потреб у капіталі підприємств / О. Й. Шевцова, С. Я. Касян // Фінанси України. – 2006. – № 3. – С. 119-125.
477. Щербаков В. А. Оценка стоимости предприятия (бизнеса) / В. А. Щербаков, Н. А. Щербакова. – [3-е изд., перераб. и доп.]. – М. : Омега-Л, 2009. – 299 с.

478. Шеремет О. О. Фінансовий аналіз : навч. посіб. / О. О. Шермет – Київ : Кондор, 2005. – 196 с.

479. Ширинян Л. В. Визначення фінансової стійкості страхових компаній і підприємств / Л. В. Ширинян // Фінанси України. – 2005. – № 9. – С. 70-80.

480. Шиян А. А. Економічна кібернетика: вступ до моделювання соціальних і економічних систем : навч. посіб. / А. А. Шиян. – Львів : Магнолія 2006, 2007. – 228 с.

481. Шморгун Н. П. Фінансовий аналіз : навч. посіб. / Н. П. Шморгун, І. В. Головка. – Київ : ЦУЛ, 2006. – 528 с.

482. Шоломицкий А. Г. Теория риска. Выбор при неопределенности и моделирование риска : учеб. пособие для вузов / А. Г. Шоломицкий. – М. : Изд. дом ГУ ВШЭ, 2005. – 400 с.

483. Шульга Н. П. Методичні засади оцінки вартості банку на основі дохідного підходу / Н. Г. Шульга, О. А. Слободяник // Фінанси України. – 2007. – № 6. – С. 105-114.

484. Шумило І. А. Теоретичні і практичні аспекти аналізу стану фінансової системи економіки / І. А. Шумило, В. І. Міщенко // Вісник НБУ. – 2006. – № 3 – С. 6-10.

485. Шустіков А. А. Фінансова статистика : навч. посіб. / А. А. Шустіков – Київ : КНЕУ, 2002. – 290 с.

486. Чекулаев М. В. Риск-менеджмент: управление финансовыми рисками на основе анализа волатильности / М. В. Чекулаев. – М. : Альпина Паблишер, 2002. – 344 с.

487. Черняк О. І. Комплексний підхід до вибіркового дослідження у банківській системі України / О. І. Черняк, А. Б. Камінський // Банківська справа. – 2006. – № 4. – С. 79-84.

488. Четыркин Е. М. Финансовая математика : учебник / Е. М. Четыркин. – [4-е изд.]. – М. : Дело, 2004. – 400 с.

489. Четыркин Е. М. Финансовый анализ производственных инвестиций / Е. М. Четыркин. – [3-е изд., испр.]. – М. : Дело, 2002. – 256 с.

490. Чжун К. Л. Элементарный курс теории вероятностей. Стохастические процессы и финансовая математика / К. Л. Чжун, Ф. АитСах-лиа ; [пер. с англ.]. – М. : БИНОМ : Лаборатория знаний, 2009. – 455 с.

491. Чиркова Е. В. Как оценить бизнес по аналогии: Методологическое пособие по использованию сравнительных рыночных коэффициентов при оценке бизнеса и ценных бумаг / Е. В. Чиркова. – М. : Альпина Бизнес Букс, 2005. – 190 с.

492. Экономико-математические методы и модели : учеб. пособие / под ред. С. И. Макарова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : КНОРУС, 2009. – 240 с.
493. Энциклопедия финансового риск-менеджмента / [под ред. А. А. Лобанова, А. В. Чугунова] – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Альпина Бизнес Букс, 2005. – 878 с.
494. Ястремський О. І. Моделювання економічного ризику / О. І. Ястремський. – Київ : Либідь, 1992. – 176 с.
495. Ястремський О. І. Основи теорії економічного ризику : навч. посіб. для студ. екон. спец. вищ. навч. закл. / О. І. Ястремський. – Київ : АртЕк, 1997. – 248 с.
496. Altman E. Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy / E. Altman // *Journal of Finance*. – 1968. – [№ 23/4]. – P. 589–609.
497. Altman E. The Link between Default and Recovery Rates: Implications for Credit Risk Models and Procyclicality / E. Altman, B. Brady, A. Resti, A. Sironi. – Working Paper, New York University, 2003 – 27 p.
498. Altman E. Almost Everything You Wanted to Know about Recoveries on Defaulted Bonds / E. Altman, V. Kishore // *Financial Analyst Journal*. – 1996. – [№11-12]. – P. 57-64.
499. Altman E. Default recovery rates in credit risk modeling: a review of the literature and empirical evidence / E. Altman, A. Resti, A. Sironi // *Economic notes* 2-2004: Review of Banking, Finance and Monetary Economics. – 2003. – 22 p.
500. Altman E. Credit risk measurement: Developments over the last 20 years / E. Altman, A. Saunders // *Journal of Banking & Finance*. – 1998. – № 21. – P. 1721-1742.
501. Beaver W. Market Prices, Financial Ratios and the Prediction of Failure / W. Beaver // *Journal of Accounting Research*. – 1968. – [№6/2]. – P. 179-192.
502. Bluhm C. Credit risk modeling. / Bluhm C., Overbeck L., Wagner C. – Chapman & Hall/CRC, 2003. – P. 297.
503. Carol A. Risk Management and Analysis / A. Carol. – New Jersey : Wiley&Sons, 1998. – 280 p.
504. Cangemi B. Mapping default probability model output to quantitatively derived rating estimates / [B. Cangemi, P. Chang, A. D. Servigny, C. Friedman] // S&P Risk Solutions Group, 2003. – № 11. – 42 p.

505. Cauoette J. B. Managing credit risk: The next great financial challenge / J. B. Cauoette, E. I. Altman, P. Narayanan. – New Jersey : John Wiley & Sons, Inc., 1998. – 655 p.

506. Core principles for effective banking supervision. Basel Committee on Banking Supervision. – [USA: Banks overview, 1930-2017] [Electronic Resource]. – Mode of access : <http://www.bis.org>

507. Crouhy M. A comparative analysis of current credit risk models / M. Crouhy, D. Galai, R. Mark // Journal of Banking & Finance. – 2000. – № 24. – P. 59-117.

508. The European Parliament and the Council. Regulation (EC) №1060/2009 on credit rating agencies // Official website of the European Union [Electronic resource]. – Mode of access: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009R1060&from=EN>

509. Ey.com [Electronic Resource] : [Web-site]. – Стратегический бизнес-риск 2008 – десять основных бизнес-рисков. – [Москва: ООО «Эрнст энд Янг»]. – Mode of access : <http://www.ey.com/russia>.

510. Fama F. Common Risk Factors in the Returns on Stocks and Bonds / F. Fama, K. French // Journal of Financial Economics. – 1993. – P. 3-56.

511. Focardi S. The Mathematics of Financial Modeling and Investment Management / S. Focardi, F. Fabozzi. – New Jersey : John Wiley & Sons, Inc., 2004. – 802 p.

512. Friedman C. A utility-based private firm default probability model / C. Friedman, J. Huang, A. D. Servigny, E. Salinas // S&P Risk Solutions Group. – [December 17, 2003]. – 43 p.

513. Giesecke K. Correlated default with incomplete information / K. Giesecke // Quantification and simulation of economic processes. Discussion paper. – 2002. – № 30. – 30 p.

514. Grinblatt M. Financial Markets and Corporate Strategy / M. Grinblatt, Sh. Titman. – [2nd edition]. – USA : The McGraw-Hill Companies, 2002. – 880 p.

515. Gordy M. B. A comparative anatomy of credit risk models / M. B. Gordy // Journal of Banking & Finance. – 2000. – № 25 – P. 119-149.

516. Hassan O. A. G. Accounting for the determinants of banks' credit ratings / O. A. G. Hassan, R. Barrell // Brunel University. – 2013. – № 13-02. – 40 p.

517. Hrvatin R. V. Default Correlation and Its Effect on Portfolios of Credit Risk // Richard V. Hrvatin, Matthias Neugebauer. – Fitch Ratings Special Report. – February, 2004 [Electronic Resource] : [Web-site]. – [Rat-

ing agency]. – Mode of access : <http://www.fitchratings.com> (viewed on September 15, 2017)

518. Hull J. Risk Management and Financial Institutions / J. Hull. – New Jersey : Wiley & Sons, 2006. – 742 p.

519. Hull J. Bond Prices, Default Probabilities, and Risk Premiums / J. Hull, M. Predescu, A. White // Journal of Credit Risk. – Vol. 1. – 1995. – № 2. – P. 53-60.

520. International convergence of capital measurement and capital standards: A revised framework. Bank for International settlements, Basle Committee on Banking Supervision, 2004 [Electronic Resource] : [USA: Banks overviews, 1930-2017]. – Mode of access : <http://www.bis.org> (viewed on September 15, 2017).

521. ISDA credit derivatives definitions 1999. International Swap and Derivatives Association, 1999. – [USA: International Swaps and Derivatives Association. – ISDA, 1985-2017]. – [Electronic Resource]. – Mode of access : <http://www.isda.org> (viewed on September 15, 2017).

522. ISDA 2002 Master Agreement (multicurrency – cross border). – [Electronic Resource] ; [USA: International Swaps and Derivatives Association – ISDA, 1985-2017]. – Mode of access : <http://www.isda.org> (viewed on September 15, 2017). – Title from screen.

523. Jorion P. Financial risk manager instruction manual / P. Jorion. – New York : Carli Management Corporation, 2000. – 734 p.

524. Kealhofer S. Quantifying credit risk I: Default Prediction / S. Kealhofer // AIMR. – № 1. – 2003. – P. 30-44.

525. Litterman B. Modern investment management: an equilibrium approach / Bob Litterman and the Quantitative Resources Group, Goldman Sachs Asset Management. – New Jersey : John Wiley & Sons, Inc., 2003. – 650 p.

526. Lucas D. J. Default correlation and Credit Analysis / D. J. Lucas // The journal of fixed income. – 1995. – № 3. – P. 76-87.

527. Lumby S. Investment Appraisal and Financial Decisions / S. Lumby. – [5th, reprinted edition]. – England : Chapman & Hall, 1996. – 670 p.

528. Mathieson D. J. International Capital Markets: Developments, Prospects, and Key Policy Issues / D. J. Mathieson, B. Chadha. – International Monetary Fund, 1998 – 217 p.

529. Mckinsey.com [Electronic resource] // [Web-site]. – McKinsey & Company Risk Working Papers. – [USA: Global management consult-

ing firm, 1926-2017]. – Mode of access: <http://www.mckinsey.com/business-functions/risk/our-insights/mckinsey-on-risk/working-papers-on-risk> (viewed on September 15, 2017). – Title from screen.

530. Merton R. On the pricing of corporate debt: The risk structure of interest rates / R. Merton // *Journal of Finance*. – 1974. – № 2. – P. 449-476.

531. Middleton P. Generally Accepted Risk Principles / P. Middleton. – London : Coopers & Lybrand, 1996. – 228 p.

532. Moix P. The Measurement of Market Risk / P. Moix. – Berlin : Springer-Verlag. – 2001. – № 7. – 272 p.

533. Moodys.com [Electronic resource] // [Web-site]. – Moody's Investors Service Special Comment "Proposal to Apply Joint Default Analysis to Regional and Local Governments". – [USA: Investors Service Approach]. – Mode of access : <http://www.moodys.com> (viewed on September 15, 2017). – Title from screen.

534. Moodys.com [Electronic resource] // [Web-site]. – Moody's Investors Service Rating Methodology "Bank Financial Strength Ratings: Revised Methodology". – [USA: Investors Service Approach]. – Mode of access : <http://www.moodys.com> (viewed on September 15, 2017). – Title from screen.

535. Moodys.com [Electronic resource] // [Web-site]. – Moody's Investors Service Rating Methodology "Incorporation of Joint-Default Analysis into Moody's Bank Rating Methodology". – [USA: Investors Service Approach]. – Mode of access : <http://www.moodys.com> (viewed on September 15, 2017). – Title from screen.

536. Pedvis A. I. Tough times for U.S. industrial credit spreads / A. Pedvis, D. Vazza // *S&P Special report. Ratings performance 2000*. – 2001. – № 1. –P. 69-78.

537. Ritter L. S. Principles of Money, Banking, and Financial Markets / L. S. Ritter, W. L. Silber. – [4th, revised edition]. – New York : Basic books, 1983. – 620 p.

538. OICU-IOSCO. Code Of Conduct Fundamentals For Credit Rating Agencies, March 2015 // IOSCO official website [Electronic resource]. – Mode of access : <https://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD482.pdf>

539. Risk management – Principles and guidelines: International Standard ISO/FDIS 31000 (Final Draft). – [Valid from 2009-21-10]. – ISO (International Organization for Standardization), 1947. – 22 p. – (International Standart).

540. Rojas-Suarez L. Rating banks in emerging markets: What credit rating agencies should learn from financial indicators / L. Rojas-Suarez. – New York : Springer US, 2002. – P. 177-201.

541. Selten R. Axiomatic Characterization of the Quadratic Scoring Rule / R. Selten // *Experimental Economics*. – 1998. – № 1. – P. 44-51.

542. The New Basel capital accord: Consultative document. Basel Committee for Banking Supervisory, 2003, April. – [Electronic Resource] // [USA: Banks overviews, 1930-2017]. – Mode of access : <http://www.bis.org> (viewed on September 15, 2017). – Title from screen.

543. Wikipedia.org [Electronic Resource] // [Web-site]. – Barings Bank. – [USA: Free encyclopedia, 2001-2017]. – Mode of access : https://ru.wikipedia.org/wiki/Barings_Bank (viewed on September 15, 2017).

544. Weibel P. F. Die Aussagefähigkeit von Kriterien zur Bonitätsbeurteilung im Kreditgeschäft der Banken. – Bern, 1973. – S. 235.

545. Zhang J., Zhu F., Lee J. Asset correlation, realized default correlation, and portfolio credit risk. Modeling Methodology – [USA: Risk Management Analytics, 1989] [Electronic resource]. – Mode of access : <http://www.moodyskmv.com> (viewed on September 15, 2017). – Title from screen.

ДОДАТКИ

Класифікація видів ризику згідно з «Загальноновизнаними принципами управління ризиками» [531] Додаток 1

Кредитний ризик (при- таманий кредитно- інвестиційним операці- ям, незавершеним тран- сакціям і деривативам)	Прямий кредитний ризик – ризик, пов’язаний з дефолтом контрагента по балансовим продуктам, для яких величина кредитних вимог дорівнює повній сумі заборгованості за кредитом.	
	Ризик кредитного еквіваленту (<i>Credit Equivalent Exposure</i>) – ризик, пов’язаний з дефолтом контрагента по позабалансовим продуктам, таким як свопи та опіони, для яких величина кредитних вимог дорівнює «кредитному еквіваленту», який є функцією від превалюючої ринкової ціни.	
	Розрахунковий ризик – ризик, пов’язаний з дефолтом контрагента по трансакціям в процесі здійснення розрахунків, коли одна сторона виконала власні зобов’язання за угодою, а її контрагент не виконав.	
	Кореляційний ризик – ризик, пов’язаний з втратами внаслідок виявленої кореляції між окремими інструментами, продуктами, валютами чи ринками	
Ринковий ризик (зокрема, на утримуваний портфель цінних паперів)		– Ризик, пов’язаний зі змінами цін акцій.
	Ризик акцій – ризик, пов’язаний з наслідками руху ринків акцій	– Ризик, пов’язаний зі змінами волатильності (амплітуди коливань) цін акцій.
		– Ризик акціонерного капіталу, пов’язаний зі змінами у співвідношеннях між вартістю різних акцій та / або фондових індексів.
		– Ризик, пов’язаний зі змінами у виплаті дивідендів.
	Відсотковий ризик – ризик, пов’язаний з наслідками руху ринкових відсоткових ставок	– Прямий відсотковий ризик, пов’язаний з негативним рухом відсоткової ставки
		– Ризик втрати дохідності, пов’язаний зі зміною кута нахилу кривої дохідності
		– Ризик, пов’язаний з волатильністю відсоткової ставки
	– Ризик розкиду відсоткових ставок, пов’язаний зі змінами у співвідношеннях чи спредах між окремими індикаторами відсоткових ставок	
	– Ризик, пов’язаний з можливими втратами процентних доходів внаслідок дострокового погашення боргу.	

Продовження дод. 1

Ризик концентрації портфелю	Валютний ризик – ризик, пов'язаний з наслідками руху валютних курсів	– Прямий валютний ризик, пов'язаний з негативним рухом курсів іноземних валют. – Ризик, пов'язаний з волатильністю курсів іноземних валют – Ризик виводу прибутку, пов'язаний зі змінами у сумі прибутку, заробленого за кордоном при конвертуванні у базову валюту. – Прямий ризик запасів, пов'язаний з негативним рухом ціни запасів.
		Ризик запасів – ризик, пов'язаний з наслідками руху цін товарних запасів
	Ризик ліквідності	Ризик кредитного середу – ризик, пов'язаний зі змінами середу між цінними паперами різної кредитної якості.
		Ризик концентрації за окремим інструментом
		Ризик концентрації за окремою індивідуальною транзакцією
Ризик ліквідності	Ризик концентрації за окремим економічним сектором, включаючи сектор промисловості або регіон або країну	
	Ризик ринкової ліквідності – недостатність ринкової ліквідності, що заважає швидко чи ефективно ліквідувати позицію чи портфель та обмежує доступ до фондів	
Операційний ризик	Ризик регулюючої ліквідності – неможливість досягнення мінімальних рекомендованих нормативів ліквідності	– Помилка виконання – Складність продукту – Помилку бронювання – Помилка розрахунків – Ризик доставки запасів – Ризик контракту/документації
		Ризик транзакцій / помилки в проведенні транзакцій

Продовження дод. 1

	Ризик операційного контролю	– Перевищення лімітів
		– Шахрайська торгівля
		– Шахрайство
		– Відмивання грошей
		– Ризик безпеки (неавторизований доступ до моделей чи систем)
		– Ризик ключових працівників (залежність від обмеженої кількості працівників)
		– Ризик виконання процесів (недостача контролю в процесі)
		– Помилка програми
		– Помилка моделі/методології
		– Помилка корекції по ринку
Ризик систем		– Управлінська інформація
		– Збій інформаційної системи
		– Збій ліній зв'язку
		– Планування непередбачуваних обставин
		Ризик конвертованості валюти
Ризик бізнесу / події		Зміна кредитного рейтингу
		Ризик репутації
		Ризик оподаткування
		Юридичний ризик
		– Природний катаклізм
		– Війна
		– Падіння ринків
		– Порушення вимог щодо капіталу
		– Зміна регуляторної політики
		Регулятивний ризик

Додаток 2

Довідкова таблиця показників для аналізу фінансового стану підприємств

№ з/п	Найменування показника	Формула розрахунку	Формула розрахунку по Ф1 та Ф2	Нормативні значення	Інтерпретація
Група 1. Показники майнового стану підприємства					
					Показники майнового стану підприємства характеризують стан та структуру активів підприємства у сукупності з джерелами їх покриття.
1	Коефіцієнт зносу основних засобів, Кзнос	$\text{Кзнос} = \frac{\text{ОЗ}_{\text{зн}}}{\text{ОЗ}_{\text{пв}}}$	Ф1 р. (032 / 031)	зменшення	Показник характеризує частку зношених основних засобів у загальній їх вартості
2	Коефіцієнт придатності ОЗ, Кпридат	$\text{Кпридат} = \frac{\text{ОЗ}_{\text{пв}}}{\text{ОЗ}_{\text{зн}}}$	Ф1 р. (031 / 032)	збільшення	Показує рівень придатності основних засобів
3	Коефіцієнт оновлення основних засобів, Коновл	$\text{Коновл} = \frac{\text{збільш. ОЗ}_{\text{пв}}}{\text{ОЗ}_{\text{пв}}}$	Ф5 р. 260 (гр.5) / Ф1 р. 031 (гр.4))	збільшення	Показник характеризує частку оновлених основних засобів у загальній їх вартості та показує рівень фізичного й морального оновлення основних засобів
4	Коефіцієнт вибуття основних засобів, Квиб.	$\text{Квиб.} = \frac{\text{на-дійшл. ОЗ}_{\text{пв}}}{\text{ОЗ}_{\text{пв}}}$	Ф5 р. 260 (гр.8) / Ф1 р. 031 (гр.3)	менший за коеф. оновлення ОЗ	Показник характеризує частку основних засобів, які вибули, у загальній їх вартості
5	Коефіцієнт реальної вартості майна, Крвм	$\text{Крвм} = \frac{\text{ОЗ} + 3 + \text{НБ}}{\text{А}}$	Ф1 р. ((030 + 100 + 110 + 120 + 130 + 140 + 020) / 280) Ф1 р. ((010 + 020 + 100 + 110) / 280)	> 0,5	Показує частку засобів виробництва у вартості майна, рівень виробничого потенціалу
6	Індекс постійного активу, Іпост. акт.	$\text{Іпост. акт.} = \frac{\text{НОА}}{\text{ВК}}$	Ф1 р. (080 / 380)	зменшення	Показує частку необоротних активів у джерелах власних коштів

Продовження дод. 2

№ з/п	Найменування показника	Формула розрахунку	Формула розрахунку по Ф1 та Ф2	Нормативні значення	Інтерпретація
Група 2 . Показники ліквідності					
	Коефіцієнт абсолютної ліквідності (платоспроможності) (<i>Mittelsva</i>) (Absolute ratio) , Кал	$AR = (ПК + Ф1) / ПЗ$	Ф1 р. $((220+230+240) / 620)$ Ф1 р. $((220+230+240) / (430+620+630))$ Ф1 р. $((220+230+240) / (620+630))$	$> 0,2$ ----- > 0 збільшення ----- $0,2-0,35$	Показує можливість погашення поточних зобов'язань за рахунок найбільш ліквідних активів
7					
	Коефіцієнт швидкої ліквідності (Коефіцієнт критичної ліквідності, Коефіцієнт термінової, суворой, проміжної, уточненої ліквідності, Коефіцієнт кислотного тесту), QR, Quick (Acid-test) ratio, Кшл	$QR = (OA - 3) / ПЗ$	Ф1 р. $((260 - (100 + 110 + 120 + 130 + 140)) / 620)$ Ф1 р. $((150 + \dots + 250) / 620)$	$0,6-0,8$ ----- $0,7-2$	Показує можливість погашення поточних зобов'язань за рахунок найбільш ліквідних та швидко реалізованих активів
8					

Продовження дод. 2

№ з/п	Найменування показника	Формула розрахунку	Формула розрахунку по Ф1 та Ф2	Нормативні значення	Інтерпретація
9	Коефіцієнт поточної ліквідності (Коефіцієнт покриття, загальний коефіцієнт ліквідності), Current liquidity ratio; Current ratio (CR), Клл	$CR = OA / ПЗ$ $CR = (OA + Вмп) / КЗ$	$Ф1 \text{ р. } (260 / 620)$ $Ф1 \text{ р. } ((260+270) / (430+620+630))$ $Ф1 \text{ р. } ((260+270) / (620+630))$	> 1 $1-2,5$ $1,5-2,5$	Показує достатність оборотних коштів для погашення поточних зобов'язань та рівень покриття необоротних активів довгостроковим капіталом
10	Чистий (робочий) оборотний капітал (величина власних коштів, наявність власних оборотних коштів), NWC (Net working capital), ВОК	$NWC = OA - ПЗ$ $NWC = (OA + Вмп) - КЗ$	$Ф1 \text{ р. } (260 - 620)$ $Ф1 \text{ р. } ((260 + 270) - (620 + 630))$	$> 0 \text{ збільшення}$	Показник показує, яка сума поточних активів сформована за рахунок власного капіталу, або що залишається в обігу після повного погашення поточних зобов'язань
Група 3. Показники платоспроможності та фінансової стабільності (стійкості) Показники платоспроможності та фінансової стійкості відображають стан фінансових ресурсів, при якому підприємство може вільно маневрувати грошовими коштами для забезпечення безперервного процесу фінансово-господарської діяльності, здатність покривати свої борги та зобов'язання, напружувати економічний потенціал; характеризують ступінь фінансової незалежності підприємства щодо володіння своїм майном і його використанням.					

Продовження дод. 2

№ з/п	Найменування показника	Формула розрахунку	Формула розрахунку по Ф1 та Ф2	Нормативні значення	Інтерпретація
11	Коефіцієнт автономії (Коефіцієнт фінансової незалежності, Коефіцієнт платоспроможності, Коефіцієнт концентрації власного капіталу, Коефіцієнт власності) Autonomy ratio, EQ/TA, Kavt	$K_{avt} = BK / \text{валюта балансу}$	$\Phi 1 \text{ p. } (380 / 640 (280))$	$>0,5$	Показує частку власних коштів у загальному обсязі активів, характеризує концентрацію власного капіталу
12	Коефіцієнт фінансової залежності (Коефіцієнт концентрації позикового капіталу), Debt ratio, TD/TA, Kavt	$K_{fz} = (D3+P3) / \text{валюта балансу}$	$\Phi 1 \text{ p. } (480 + 620) / 640 (280)$ ----- $\Phi 1 \text{ p. } ((430 + 480 + 620 + 630) / 280)$	$< 0,5$ зменшення,	Характеризує частку позикових коштів у загальній сумі коштів, вкладених у підприємство (майно)
13	Коефіцієнт фінансової стабільності, Кф.стаб.	$K_{ф.стаб.} = BK / ПК$	$\Phi 1 \text{ p. } 380 / (480+620)$	$>0,8$	Показує частку поточних зобов'язань до власного капіталу
14	Коефіцієнт фінансового ризику, Кфр	$K_{фр} = ПК / BK$	$\Phi 1 \text{ p. } (480+620) / 380$	$<0,2$	Показує відношення позикового капіталу до власного капіталу
15	Коефіцієнт мобільності, Кмоб	$K_{моб} = OA / HOA$	$\Phi 1 \text{ p. } 260 / 080$	$>0,5$	Показує відношення оборотних активів до необоротних активів
16	Коефіцієнт фінансової стійкості, Кф.стійк.	$K_{ф.стійк.} = (BK+D3) / \text{валюта балансу}$	$\Phi 1 \text{ p. } ((380+480) / 640)$ ----- $\Phi 1 \text{ p. } ((380+430+480) / 640)$	$0,75-0,9$ ----- $0,5-0,9$	Показує частку стабільних джерел фінансування в загальній сумі джерел засобів підприємства

Продовження дод. 2

№ з/п	Найменування показника	Формула розрахунку	Формула розрахунку по Ф1 та Ф2	Нормативні значення	Інтерпретація
17	Коефіцієнт фінансування (Коефіцієнт співвідношення позикового (залученого) й власного капіталу, Коефіцієнт покриття зобов'язань власним капіталом, <i>Коефіцієнт важеля</i> , <i>Сумарні зобов'язання до власного капіталу</i>) TD/EQ), Кевпк	Кевпк = $\frac{C3}{BK}$	Ф1 р. $((430+480+620+630) / 380)$	< 1 , зменшення	Характеризує залежність підприємства від залучених засобів
18	Коефіцієнт забезпеченості власними оборотними засобами (коштами), (Коефіцієнт забезпечення оборотних активів власними коштами), Кзабезл.NWC	Кзабезл.NWC = $\frac{(OA - ПЗ)}{OA}$	Ф1 р. $((260 - 620) / 260)$	$> 0,1$	Показує частку оборотних коштів, сформованих за рахунок власного капіталу, забезпеченість підприємства власними оборотними засобами
19	Коефіцієнт маневрності робочого капіталу (коефіцієнт маневрності власних оборотних коштів), Кманевр.ВОК	Кманевр.NWC = $\frac{3}{NWC}$	Ф1 р. $(100 + 110 + 120 + 130 + 140) / (260 - 620)$ Ф1 р. $(100 + 110 + 120 + 130 + 140) / ((260 + 270) - (620 + 630))$	незначне збільшен.	Характеризує частку запасів у його загальній сумі, тобто визначається відношенням величини запасів до розміру робочого капіталу

Продовження дод. 2

№ з/п	Найменування показника	Формула розрахунку	Формула розрахунку по Ф1 та Ф2	Нормативні значення	Інтерпретація
20	Коефіцієнт маневрності власного капіталу (коштів) Flexibility ratio, Кманевр.ВК	$\text{Кманевр.ВК} = \frac{\text{ОА} - \text{ДЗ}}{\text{ВК}}$ $\text{Кманевр.ВК} = \frac{\text{ВК} - \text{НОА}}{\text{ВК}}$	$\text{Ф1 р. } ((260 - 620) / 380)$ ----- $\text{Ф1 р. } ((380 - 080) / 380)$	$\geq 0,5$ > 0	Характеризує ступінь мобільності використання власних коштів. Показує, яка частина власного капіталу використовується для фінансування поточної діяльності, а яка – капіталізована
21	Коефіцієнт постійних пасивів, Кпост.пас.	$\text{Кпост.пас.} = \frac{\text{ВК} + \text{ДЗ}}{\text{А}}$	$\text{Ф1 р. } ((380 + 480 + 430) / 280)$		Показує частку активів, фінансованих за рахунок стійких пасивів
22	Коефіцієнт довгострокових залучених позикових коштів, Кдовг.ЗПК	$\text{Кдовг.ЗПК} = \frac{\text{ДЗ}}{(\text{ВК} + \text{ДЗ})}$	$\text{Ф1 р. } ((430 + 480) / (380 + 430 + 480))$		Показує частку довгострокових позик у всіх довгострокових джерелах
23	Коефіцієнт фінансового левериджу, LR	$\text{LR} = \frac{\text{ДЗ}}{\text{ВК}}$ ----- $\text{LR} = \text{А} / \text{ВК}$	$\text{Ф1 р. } ((430 + 480) / ((380 (\text{тр. 3}) + 380 (\text{тр. 4})) / 2))$ ----- $\text{Ф1 р. } (480 / (380 + 430630))$ ----- $\text{Ф1 р. } (280 / 380)$	зменшення	Характеризує залежність підприємства від довгострокових зобов'язань, збільшення коефіцієнта свідчить про можливість зростання фінансового ризику
24	Коефіцієнт покриття відсотків (Коефіцієнт забезпеченості по кредитах) ТПЕ, Кпокр.відс.	$\text{Кпокр.відс.} = \frac{\text{ЕВТ} + \text{ІНТ}}{\text{ІНТ}}$	$\text{Ф2 р. } ((170 + 140) / 140)$	збільшення	Показує ступінь захищеності кредиторів від несплати процентних платежів
25	Довгострокові зобов'язання до активів LTD/FA	$\text{ДЗ} / \text{А}$	$\text{Ф1 р. } ((430 + 480) / 280)$		Ілюструє, яка частка активів підприємства фінансується за рахунок довгострокових позик

Продовження дод. 2

№ з/п	Найменування показника	Формула розрахунку	Формула розрахунку по Ф1 та Ф2	Нормативні значення	Інтерпретація
26	Довгострокові зобов'язання до необоротних активів	ДЗ / (НОА - ДЗдовг)	$\Phi 1 \text{ р. } ((430 + 480) / (080 - 050))$		Демонструє, яка частка основних коштів фінансується за рахунок довгострокових позик. Іноді розраховують аналогічний за змістом зворотний коефіцієнт, що показує частку власного капіталу у фінансуванні основних коштів
27	Коефіцієнт забезпеченості запасів власними коштами, Кзаб. зап.вл. кош.	Кзаб. зап.вл. кош. = $NWC / 3$	$\Phi 1 \text{ р. } ((260 - 620) / (100 + 110 + 120 + 130 + 140))$	0,5 – 0,8	Показує частку запасів, сформованих за рахунок власного капіталу
Група 4. Показники ділової активності та оборотності					
28	Коефіцієнт оборотності активів, А1	$AT = \text{ЧД} / (\text{вал. бал. на поч. та кін. пер.} / 2)$	$\Phi 2 \text{ р. } 035 / \Phi 1 \text{ р. } ((280 (\text{гр. 3}) + 280 (\text{гр. 4})) / 2)$	збільшення	Аналіз показників ділової активності та оборотності дає можливість визначити, наскільки ефективно підприємство використовує вкладені в нього кошти та за рахунок яких саме складових активів може підвищити свою результативність.
29	Коефіцієнт оборотності кредиторської заборгованості, КОкз, (Оборотність кредиторської заборгованості, Accounts payable turnover)	$КОкз = \text{ЧД} / \text{Крз}$ $КОкз = C / \text{Крз}$ $КОкз = \text{ЧД} / \text{ПЗ}$	$\Phi 2 \text{ р. } 035 / \Phi 1 \text{ р. } ((520 + \dots + 600 (\text{гр. 3})) + (520 + \dots + 600 (\text{гр. 4})) / 2)$ $\Phi 2 \text{ р. } 040 / \Phi 1 \text{ р. } (((620 (\text{гр. 3}) - 500 (\text{гр. 3})) + (480 (\text{гр. 3}) - 440 (\text{гр. 3}))) + ((620 (\text{гр. 4}) - 500 (\text{гр. 4})) + (480 (\text{гр. 4}) - 440 (\text{гр. 4})))) / 2)$	збільшення	Характеризує ефективність використання підприємством усіх наявних ресурсів, незалежно від джерел їхнього залучення Показує швидкість обертання кредиторської заборгованості за період, що аналізується, розширення або зменшення комерційного кредиту, що надається підприємству

Продовження дод. 2

№ з/п	Найменування показника	Формула розрахунку	Формула розрахунку по Ф1 та Ф2	Нормативні значення	Інтерпретація
30	Коефіцієнт оборотності дебіторської заборгованості, КОдз, <i>(Коефіцієнт оборотності по розрахунках, Оборотної дебіторської заборгованості, Покупательська заборгованість Accounts receivable turnover; Receivables turnover)</i>	$КОдз = ЧД / ДбЗ$	$\begin{aligned} & \text{Ф2 п. 035} / \text{Ф1 п. ((150} \\ & + \dots + 210) \text{ (гр.3))} + \\ & (150 + \dots + 210) \text{ (гр.4)} \\ & / 2) \\ & \text{Ф2 п. 035} / \text{Ф1 п. (((050} \\ & \text{(гр. 3) + 150 (гр. 3) +} \\ & 160 \text{ (гр. 3) + 170 (гр. 3)} \\ & + 180 \text{ (гр. 3) + 190 (гр.} \\ & 3) + 200 \text{ (гр. 3) + 210} \\ & \text{(гр. 3))} + (050 \text{ (гр. 4) +} \\ & 150 \text{ (гр. 4) + 160 (гр. 4)} \\ & + 170 \text{ (гр. 4) + 180 (гр.} \\ & 4) + 190 \text{ (гр. 4) + 200} \\ & \text{(гр. 4) + 210 (гр. 4))} / 2) \end{aligned}$	збільшення	Показує швидкість оборотності дебіторської заборгованості за період, що аналізується, розширення або зниження комерційного кредиту, що надається підприємству
31	Строк погашення дебіторської заборгованості, днів	$360(90) / КОдз$	$\begin{aligned} & 360(90) / ((\text{Ф2 п. 035} \\ & \text{(гр. 3) / Ф1 п. (050 (гр.} \\ & 3) + 150 \text{ (гр. 3) + 160} \\ & \text{(гр. 3) + 170 (гр. 3) +} \\ & 180 \text{ (гр. 3) + 190 (гр. 3)} \\ & + 200 \text{ (гр. 3) + 210 (гр.} \\ & 3)) + (\text{Ф2 п. 035 (гр. 4) /} \\ & \text{Ф1 п. (050 (гр. 4) + 150} \\ & \text{(гр. 4) + 160 (гр. 4) +} \\ & 170 \text{ (гр. 4) + 180 (гр. 4)} \\ & + 190 \text{ (гр. 4) + 200 (гр.} \\ & 4) + 210 \text{ (гр. 4))} / 2) \end{aligned}$	зменшення	Показує середній період погашення дебіторської заборгованості підприємства

Продовження дод. 2

№ з/п	Найменування показника	Формула розрахунку	Формула розрахунку по Ф1 та Ф2	Нормативні значення	Інтерпретація
32	Строк погашення кредиторської заборгованості, днів	$360(90) / КО_{кз}$	$360(90) / (((Ф2 \text{ р. } 040 (\text{гр. } 3) / Ф1 \text{ р. } ((620 (\text{гр. } 3) - 500 (\text{гр. } 3)) + (480 (\text{гр. } 3) - 440 (\text{гр. } 3))) + (Ф2 \text{ р. } 040 (\text{гр. } 4) / Ф1 \text{ р. } ((620 (\text{гр. } 4) - 500 (\text{гр. } 4)) + (480 (\text{гр. } 4) - 440 (\text{гр. } 4)))) / 2)$	зменшення	Показує середній період погашення кредиторської заборгованості підприємства
33	Коефіцієнт співвідношення кредиторської та дебіторської заборгованості, $К_{кз/дб}$	$К_{кз/дб} = К_{р3} / Д_{б3}$	$Ф1 \text{ р. } (((620 (\text{гр. } 3) - 500 (\text{гр. } 3)) + (480 (\text{гр. } 3) - 440 (\text{гр. } 3))) + (620 (\text{гр. } 4) - 500 (\text{гр. } 4)) + (480 (\text{гр. } 4) - 440 (\text{гр. } 4)))) / 2) / Ф1 \text{ р. } (((050 (\text{гр. } 3) + 150 (\text{гр. } 3) + 160 (\text{гр. } 3) + 170 (\text{гр. } 3) + 180 (\text{гр. } 3) + 190 (\text{гр. } 3) + 200 (\text{гр. } 3) + 210 (\text{гр. } 3)) + (050 (\text{гр. } 4) + 150 (\text{гр. } 4) + 160 (\text{гр. } 4) + 170 (\text{гр. } 4) + 180 (\text{гр. } 4) + 190 (\text{гр. } 4) + 200 (\text{гр. } 4) + 210 (\text{гр. } 4))) / 2)$	зменшення	Показує співвідношення кредиторської та дебіторської заборгованості
34	Коефіцієнт оборотності матеріальних запасів (Оборотність виробничих запасів), (Коефіцієнт оборотності засобів, Коефіцієнт оборотності ТМЗ по собівартості ST), $КО_{мз}$	$КО_{мз} = C / 3$	$Ф2 \text{ р. } 040 / Ф1 \text{ р. } (100 + 110 + 120 + 130 + 140) / Ф2 \text{ р. } 040 / Ф1 \text{ р. } ((100 + \dots + 140) (\text{гр. } 3)) + (100 + \dots + 140) (\text{гр. } 4) / 2)$	збільшення	Показує ефективність використання запасів підприємства

Продовження дод. 2

№ з/п	Найменування показника	Формула розрахунку	Формула розрахунку по Ф1 та Ф2	Нормативні значення	Інтерпретація
35	Час оборотності матеріальних запасів (Середня тривалість одного обороту запасів)	$360(90) / \text{коефіцієнт оборотності матеріальних запасів}$	$360(90) / (\text{Ф2 р. 040} / \text{Ф1 р. (100 + 110 + 120 + 130 + 140)})$	зменшення	Вказує на кількість днів, що були необхідні підприємству для поповнення його оборотних засобів
36	Коефіцієнт оборотності основних засобів (фондовіддача), КОоз	$\text{КОоз} = \text{ЧД} / \text{ОЗпв}$	$\text{Ф2 р. 035} / \text{Ф1 р. 031}$ ----- $\text{Ф2 р. 035} / \text{Ф1 р. ((031 (гр. 3) + 031 (гр. 4)) / 2)}$	збільшення; середньогалузеве	Показує величину виторгу, отриманого з кожної гривні основного капіталу
37	Коефіцієнт фондовіддачі (оборотності) необоротних активів, КОна	$\text{КОна} = \text{ЧД} / \text{НОА}$	$\text{Ф2 р. 035} / \text{Ф1 р. 080}$	збільшення	
38	Коефіцієнт оборотності власного капіталу (оборотності власного капіталу) НСТ, КОВк	$\text{КОВк} = \text{ЧД} / \text{ВК}$	$\text{Ф2 р. 035} / \text{Ф1 р. 380}$ ----- $\text{Ф2 р. 035} / \text{Ф1 р. ((380 (гр. 3) + 380 (гр. 4)) / 2)}$	збільшення	Показує ефективність використання власного капіталу підприємства
39	Коефіцієнт загальної оборотності капіталу (оборотності капіталу) Кзаг.об.кап	$\text{Кзаг.об.кап} = \text{ЧД} / \text{валюта балансу}$	$\text{Ф2 р. 035} / \text{Ф1 р. 280}$ ----- $\text{Ф2 р. 035} / \text{Ф1 р. 640 ((гр. 3 + гр. 4) / 2)}$	збільшення	Показує ефективність використання загального капіталу підприємства та визначає швидкість обертання капіталу, який інвестовано в підприємство.
40	Коефіцієнт оборотності готової продукції, КОгп	$\text{КОгп} = \text{ЧД} / \text{ГП}$	$\text{Ф2 р. 035} / \text{Ф1 р. 130}$	збільшення	Показує, яку частку чистого доходу підприємство отримує від реалізації готової продукції
41	Оборотність коштів у розрахунках (в оборотах), Окош.в розр.	$\text{Окош.в розр.} = \text{ВД} / \text{Д63}$ ----- $\text{Окош.в розр.} = \text{ЧД} / \text{Сер.кошти у розрах.}$	$\text{Ф2 р. 010} / \text{Ф1 р. (050 + 150 + 160 + 170 + 180 + 190 + 200 + 210)}$ ----- $\text{Ф2 р. 035} / \text{Ф1 р. (150+... + 210)}$	збільшення	Показує середню кількість оборотів коштів за відповідний період (рік, квартал)

Продовження дод. 2

№ з/п	Найменування показника	Формула розрахунку	Формула розрахунку по Ф1 та Ф2	Нормативні значення	Інтерпретація
42	Коефіцієнт оборотності коштів у розрахунках (у днях), К _{Окош.в розр.}	$\text{КОкош.в розр.} = \frac{360(90)/\text{Оборотність коштів у розрахунках}}{\text{р. 010 / Ф1 р. (050 + 150 + 160 + 170 + 180 + 190 + 200 + 210)}}$	$\frac{360(90)}{\text{Ф2 р. 010 / Ф1 р. 260}}$		Показує, за скільки днів грошові кошти зроблять повний оборот.
43	Коефіцієнт оборотності оборотних активів (коштів) (Коефіцієнт оборотності обігових коштів), К _{ООА}	$\text{КООА} = \frac{\text{ВД} / \text{ОА}}{\text{ЧД} / \text{ОА}}$	$\frac{\text{Ф2 р. 010 / Ф1 р. 260}}{\text{Ф2 р. 035 / Ф1 р. 260}}$	збільшення	Показує ефективність використання оборотних коштів, визначає частку виручки в обігових коштах
44	Коефіцієнт маневрності власних оборотних (обігових) коштів, К _{маневр.ВОК}	$\text{Кманевр.ВОК} = \frac{\text{ГК} / \text{ВОК}}{\text{ОА}}$	$\frac{\text{Ф1 р. ((230+240) / (380+430-080))}}{\text{Ф1 р. 260}}$	збільшення	Показує частку абсолютно ліквідних активів у власних обігових коштах
45	Коефіцієнт співвідношення оборотних і необоротних активів, К _{ОА/НА}	$\text{КОА/НА} = \frac{\text{ОА}}{\text{НОА}}$	$\frac{\text{Ф1 р. (260 / 080)}}{\text{Ф1 р. 260}}$		Показує оборотні активи, що доводяться на одну гривню необоротних коштів
46	Оборотність балансу (Оборотність основного капіталу, Оборотність усіх активів, Віддача активів), К _{Обалансу}	$\text{КОбалансу} = \frac{\text{ВД} / \text{А}}{\text{ЧД} / \text{А}}$	$\frac{\text{Ф2 р. 010 / Ф1 р. (280 (гр. 3) + 280 (гр. 4)) / 2}}{\text{Ф2 р. 035 / Ф1 р. 280}}$	збільшення	Вказує на кількість оборотів основного капіталу за відповідний період. Характеризує ефективність використання активів

Продовження дод. 2

№ з/п	Найменування показника	Формула розрахунку	Формула розрахунку по Ф1 та Ф2	Нормативні значення	Інтерпретація
Група 5. Показники рентабельності та операційної діяльності (прибутковості)					
47	Коефіцієнт рентабельності активів (майна) (Коефіцієнт прибутковості активів) Return on assets (ROA); Return on total assets (ROTA)	$ROA = \text{ЧП} / A$	$\text{Ф2 р. 220 або р.225 / Ф1 р. ((280 (гр. 3) + 280 (гр. 4)) / 2)}$	> 0 збільшення	Показники рентабельності показують скільки одиниць прибутку (валового, операційного, чистого) отримують на одиницю елементів виробництва (реалізованої продукції, загального капіталу, виробничих фондів, власного капіталу тощо), що спряiali його створенню. Показники прибутковості визначають відносну дохідність підприємства, що вимірюється у відсотках до витрат ресурсів чи капіталу з різних позицій. Показує величину прибутку, отриманого з кожної грошової одиниці, вкладеної в активи, та ефективність використання активів підприємства
48	Коефіцієнт рентабельності активів за власним грошовим потоком, $PA_{вгп}$	$PA_{вгп} = \text{ЧР} / K_{oid} / A$	$\text{Ф3 р. (170 + 300 - 180 - 190 - 200) / ((280 (гр. 3) + 280 (гр. 4)) / 2)}$	> 0 збільшення	Відображає величину чистого грошового потоку від операційної та інвестиційної діяльності, який припадає на одиницю активів підприємства.
49	Коефіцієнт рентабельності власного капіталу (Коефіцієнт прибутковості власного капіталу) Return on equity (ROE)	$ROE = \text{ЧП} / BK$	$\text{Ф2 р. 220 або р.225 / Ф1 р. ((380 (гр. 3) + 380 (гр. 4)) / 2)}$ ----- $\text{Ф2 р. 220 / Ф1 р. 380}$	> 0 збільшення	Показує величину прибутку, отриманого з кожної грошової одиниці, вкладеної в підприємство власниками, та характеризує ефективність вкладення коштів до даного підприємства

Продовження дод. 2

№ з/п	Найменування показника	Формула розрахунку	Формула розрахунку по Ф1 та Ф2	Нормативні значення	Інтерпретація
50	Коефіцієнт рентабельності діяльності (Рентабельність продажів (послуг)), Рентабельність реалізованої продукції за чистим прибутком, Операційна рентабельність продажу, Прибутковість діяльності) ROS, Sales margin, Sales profitability, NPM	$\text{NPM} = \frac{\text{ЧП}}{\text{ЧД}}$ $\text{NPM} = \frac{\text{ЧП}}{\text{ВД}}$ $\text{NPM} = \frac{\text{ЕВГ}}{\text{ЧД}}$	$\text{Ф2 р. (220 або р. 225 / 035)}$ $\text{Ф2 р. (220 або р. 225 / 010)}$ $\text{Ф2 р. (170 або р. 175 / 035)}$	> 0 збільшення	Показує величину прибутку, отриманого з кожної грошової одиниці витрат, та характеризує ефективність господарської діяльності підприємства
51	Коефіцієнт рентабельності операційного продажу за грошовим потоком, КРопл.	$\text{КРопл.} = \frac{\text{ЧП}_{\text{Под}}}{(\text{ЧД} + \text{ЮД})}$	$\text{Ф3 р. (070 - 130 - 140) / Ф2 (035 + 060)}$	> 0 збільшення	Характеризує ефективність основної діяльності підприємства з точки зору генерування грошових потоків, які можна спрямувати на інвестування.
52	Коефіцієнт рентабельності продукції (Коефіцієнт рентабельності реалізованої продукції (робіт, послуг)), КРпрод.	$\text{КРпрод.} = \frac{\text{Под}}{\text{Вв-во}}$	$\text{Ф2 р. ((100 або 105) + +090 - 060) / (040 + 070 + 080))}$ $\text{Ф2 р. ((100 або 105) / (040 + 070 - 090))}$	> 0 збільшення	Характеризує прибутковість господарської діяльності підприємства від основної діяльності
53	Рівень рентабельності (Базова рентабельність, Base profitability), КРбазова	$\text{КРбазова} = \frac{\text{ВД}}{\text{С} \times 100\%}$	$\text{Ф2 р. (010 / 040} \times 100\%)$	збільшення	Показує прибутковість, доходність підприємства.

Продовження дод. 2

№ з/п	Найменування показника	Формула розрахунку	Формула розрахунку по Ф1 та Ф2	Нормативні значення	Інтерпретація
54	Рентабельність поточних активів Return on current assets (ROCA),	$ROCA = \text{ЧП} / (OA + \text{Вмп})$	$\Phi 2 \text{ р. } 220 \text{ або } \Phi 225 / (\Phi 1 \text{ р. } (260 + 270))$	збільшення	
55	Рентабельність виробничих фондів (загальна рентабельність, рентабельність виробничих засобів), КРвф	$КРвф = \text{ЧП} / \text{Вф}$	$\Phi 2 \text{ р. } 220 \text{ або } \Phi 225 / \Phi 1 \text{ р. } (030 + \dots + 100 + 120)$	збільшення	Показує, скільки чистого прибутку припадає на одиницю вартості виробничих засобів підприємства
56	Рентабельність необоротних активів, RFA, КРНОА	$RFA = \text{ЧП} / (\text{НОА} - \text{ДбЗдовг})$	$\Phi 2 \text{ р. } 220 \text{ або } \Phi 225 / \Phi 1 \text{ р. } (080 - 050)$		Демонструє здатність підприємства забезпечувати достатній обсяг прибутку стосовно основних коштів компанії. Чим вище значення даного коефіцієнта, тим більше ефективно використовуються основні кошти.
57	Коефіцієнт рентабельності прибутку, Рентабельність EBITDA, Крп	$Крп = EBITDA / \text{ЧД}$	$EBITDA / \Phi 2 \text{ р. } 035$		
58	Коефіцієнт прибутковості інвестицій, Кпріб.інв.	$Кпріб.інв. = \text{ВД} / \text{ДЗ}$	$\Phi 2 \text{ р. } 010 / \Phi 1 \text{ р. } (430 + 480)$		Характеризує ефективність використання інвестиційних коштів та показує прибуток, отриманий на одиницю інвестиційних витрат.
59	Коефіцієнт експлуатаційних витрат, Кексп.витр.	$Кексп.витр. = 1 / \text{операт. реінтатб. прод.} = \text{ВД} / \text{ЧП}$	$\Phi 2 \text{ р. } 010 / \Phi 2 \text{ р. } 220$		Характеризує ефективність інвестицій у реалізацію продукції.
60	Коефіцієнт реінвестування, Креінв.	$Креінв. = \text{Преінв.} / \text{ЧП}$	$\Phi 1 \text{ р. (збільшення } 340 + 350) / \Phi 2 \text{ р. } 220$	збільшення	Показує, скільки чистого прибутку спрямовано на збільшення власного капіталу підприємства

Продовження дод. 2

№ з/п	Найменування показника	Формула розрахунку	Формула розрахунку по Ф1 та Ф2	Нормативні значення	Інтерпретація
61	Коефіцієнт стійкості економічного зростання, Кстійк.ек.зрост.	Кстійк.ек.зрост = $\frac{\text{Пренв.}}{\text{ВК}}$	Ф1 р. (збільшення 340+350) / 380	збільшення	Визначає та показує темп збільшення власного капіталу за рахунок чистого прибутку підприємства
62	Коефіцієнт валового доходу, Квд (рентабельність продаж)	Квд = $\frac{\text{ВП}}{\text{ЧД}}$	Ф2 р. (050 / 035)	збільшення	Показує, яку частку валовий дохід займає у виторзі підприємства. Коефіцієнт валового доходу є предтечею повної оцінки прибутковості продажів підприємства.
63	Коефіцієнт операційного прибутку, (Прибутковість реалізованої продукції за прибутком від операційної діяльності), operation margin, OM	OM = $\frac{\text{Под}}{\text{ЧД}}$ OM = $\frac{\text{ЕВІТ}}{\text{ВД}}$	Ф2 р. (100 / 035)		Показує ефективність основної діяльності підприємства поза зв'язком з фінансовими операціями й нормами фінансового регулювання, прийнятими в країні
64	Коефіцієнт чистого прибутку (маржа прибутку), Кчист.приб.	Кчист.приб. = $\frac{\text{ЧП}}{\text{ЧД}}$	Ф2 р. (220 / 035)		Підсумкова характеристика прибутковості основної діяльності підприємства за період часу. Даний коефіцієнт показує наскільки ефективно "спрацювала" вся менеджерська команда, включаючи виробничих менеджерів, маркетологів, фінансових менеджерів у частині основної діяльності компанії
65	Коефіцієнт достатності прибутку, Кдост.приб.	Кдост.приб. = $\frac{\text{ЕВІТДА}}{\text{СЗ}}$	ЕВІТДА / Ф1 р. (480+(620-600)) ЕВІТДА / Ф1 р. (480 + 430 + 620 + 630)		

Продовження дод. 2

№ з/п	Найменування показника	Формула розрахунку	Формула розрахунку по Ф1 та Ф2	Нормативні значення	Інтерпретація
66	Коефіцієнт собівартості продукції, Ксоб.прод.	$\text{Ксоб.прод.} = \frac{C}{\text{ЧД}}$	Ф2 р (040 / 035)		
67	Коефіцієнт витрат на реалізацію, Квитр.реаліз.	$\text{Квитр.реаліз.} = \frac{B36}{\text{ЧД}}$	Ф2 р (080 / 035)		
68	Коефіцієнт загальних і адміністративних витрат, Кзаг.адм.витр.	$\text{Кзаг.адм.витр.} = \frac{(B40 + B36)}{\text{ЧД}}$	$\text{Ф2 р ((070 + 080) / 035)}$		
69	Коефіцієнт відсоткових платежів, Квідс.плат.	$\text{Квідс.плат.} = \frac{INT}{\text{ЧД}}$	Ф2 р (140 / 035)		
70	Коефіцієнт покриття відсоткових витрат, Кпокр.відс.витр.	$\text{Кпокр.відс.витр.} = \frac{EBITDA}{\text{ФВ}}$	$\text{EBITDA} / \text{Ф2 р. 140}$		
Група 6. Показники акціонерного капіталу					
71	Доход на звичайну акцію, Дзв.акц.	$\text{Дзв.акц.} = \frac{Пзд - 33д}{KAc}$	$\text{Ф2 р. ((190 - 195) / 310)}$		Показники акціонерного капіталу характеризують положення підприємства та його цінних паперів на фондовому ринку.
72	Дивідендний вихід, Див.вих.	$\text{Див.вих.} = \frac{Д}{\text{ЧПакц.}}$	Ф2 р. (340 / 320)		Показує частку дивідендів до сплати в чистому прибутку
73	Коефіцієнт котирування акцій, Ккотир.акц.	$\text{Ккотир.акц.} = \frac{\text{Ринк. ціна акцій}}{\text{ЧПакц.}}$	Дані ринку ЦП / Номінал	збільшення	Показує відхилення ринкової ціни акцій від номінальної

Продовження дод. 2

№ з/п	Найменування показника	Формула розрахунку	Формула розрахунку по Ф1 та Ф2	Нормативні значення	Інтерпретація
74	Ціна акції, P's	$P_s = \text{Ринк. ціна на акції} / \text{ЧПакц.}$	Дані ринку ЦП / Ф2 р. (320)	> 1	Визначає умовний термін окупності поточної вартості акції, показує інвестиційну привабливість акції
75	Дивідендна доходність акцій, Див.дох.акц.	$\text{Див.дох.акц.} = \text{Д} / \text{ринк. ціна акції}$	Ф2 р. (340) / дані ринку ЦП	збільшення	Показує поточну рентабельність інвестованого в акції капіталу
76	Формула Дюпона (прибуток на акціонерний капітал)	$(\text{ЧП} - \text{ЧЗ}) / \text{ЧД} * (\text{ЧД} / \text{А}) * (\text{А} / \text{ВК})$	Ф2 р. ((220 - 225) / 035) * (Ф2 р. 035 / Ф1 р. 280) * Ф1 р. (280 / 380)		

Абсолютні показники				
НОА	Необоротні активи	Ф1 р. 080		
НА	Нематеріальні активи	Ф1 р. 010		Відображається вартість об'єктів, які віднесені до складу нематеріальних активів згідно стандартів бухгалтерського обліку.
НБ	Незавершене будівництво	Ф1 р. 020		Відображається вартість незавершених капітальних інвестицій у будівництво, створення, виготовлення, реконструкцію, модернізацію, придбання необоротних активів, що здійснюються підприємством, а також фінансові платежі для фінансування капітального будівництва.
ОЗ	Основні засоби	Ф1 р. 030		Наводиться вартість власних та отриманих на умовах фінансового лізингу об'єктів і орендованих цілих майнових комплексів, які віднесені до складу основних засобів.
ОЗпв	первісна вартість основних засобів	Ф1 р. 031		
ОЗзн	знос основних засобів	Ф1 р. 032		

Продовження дод. 2

ДФІ	Довгострокові фінансові інвестиції (вкладення)	Ф1 р. 040	Відображаються фінансові інвестиції на період більше одного року, а також усі інвестиції, які не можуть бути вільно реалізовані в будь-який момент.
Дб3до вг	Довгострокова дебіторська заборгованість	Ф1 р. 050	Відображається заборгованість фізичних та юридичних осіб, яка буде погашена після 12 місяців з дати балансу. Довгострокова дебіторська заборгованість оцінюється за дисконтованою вартістю майбутніх платежів, які очікуються для погашення цієї заборгованості.
ОА	Оборотні активи	Ф1 р. 260	Грошові кошти та їх еквіваленти, що не обмежені у використанні, а також інші активи, призначені для реалізації чи споживання протягом операційного циклу чи протягом дванадцяти місяців з дати балансу
З	Запаси	Ф1 р. (100 + 110 + 120 + 130 + 140)	
ГП	Готова продукція	Ф1 р. 130	Показуються запаси виробів, обробка яких закінчена та які пройшли випробування, укомплектовані згідно з умовами договорів із замовниками і відповідають технічним умовам ат стандартам.
ПФІ	Поточні фінансові інвестиції	Ф1 р. 220	Відображені фінансові інвестиції на строк, що не перевищує один рік, які можуть бути вільно реалізовані в будь-який момент часу (крім інвестицій, які є еквівалентами грошових коштів).
ГК	Грошові кошти	Ф1 р. (230+240)	Відображаються кошти в касі, на поточних та інших рахунках у банках, у формі грошових документів, виставлених акредитивів, які можуть бути використані для поточних операцій, а також еквіваленти грошових коштів.
Вмп	витрати майбутніх періодів	Ф1 р. 270	Можуть відображатися як обігові, так і необігові активи, а саме: витрати, які стосуються наступного облікового періоду, та ті, що будуть віднесені на пізніші періоди.
А	Активи (валюта балансу)	Ф1 р. 280 (640)	
Пре-інв.	Реінвестований прибуток	Ф1 р. (340+350)	

Продовження дод. 2

ВК, EQ	Власний капітал	Ф1 р. 380	
NWC/V OK	Власні оборотні кошти (чистий оборотний капітал)	Ф1 р. (260 - 620), Ф1 р. ((260 + 270) - (620+630)), Ф1 р. (380+430-080)	
ПК	Позиковий капітал	Ф1 (480+620)	
НВ	Забезпечення наступ- них витрат та платежів	Ф1 р. 430	
ДЗ	Довгострокові зо- бов'язання	Ф1 р. 480, Ф1 р. (480 + 430)	
ПЗ	поточні зобов'язання	Ф1 р. 620, Ф1 р. (620+630)	
КЗ	Короткострокові зо- бов'язання	Ф1 р. (620 + 630), Ф1 р. (430+620+630)	
СЗ, D	сукупні зобов'язання	Ф1 р. (480 + 430 + 620 + 630)	
ДбЗ	Дебіторська заборгова- ність	Ф1 р. (050 + 150 + 160 + 170 + 180 + 190 + 200 + 210)	
КрЗ	Кредиторська заборго- ваність	Ф1 р. ((620 - 500) + (480 - 440))	
ВФ	Виробничі фонди	ф1 р. (030+...+100+120)	
Дмп	Доходи майбутніх пе- риодів	Ф1 р. 630	Відображаються суми доходів, нарахованих протягом поточно- го або попередніх звітних періодів, які будуть визнані в наступ- них звітних періодах.
ВД, REV	Доход (виручка) від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг)	Ф2 р. 010	Відображається загальний дохід (виручка) від реалізації проду- кції, товарів, робіт, послуг, тобто без вирахування наданих зни- жок, повернення проданих товарів та податку з продажу, який відповідає критеріям визначення доходу.

Продовження дод. 2

ЧД	Чистий дохід (виручка) від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг)	Ф2 р. 035	Відображається чистий дохід, який визначається шляхом вирахування з доходу (виручки) від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг) відповідних податків, зборів, знижок тощо.
С	Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг)	Ф2 р. 040	Показується виробнича собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг), нерозподілених виробничих накладних витрат та наднормативних виробничих витрат.
Вв-во	витрати на виробництво та реалізацію продукції, послуг	Ф2 р. (040 + 070 - 090), Ф2 р. (040 + 070+ 080)	
ВП	Валовий прибуток	Ф2 р. 050	Відображається валовий прибуток або збиток, який розраховується як різниця між чистим доходом від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг) і собівартістю реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг).
ІЮД	Інші операційні доходи	Ф2 р. 060	
Вадм	Адміністративні витрати	Ф2 р. 070	Відображаються загальногосподарські витрати, пов'язані з управлінням та обслуговуванням підприємства.
Взб	Витрати на збут	Ф2 р. 080	Відображаються витрати підприємства, пов'язані з реалізацією продукції – витрати на утримання підрозділів, що займаються збутом продукції, рекламою, доставкою продукції споживачам тощо.
Под	прибуток (збиток) від реалізації продукції (прибуток/збиток від операційної діяльності)	Ф2 р. 100 або 105	Відображається фінансовий результат від операційної діяльності, який визначається як алгебраїчна сума валового прибутку (збитку), іншого операційного доходу, адміністративних витрат, витрат на збут та інших операційних витрат.
ІНТ	Фінансові витрати (витрати на проценти)	Ф2 р. 140	Відображаються витрати на відсотки та інші витрати підприємства, пов'язані із залученням позикового капіталу.

Продовження дод. 2

ЕВТ	Прибуток до оподаткування	Ф2 р. 170	Відображається прибуток (збиток) від звичайної діяльності до оподаткування, який визначається як алгебраїчна сума прибутку (збитку) від основної діяльності, фінансових та інших доходів (прибутків), фінансових та інших витрат (збитків)
Пзд	Прибуток від звичайної діяльності	Ф2 р. 190	Відображаються фінансові результати від звичайної діяльності. Прибуток визначається як різниця між прибутком від звичайної діяльності до оподаткування та сумою податків з прибутку.
Ззд	Збиток від звичайної діяльності	Ф2 р. 195	Збиток від звичайної діяльності дорівнює збитку від звичайної діяльності до оподаткування та сумі податків на прибуток.
ЧП, NET	чистий прибуток	Ф2 р. 220	Відображається чистий прибуток (збиток), який розраховується як алгебраїчна сума прибутку (збитку) від звичайної діяльності та надзвичайного доходу, надзвичайних витрат і податків з надзвичайного прибутку
ЧЗ	чистий збиток	Ф2 р. 225	
КАс	Скоригована середньорічна кількість акцій	Ф2 р. 310	Показується середньорічна кількість простих акцій в обігу, скоригована на кількість простих акцій, що можуть бути випущені в обіг згідно з укладеними угодами (опціон, ф'ючерсний контракт тощо).
Д	Дивіденд на одну акцію	Ф2 р. 340	Відображається показник, який розраховується шляхом ділення суми оголошених дивідендів на кількість простих акцій, за якими сплачуються дивіденди.
ЧПац	Чистий прибуток (збиток) на одну просту акцію	Ф2 р. 320	Відображається показник, який розраховується шляхом ділення суми чистого прибутку (збитку), на середньорічну кількість простих акцій.
ЕВГТ	Прибуток до сплати відсотків та податків	Ф2 р. (170 + 175 + 140) Ф2 р. (-195 + 190 + 180 + 140) Ф2 р. ((220 - 225) + 140 + (180 + 210))	

Продовження дод. 2

ЕВІТД А	Прибуток до сплати податків, відсотків та амортизаційних відрахувань	$\Phi 2 \text{ р. } (170 + 175 + 140 + 260)$ $\Phi 2 \text{ р. } (-195 + 190 + 180 + 140 + 260)$ $\Phi 2 \text{ р. } ((220 - 225) + 140 + (180 + 210) + 260)$	
ЧГПпод	Чистий грошовий потік від операційної діяльності	$\Phi 3 \text{ р. } (070 - 130 - 140)$	
ЧРКод	Чистий рух коштів від операційної та інвестиційної діяльності	$\Phi 3 \text{ р. } (170 + 300 - 180 - 190 - 200)$	

Додаток 3

Довідкова таблиця показників для аналізу фінансового стану комерційних банків

Нормативи				
№ п/п	Найменування показника	Формула розрахунку	Нормативні значення	Інтерпретація
Нормативи капіталу				
1	Мінімального розміру регулятивного капіталу (H1)	значення показника адекватності регулятивного капіталу визначається як співвідношення регулятивного капіталу банку до сумарних активів і певних позабалансових інструментів, зважених за ступенем кредитного ризику та зменшених на суму створених відповідних резервів за активними операціями та на суму забезпечення кредиту (вкладень в боргові цінні папери) безумовним зобов'язанням або грошовим покриттям у вигляді застави майнових прав		відображає здатність банку своєчасно і в повному обсязі розраховуватися за своїми зобов'язаннями, що випливають із торговельних, кредитних або інших операцій грошового характеру. встановлюється для запобігання надмірному перекаданню банком кредитного ризику та ризику неповернення банківських активів на кредиторів/вкладників банку.
2	Адекватності регулятивного капіталу / платоспроможності, (H2)	значення показника адекватності регулятивного капіталу визначається як співвідношення регулятивного капіталу банку до сумарних активів і певних позабалансових інструментів, зважених за ступенем кредитного ризику та зменшених на суму створених відповідних резервів за активними операціями та на суму забезпечення кредиту (вкладень в боргові цінні папери) безумовним зобов'язанням або грошовим покриттям у вигляді застави майнових прав	чим вище значення показника адекватності регулятивного капіталу, тим більша частка ризику, що її приймають на себе власники банку; і навпаки: чим нижче значення показника, тим більша частка ризику, що її приймають на себе кредиторів/вкладники банку. Не менше 8%	відображає здатність банку своєчасно і в повному обсязі розраховуватися за своїми зобов'язаннями, що випливають із торговельних, кредитних або інших операцій грошового характеру. встановлюється для запобігання надмірному перекаданню банком кредитного ризику та ризику неповернення банківських активів на кредиторів/вкладників банку.
3	Адекватності основного капіталу (H3);	розраховується як співвідношення основного капіталу до загальних активів банку	не менше 4%	встановлюється з метою визначення спроможності банку захистити кредиторів і вкладників від непередбачуваних збитків, яких може зазнати банк у процесі своєї діяльності залежно від розміру різноманітних ризиків.

Продовження дод. 3

№ п/п	Найменування показника	Формула розрахунку	Нормативні значення	Інтерпретація
Нормативи ліквідності				
Ліквідність банку - це здатність банку забезпечити своєчасне виконання своїх грошових зобов'язань, яка визначається збалансованістю між строками і сумами погашення розміщених активів та строками і сумами виконання зобов'язань банку, а також строками та сумами інших джерел і напрямів використання коштів (надання кредитів, інші витрати).				
Ліквідними активами є кошти в касі, які відкриті в Національному банку та інших банках, а також активи, що можуть бути швидко проконвертовані в готівкові чи безготівкові кошти.				
Банківська діяльність піддається ризику ліквідності – ризику недостатності надходжень грошових коштів для покриття їх відпливу, тобто ризику того, що банк не зможе розрахуватися в строк за власними зобов'язаннями у зв'язку з неможливістю за певних умов швидкої конверсії фінансових активів у платіжні засоби без суттєвих втрат.				
У зв'язку з цим банки повинні постійно управляти ліквідністю, підтримуючи її на достатньому рівні для своєчасного виконання всіх прийнятих на себе зобов'язань з урахуванням їх обсягів, строковості й валюти платежів, забезпечувати потрібне співвідношення між власними та залученими коштами, формувати оптимальну структуру активів із збільшенням частки високоякісних активів з прийнятним рівнем кредитного ризику для виконання правомірних вимог вкладників, кредиторів і всіх інших клієнтів.				
4	Миттєвої ліквідності (Н4)	визначається як співвідношення суми коштів у касі та на кореспондентських рахунках до зобов'язань банку, що обліковуються за поточними рахунками	не менше ніж 20%	встановлюється для контролю за здатністю банку забезпечити своєчасне виконання своїх грошових зобов'язань за рахунок високоліквідних активів (коштів у касі та на кореспондентських рахунках)
5	Поточної ліквідності (Н5)	визначається як співвідношення активів первинної та вторинної ліквідності до зобов'язань банку з відповідними строками виконання	не менше ніж 40%	встановлюється для визначення збалансованості строків і сум ліквідних активів та зобов'язань банку.
6	Короткострокової ліквідності (Н6)	визначається як співвідношення ліквідних активів до короткострокових зобов'язань	не менше ніж 20%	встановлюється для контролю за здатністю банку виконувати прийняті ним короткострокові зобов'язання за рахунок ліквідних активів

Продовження дод. 3

№ п/п	Найменування показника	Формула розрахунку	Нормативні значення	Інтерпретація
Нормативи кредитного ризику				
До кредитних операцій належать активні операції банку, що пов'язані з наданням клієнтам залучених коштів у тимчасове користування (надання кредитів у готівковій або безготівковій формі, на фінансування будівництва житла та у формі врахування векселів, розміщення депозитів, проведення факторингових операцій, операцій репо, фінансового лізингу тощо) або прийняттям зобов'язань про надання коштів у тимчасове користування (надання гарантій, поручительств, авалів тощо), а також операції з купівлі та продажу цінних паперів за дорученням клієнтів і від свого імені (включаючи андеррайтинг), будь-яке продовження строку погашення боргу, яке надано в обмін на зобов'язання боржника щодо повернення заборгованої суми. Кредитна діяльність банків пов'язана з кредитним ризиком або нездатністю контрагента виконувати частково або в повному обсязі свої зобов'язання згідно з угодою, тому банки зобов'язані оцінювати кредитоспроможність своїх контрагентів, вчасно ідентифікувати погані активи (тобто активи, за якими існує ймовірність отримання збитків), створювати необхідні резерви для списання безнадійних до погашення активів				
7	Розміру кредитного ризику на одного контрагента (Н7)	визначається як співвідношення суми всіх вимог банку до цього контрагента та всіх позабалансових зобов'язань, виданих банком щодо цього контрагента, до капіталу банку	не має перевищувати 25%	встановлюється з метою обмеження кредитного ризику, що виникає внаслідок невиконання окремими контрагентами своїх зобов'язань
8	Великих кредитних ризиків (Н8)	визначається як співвідношення суми всіх великих кредитних ризиків, наданих банком щодо всіх контрагентів або груп пов'язаних контрагентів, з урахуванням усіх позабалансових зобов'язань, виданих банком щодо цього контрагента або групи пов'язаних контрагентів, до регулятивного капіталу банку.	не має перевищувати 8-кратний розмір регулятивного капіталу банку. якщо перевищує $\leq 50\%$, то подвоюються; якщо $> 50\%$, -то потроюються	установлюється з метою обмеження концентрації кредитного ризику за окремим контрагентом або групою пов'язаних контрагентів

Продовження дод. 3

№ п/п	Найменування показника	Формула розрахунку	Нормативні значення	Інтерпретація
9	Максимального розміру кредитів, гарантій та поручителів, наданих одному інсайдеру (Н9)	визначається як співвідношення суми всіх зобов'язань цього інсайдера перед банком і всіх позабалансових зобов'язань, виданих банком щодо цього інсайдера, та статутного капіталу банку	не має перевищувати 5%	установлюється для обмеження ризику, який виникає під час здійснення операцій з інсайдером, що може призвести до прямого та непрямого впливу на діяльність банку. Цей вплив зумовлює те, що банк проводить операції з інсайдерами на умовах, не вигідних для банку, що призводить до значних проблем, оскільки в таких випадках визначення платоспроможності контрагента не завжди здійснюється достатньо об'єктивно
10	Максимального сукупного розміру кредитів, гарантій та поручителів, наданих інсайдерам (Н10)	визначається як співвідношення сукупної заборгованості зобов'язань усіх інсайдерів перед банком і 100 відсотків суми позабалансових зобов'язань, виданих банком щодо всіх інсайдерів, та статутного капіталу банку	не має перевищувати 30%	установлюється для обмеження сукупної суми всіх ризиків щодо інсайдерів. Надмірний обсяг сукупної суми всіх ризиків щодо інсайдерів призводить до концентрації ризиків і загрожує збереженню регулятивного капіталу банку
Нормативи інвестування З метою забезпечення контролю за інвестиційною діяльністю банків, а саме за прямими інвестиціями, Національний банк установлює нормативи інвестування. Прямі інвестиції банків - це внесення банками власних коштів або майна до статутного фонду юридичної особи в обмін на корпоративні права (акції, паї/ові свідоцтва), емітовані такою юридичною особою. Банки мають право здійснювати прямі інвестиції (за рахунок власних коштів і від власного імені) лише на підставі письмового дозволу Національного банку, що надається згідно з правилами, установленими нормативно-правовими актами Національного банку				

Продовження дод. 3

№ п/п	Найменування показника	Формула розрахунку	Нормативні значення	Інтерпретація
11	Інвестування в цінні папери окремо за кожної установою (Н11)	визначається як співвідношення розміру коштів, які інвестуються на придбання акцій (паїв, часток) окремо за кожної установою, до регулятивного капіталу банку	не має перевищувати 15%	встановлюється для обмеження ризику, пов'язаного з операціями вкладання коштів банку до статутних фондів в установ, що може призвести до втрати капіталу банку
12	Загальної суми інвестування (Н12)	визначається як співвідношення суми коштів, що інвестуються на придбання акцій (паїв/часток) будь-якої юридичної особи, до регулятивного капіталу банку	не має перевищувати 60%	встановлюється для обмеження ризику, пов'язаного з операціями вкладання (прямого чи опосередкованого) коштів банку до статутних фондів будь-яких юридичних осіб, що може призвести до втрати капіталу банку. Цей норматив характеризує використання капіталу банку для придбання акцій (паїв/часток) будь-якої юридичної особи
Норматив ризику загальної відкритої (довгої/короткої) валютної позиції банку Діяльність банків на валютних ринках, що полягає в управлінні активами і пасивами в іноземній валюті та в банківських мейталах, пов'язана з валютними ризиками (одним з елементів ринкового ризику), які виникають у зв'язку з використанням різних валют та банківських металів під час проведення банківських операцій. Валютна позиція - це співвідношення вимог (балансових і позабалансових) та зобов'язань (балансових і позабалансових) банку в кожній іноземній валюті та в кожному банківському металі. При їх рівності позиція вважається закритою, при нерівності - відкритою. Відкрита позиція є короткою, якщо обсяг зобов'язань за проданою валютою та банківськими металами перевищує обсяг вимог, і довгою, якщо обсяг вимог за купленою валютою та банківськими металами перевищує обсяг зобов'язань. При цьому довга відкрита валютна позиція при розрахунку значається зі знаком плюс, а коротка відкрита валютна позиція - зі знаком мінус.				
13	Ризику загальної відкритої (довгої/короткої) валютної позиції банку (Н13)	визначається як співвідношення загальної величини відкритої валютної позиції банку за всіма іноземними валютами та банківськими металами у гривневому еквіваленті до регулятивного капіталу банку	не більше ніж 30%	встановлюється для обмеження ризику, пов'язаного з проведенням операцій на валютному ринку, що може призвести до значних втрат банку.

Продовження дод. 3

№ п/п	Найменування показника	Формула розрахунку	Формула розрахунку по Ф1 та Ф2	Нормативні значення	Інтерпретація
Група 1. Показники ліквідності					
1	Коефіцієнт миттєвої ліквідності (Н4)	$H4 = A_{л1} / 3m$	$\Phi 1(p.1+2+3) / \Phi 1(p.14+15)$	20-50%	Норматив миттєвої ліквідності встановлюється для контролю за здатністю банку забезпечити своєчасне виконання своїх грошових зобов'язань за рахунок високоліквідних активів (коштів у касі та на кореспондентських рахунках).
2	Норматив поточної ліквідності (Н5)	$H5 = A_{л1} + A_{л2} / \text{поточні зобов'язання}$	$\Phi 1(p.1+2+3+4+5+6) / \text{поточні зоб.}$	більше 40%	Норматив поточної ліквідності встановлюється для визначення збалансованості строків і сум ліквідних активів та зобов'язань банку
3	Норматив короткострокової ліквідності (Н6)	Ліквідні активи / Короткострокові зобов'язання	-	більше 20%	Норматив короткострокової ліквідності встановлюється для контролю за здатністю банку виконувати прийняті ним короткострокові зобов'язання за рахунок ліквідних активів.
4	Норматив довгострокової ліквідності (Н4)	заборгованість перед банком понад 1 рік / (власні кошти банку + зобов'язання на термін понад 1 рік)	-	не більше 120%	Характеризує збалансованість активів та зобов'язань банку строком більше одного року.
5	Норматив загальної ліквідності	ліквідні активи / (сукупні активи - обов'язкові резерви)	-	більше 20%	Характеризує загальну забезпеченість банку ліквідними коштами на одиницю залучених.

Продовження дод. 3

№ п/п	Найменування показника	Формула розрахунку	Формула розрахунку по Ф1 та Ф2	Нормативні значення	Інтерпретація
6	Генеральний коефіцієнт ліквідності	(ліквідні активи + захищений капітал) / (сумарні зобов'язання банку)	-	-	Характеризує забезпеченість коштів клієнтів готівковими коштами та високоліквідними активами, а також нерухомістю і цінностями.
7	Коефіцієнт локального покриття	(власний капітал - ОЗ - НМА - непокриті збитки) / сукупні зобов'язання	-	-	Характеризує ступінь покриття залучених коштів банку власними вільними коштами, що розміщені у активних операціях.
8	Коефіцієнт ліквідності за операціями з дороговцінними металами	(високоліквідні активи в дороговцінних металах / зобов'язання в дороговцінних металах до запитання з терміном до 30 днів	-	більше 10%	Характеризує здатність банку програти 30 днів після аналізованої дати виконати зобов'язання до запитання і строком до 30 днів у дороговцінних металах.
Аналіз стійкості оснований на співставленні у динаміці наступних показників: - залучених і власних коштів що дозволяють визначити фінансову стійкість з позиції забезпечення залучених коштів власним капіталом банку; - строкових коштів та рахунків до запитання, що дозволяють визначити фінансову стійкість з позиції управління активно-пасивними операціями; - ліквідних активів та залучених коштів, що дозволяють порівняти зобов'язання банку та його можливості погасити їх у короткостроковому періоді. Показники платоспроможності та фінансової стійкості відображають стан фінансових ресурсів, при якому підприємство може вільно маневрувати грошовими коштами для забезпечення безперервного процесу фінансово-господарської діяльності, здатність покривати свої борги та зобов'язання, нарощувати економічний потенціал; характеризують ступінь фінансової незалежності підприємства щодо володіння своїм майном і його використанням.					
Група 2. Показники фінансової стійкості банку					

Продовження дод. 3

№ п/п	Найменування показника	Формула розрахунку	Формула розрахунку по Ф1 та Ф2	Нормативні значення	Інтерпретація
9	Коефіцієнт фінансової стійкості, $K_{фс}$	$K_{ст} = BK / A$	$\Phi 1(p.30) / \Phi 1(p.31)$	8-15%	Визначає ступінь забезпеченості ризикованих вкладень банку його власним капіталом.
10	Коефіцієнт фінансової незалежності K_n	$K_n = BK / C3$	$\Phi 1(p.30) / \Phi 1(p.21)$	-	Характеризує ступінь незалежності, стійкості банку до кон'юктурних ринкових коливань. Оптимальним є зростання значення показника; нестабільність свідчить про проблеми з ліквідністю.
11	Коефіцієнт фінансової залежності K_3	$K_n = C3 / BK$	$\Phi 1(p.21) / \Phi 1(p.30)$	-	Обернений до коефіцієнта фінансової незалежності
12	Коефіцієнт покриття робочих активів, $K_{пАр}$	$K_{пАр} = A_{л1} / A_{р}$	$\Phi 1(p.1+2+3) / \Phi 1(p.1+2+3+4+5+6+7+8)$	-	Характеризує забезпеченість робочих активів власними обіговими коштами. Ріст показника сприяє більш високому рівню забезпеченості і захищеності
13	Норматив використання власного капіталу для операцій з ЦП, $O_{цп}$	$O_{цп} = I / BK$	$\Phi 1(p.4 + 8) / \Phi 1(p.30)$	не більше 25%	Характеризує рівень іммобілізації банківського капіталу у інвестиції в діяльність СПД.
Група 3. Показники достатності капіталу					
14	Коефіцієнт захищеності залучених депозитів власним капіталом, $K_{зах.Д}$	$K_{зах.Д} = KK / BK$	$\Phi 1(p.15) / \Phi 1(p.30)$	Не більше 900%	Характеризує ступінь захищеності власним капіталом коштів залучених на рахунки в банку.
	Достаточність капіталу по депозитам, $K_{дк}$	$K_{дк} = BK / KK$	$\Phi 1(p.30) / \Phi 1(p.15)$	Не менше 10%	

Продовження дод. 3

№ п/п	Найменування показника	Формула розрахунку	Формула розрахунку по Ф1 та Ф2	Нормативні значення	Інтерпретація
15	Захищеність виданих кредитів власним капіталом, Кзк	Кзк = Кр3 / ВК	Ф1(р.6)/Ф1(р.30)	Не більше 900%	Характеризує спроможність банку повернути залучені кошти за умови неповернення кредитів
		Собственный капитал / Ссудная задолженность	Ф1(р.30)/Ф1(р.6)	Не менше 10%	
16	Достатність капіталу по показнику надлишковості, Кдк	Кдк = (ВК – ВЗА) / А	Ф1(р.30 - р.24) / Ф1 р.13	-	Характеризує ступінь забезпеченості діяльності банку власним капіталом. Оскільки статутний фонд, що сформований з простих акцій, не можливо використувати для задоволення претензій клієнтів, за винятком ліквідації банку, його не варто враховувати в якості забезпечення покриття можливих збитків за наявності у банку наміру продовжувати діяльність у майбутньому.
17	Коефіцієнт захищеності капіталу, Кзк	Кзк = ОЗ / ВК	Ф1(р.9)/Ф1(р.30)	-	Показує, на скільки капітал банку захищений від ризиків та інфляції за рахунок вкладень в нерухомість і капітальних вкладень
18	Коефіцієнт беззбитковості капіталу, Кбк	Кбк = ВК / Вв	Ф1(р.30)/Ф2(р.1.2 + 2.2 + 8 + 9 10 + 11 +16)	-	Характеризує рівень покриття капіталом збитків і витрат банку. Показник доповнює за своїм економічним змістом показник достатності капіталу, що врахований за активами, і характеризує достатність капіталу по покриттю збитків

Продовження дод. 3

№ п/п	Найменування показника	Формула розрахунку	Формула розрахунку по Ф1 та Ф2	Нормативні значення	Інтерпретація
Група 4. Показники ділової активності					
19	Коефіцієнт використання потужностей, $K_{\text{вк}}$	$K_{\text{вк}} = \text{Чисті кредитні вкладення} / A$	-	65 – 70%	Відображає ефективність використання активів банку, їх диверсифікованість; чим вище значення показника, тим вище ліквідність балансу і відповідно нижча потенційна можливість нараховувати прибутки.
20	Коефіцієнт клієнтської бази, $K_{\text{кб}}$	$K_{\text{кб}} = C3 / A_4$	$\Phi 1 \text{ р. } 21 / (\Phi 1 \text{ р. } 13 - \text{резерви})$	30 – 50%	Характеризує ступінь залежності від залучених коштів – фінансову стійкість банку
21	Питома вага дохідних активів у сукупних, $Д_{\text{ауАв}}$	$Д_{\text{ауАв}} = A_p / A$	$\Phi 1 \text{ (р. } 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8) / \Phi 1 \text{ (13)}$	75 – 85%	Характеризує якість активів, обумовлену їх структурою; чим вище значення показника, тим вище ефективність використання ресурсів і ділова ефективність банку
22	Відношення дохідних активів до платних ресурсів, $Д_{\text{ауЗв}}$	$Д_{\text{ауЗв}} = A_p / C3$	$\Phi 1 \text{ (р. } 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8) / \Phi 1 \text{ (21)}$	≥ 1	Характеризує повноту використання залучених ресурсів
23	Коефіцієнт якості кредитних вкладень, $Я\text{-т}K$	$Я\text{-т}K = \text{Прострочені кредити} / Kp3$	Прострочені кредити / $\Phi 1 \text{ (р. 6)}$	$\leq 4\%$	Характеризує питому вагу прострочених кредитів у кредитному портфелі банку
24	Коефіцієнт забезпечення резервами кредитних вкладень, $З\text{-н}K$	$З\text{-н}K = \text{Резерв на можливі втрати по виданим кредитам} / Kp3$	Резерв на можливі втрати по виданим кредитам / $\Phi 1 \text{ (р. 6)}$	$\leq 4\%$	Характеризує якість кредитного портфелю банку, а також середній розмір необхідного резерву на кожну одиницю виданих кредитів

Продовження дод. 3

№ п/п	Найменування показника	Формула розрахунку	Формула розрахунку по Ф1 та Ф2	Нормативні значення	Інтерпретація
25	Доходність кредитних операцій, ДКО	$\text{ДКО} = \text{Дп} / \text{Середня величина кредитних вкладень}$	$\text{Ф2 (р. 1.1)} / \text{Ф1 (р.6) п. п.} + \text{Ф1 (р.6)} - \text{Ф1 (р.6) к. п.}$	-	Характеризує ефективність вкладень у кредитні операції. Використовується для визначення реально отриманого прибутку по кредитним операціям і порівняння з потенційно можливим (нарахованим) доходом.
26	Доходність операцій з цінними паперами, ДоЦП	$\text{ДоЦП} = \text{Дпш} / \text{Середня величина вкладень в ЦП}$	$\text{Ф2 (р.4+5-10)} / \text{Ф1 (4.6) п. п.} + \text{Ф1 (р.4)} - \text{Ф1 (р.4) к. п.}$	-	Характеризує ефективність вкладень у цінні папери. Дозволяє оцінити доходність вкладень в ЦП у порівнянні з іншими банками.
Група 5. Аналіз та оцінка якості залучених коштів					
27	Коефіцієнт структури зобов'язань, Ксз	$\text{Ксз} = \text{Депозити до запитання} / \text{Строкові депозити}$	Депозити до запитання / Строкові депозити	-	Характеризує стабільність фінансових ресурсів банку. Чим нижче значення, тим менше відносна залежність банку від ліквідних активів, що обумовлено структурою зобов'язань.
28	Коефіцієнт структури депозитів за строковістю, Ксд	$\text{Ксд} = \text{Строкові та ощадні депозити} / \text{Депозити}$	Строкові та ощадні депозити / Депозити	0,1–0,3	При значенні коефіцієнта 0,1 витрати банку на обслуговування строкових та ощадних депозитів є мінімальними, що дає можливість отримати максимальне значення спреду. Чим вище значення показника, тим нижче необхідний рівень ліквідності банку.
29	Коефіцієнт використання коштів банків, Квкб	$\text{Квкб} = \text{КБ} + \text{Кнбу} / \text{СЗ}$	$\text{Ф1 (р.14)} / \text{Ф1(р.21)}$	0,25-0,40	З одного боку характеризує ступінь залежності ресурсної бази банку від МБК, з іншого – доступність запозичень такого виду. Оцінка показника неоднозначна. Можливість швидко залучити кошти на МБК за помірною ціною – ознака високого рівня ліквідності. Натомість висока частка МБК у ресурсній базі банку свідчить про слабкість і низький рівень ліквідності банку.

Продовження дод. 3

№ п/п	Найменування показника	Формула розрахунку	Формула розрахунку по Ф1 та Ф2	Нормативні значення	Інтерпретація
30	Коефіцієнт ефективності використання залучених коштів, КевЗК	$\text{КевЗК} = \text{Дв} / \text{СЗ}$	$\text{Ф2}(\text{р.7}) / \text{Ф1}(\text{р.21})$	-	Характеризує кількість грошових одиниць прибутку на одну грошову одиницю залучених коштів. Нестабільність значення показника свідчить про потенціальний ризик ліквідності та процентний ризик.
Група 6. Показники оцінки ефективності фінансово-економічних результатів діяльності банку.					
31	Загальна рентабельність (рентабельність витрат), P_3	$\text{P}_3 = \text{П} / \text{ВВ}$	$\text{Ф2}(\text{р.15}) / \text{Ф2}(\text{р.8}+9+10+11+16)$	-	Показники рентабельності показують скільки одиниць прибутку (валового, операційного, чистого) отримують на одиницю елементів виробництва (реалізованої продукції, загального капіталу, виробничих фондів, власного капіталу тощо), що сприяли його створенню. Показники прибутковості визначають відносну дохідність підприємства, що вимірюється у відсотках до витрат ресурсів чи капіталу з різних позицій.
32	Рентабельність активів, ROA	$\text{ROA} = \text{Пч} / \text{Ав}$	$\text{Ф2}(\text{р.17}) / \text{Ф1}(\text{р.13})$	1-4%	Характеризує загальну ефективність діяльності банку, роботи активів.
33	Рентабельність власного капіталу, ROE	$\text{ROE} = \text{Пч} / \text{Кв}$	$\text{Ф2}(\text{р.17}) / \text{Ф1}(\text{р.30})$	15-40%	Характеризує ефективність використання коштів власників банку.
34	Чистий прибуток на акцію	(Чистий прибуток - дивіденди привілейованих акцій) / кількість простих акцій	$\text{Ф2}(\text{р.18})$	-	Характеризує розмір чистого прибутку на одну просту акцію, що буде розподілена у вигляді дивідендів та реінвестуванню. Ріст показника сприяє росту цни цінних паперів банку та підвищення його інвестиційної привабливості.

Продовження дод. 3

№ п/п	Найменування показника	Формула розрахунку	Формула розрахунку по Ф1 та Ф2	Нормативні значення	Інтерпретація
35	Коефіцієнт співвідношення комісійного та процентного доходу, Ккпд	$K_{кпд} = D_k / D_p$	$\Phi 2 (p.2.1) / \Phi 2 (p.1.1)$	Більше 0,5	Оцінює співвідношення безризикованого і ризикованого доходів банку. Чим вище значення показник, тим краще, особливо для країн з нестабільною економікою. Цільове значення 0,5.
36	Співвідношення процентних доходів та витрат, Кпдпв	$K_{пдпв} = D_p / V_p$	$\Phi 2 (p.1.1) / \Phi 2 (p.1.2)$	Чим більше тим краще	Оцінює здатність банку отримувати прибутки від операцій, що пов'язані з ризиком.
37	Коефіцієнт ефективності витрат, Кев	$K_{ев} = D_v / V_v$	$\Phi 2 (p.7) / \Phi 2 (p.8+9+10+11+16)$	Чим більше тим краще	Оцінює ефективність банку в цілому, здатність покривати поточні видатки.
38	Коефіцієнт безризикового покриття витрат, Кбпк	$K_{бпк} = D_k / V_v$	$\Phi 2 (p.2.1) / \Phi 2 (p.8+9+10+11+16)$	Більше 1	Показує на скільки безризиковий дохід покриває витрати діяльності банку.
39	Коефіцієнт використання доходів на утримання АУП, Кауп	$K_{ауп} = \Phi O П / D_v$	$\Phi 2 (p.8+9) / \Phi 2 (p.7)$	-	Показує відносну ефективність витратів банку на утримання апарату управління. Використовується як критерій матеріального стимулювання співробітників.
40	Операційна ефективність, Коеф	$K_{оеф} = D_o / V_o$	$\Phi 2 (p.1.1+2.1) / \Phi 2 (p.1.2+2.2)$	-	Характеризує рівень покриття операційних доходів операційними витратами.

Продовження дод. 3

№ п/п	Найменування показника	Формула розрахунку	Формула розрахунку по Ф1 та Ф2	Нормативні значення	Інтерпретація
41	Коефіцієнт структури прибутку	Чистий дохід за кредитними операціями / Прибуток всього;	Ф2 (р.1) / Ф2 (р.7)	-	Дані показники відображують ступінь залежності прибутку від окремих видів активних операцій
		Чистий дохід від операцій з цінними паперами / прибуток всього;	Ф2 (р.4+5) / Ф2 (р.7)		
		Чистий дохід від інших операцій / прибуток всього	Ф2 (р.6) / Ф2 (р.7)		
Група 7. Показники оцінки податкового тягара.					
42	Коефіцієнт податкового тягара на доходи, Кпд	$K_{пд} = Пп / Дв$	Ф2 (р.16) / Ф2 (р.7)	-	Характеризує розмір податкових відрахувань на одну грошову одиницю доходів банку.
43	Коефіцієнт податкового тягара на власний капітал, КпдКв	$K_{пдКв} = Пп / Кв$	Ф2 (р.16) / Ф1 (р.30)	-	Характеризує відносне зниження рентабельності власного капіталу, що спричинено податковою системою.
44	Коефіцієнт податкового тягара на прибуток до оподаткування, Кпдп	$K_{пдп} = Пп / П$	Ф2 (р.16) / Ф2 (р.15)	-	Характеризує розмір податкових відрахувань на одну грошову одиницю прибутку банку.

Продовження дод. 3

Ач	Чисті активи	Ф1 р. 13 – резерви
А	Валові активи	Ф1 р. 13
Ал1	Активи первинної ліквідності	Ф1(р.1+2+3)
Ал2	Активи вторинної ліквідності	Ф1(р.4+5+6)
Ар	Робочі активи	Ф1 (р.1+2+3+4+5+6+7+8)
Вв	Валові витрати	Ф2 (р.1.2+2.2+8+9+10+11+16)
С3	Валові зобов'язання	Ф1 р. 21
Зм	Зобов'язання до 31 дня	Ф1 (р.14+15)
Дв	Усього доходів	Ф2 р.7
Вп	Процентні витрати	Ф2 р. 1.2
Вк	Комісійні витрати	Ф2 р. 2.2
Во	Операційні витрати	Ф2 (р.1.2+2.2)
Дп	Процентні доходи	Ф2 р. 1.1
Дк	Комісійні доходи	Ф2 р. 2.1
До	Операційні доходи	Ф2 (р.1.1+2.1)
Вза	Загальноадміністративні витрати	Ф2 р. 8
ВЦП	Вкладення в цінні папери	Ф1(р.4+7+8)
Дцп	Дохід від операцій з цінними паперами	Ф2 (р.4+5-10)
Іп	Інвестиції в інші підприємства	Ф1 р. 8
КБ	Кошти банків	Ф1 р. 14
Кнбу	Кредити НБУ	Ф1 р. 14.1
Кк	Кошти клієнтів	Ф1 р. 15
Вк	Власний капітал	Ф1 р. 30

Продовження дод. 3

Крз	Кредити та заборгованість клієнтів	Ф1 р. 6
ОЗ	Основні засоби	Ф1 р. 9
П	Прибуток	Ф2 р. 15
Пч	Чистий прибуток	Ф2 р. 17
Пп	Податкові платежі	Ф1 р. 16
ФОП	Фонд оплати праці	Ф2 (р.8+9)
ВЗА	Вартість звичайних акцій	
Д	Депозити	
Ддз	Депозити до запитання	
Дз	Дивіденди по звичайним акціям	
Дп	Дивіденди по привілейованим акціям	
Дст	Строкові депозити	
Зк	Короткострокові зобов'язання	
І	Інвестиції в асоційовані і дочірні компанії	
ІДА	Інші дохідні активи	
Кз	Захищений капітал	
Кн	Надлишковий капітал	
КР	Кореспондентські рахунки	
КрП	Прострочені кредити	
КрС	Строкові кредити	
Н1	Мінімального розміру регулятивного капіталу	
Н2	Адекватності регулятивного капіталу / платоспроможності	
Н3	Адекватності основного капіталу	

Продовження дод. 3

N4	Миттєвої ліквідності	
N5	Поточної ліквідності	
N6	Короткострокової ліквідності	
N7	Розміру кредитного ризику на одного контрагента	
N8	Великих кредитних ризиків	
N9	Максимального розміру кредитів, гарантій та поручительств, наданих одному інсайдеру	
N10	Максимального сукупного розміру кредитів, гарантій та поручительств, наданих інсайдерам	
N11	Інвестування в цінні папери окремо за кожною установою	
N12	Загальної суми інвестування	
N13	Ризику загальної відкритої (довгої/короткої) валютної позиції банку	
N3	Непокриті збитки	
РК	Резерв по виданим кредитам	
ЦП	Цінні папери	
рез.	Резерви	
п.п.	Початок періоду	
к.п.	Кінець періоду	

Додаток 4

Довідкова таблиця показників для аналізу фінансового стану страхових компаній

Абсолютні показники

№ п/п	Найменування показника	Формула розрахунку	Формула розрахунку по Ф1 та Ф2
1	Капітал, Чистий капітал	Активи по балансу за вирахуванням нематеріальних активів та зобов'язань по балансу	Ф1: 280-010-430-480-620-630
2	Високоліквідні активи	ГК та їх еквіваленти	Ф1: 230+240
3	Зобов'язання, загальна сума зобов'язань	Зобов'язання по балансу	Ф1: 430+480+620+630
4	Дебіторська заборгованість	Всі види дебіторської заборгованості відповідно до балансу	Ф1: 50+160+170+180+190+200+210+060
5	Сума чистих премій	Валовий обсяг зібраних премій, за вирахуванням частки, що належить перестраховикам	Ф2: 010-020
6	Зароблені страхові платежі	Дохід від реалізації послуг з видів страхування, інших, ніж страхування життя	Ф2: 070
7	Чистий прибуток (збиток)	Чистий прибуток (збиток) відповідно до звіту	Ф2: 470
8	Виплати і витрати	Страхові виплати та відшкодування, а також витрати, пов'язані з врегулюванням страхових випадків, збільшених на суму резервів збитків на кінець звітного періоду та зменшених на суму резервів збитків на початок звітного періоду	Р1: (240+320+330)+Р3(К)170-Р3(П)170
9	Прибуток від фінансової діяльності	Дохід від участі в капіталі та інші фінансові доходи за вирахуванням витрат від участі в капіталі та інші фінансові витрати	Ф2: 110+120+130-140-150-160
10	Середній обсяг фінансових інвестицій протягом року	Сума довгострокових фінансових інвестицій, які обліковуються за методом участі в капіталі інших підприємств, та інших фінансових та поточних інвестицій на початок і кінець звітного періоду, розділена на два	Ф1: 040(П)+045(П)+220(П)+040(К)+054(К)+220(К)/2
11	Чисті страхові резерви	Страхові резерви	Ф1: 415-146
12	Сума валових премій	Валові премії	Ф2: 010

Продовження дод. 4

Відносні показники

№ п/п	Найменування показника	Формула розрахунку	Формула розрахунку по Ф1 та Ф2	Не життя	Життя	Інтерпретація
1	Показник дебіторської заборгованості	$ПДЗ = 100\% * (ДЗ / \text{Капітал})$	100* (Ф1: 50+160+170+180+190+200+210+060)/Ф1: 280-010-430-480-620-630	1. 0-50 2. 50-75 3. 75-100 4. >100	-	Показує на скільки компанія власним капіталом покриває власну дебіторську заборгованість
2	Показник ліквідності активів	$ПЛА = 100\% * (\text{Високі ліквідні активи}) / (\text{Зобов'язання})$	100* (Ф1:230+240)/(Ф1:430+480+620+630)	1. >95 2. 80-95 3. 65-80 4. <65	1. >60 2. 50-60 3. 40-50 4. <40	Високий показник ліквідності говорить про здатність компанії виконувати свої зобов'язання. З іншого боку – надмірно висока величина свідчить про пасивність у відношенні інвестицій
3	Показник ризику страхування	$ПРС = 100\% * (\text{Сума чистих премій}) / (\text{Капітал})$	Життя: 100* (Р1:080-090)/(Ф1: 280-010-430-480-620-630) Не життя: 100* (Р1:010-020)/(Ф1: 280-010-430-480-620-630)	1. <100 2. 100-200 3. 200-300 4. >300	1. <300 2. 300-400 3. 400-500 4. >500	Показує на скільки величина взятого на себе страхового капіталізму ризику більше або менше за об'єктивно необхідну
4	Зворотний показник платоспроможності	$ЗПП = 100\% * (\text{Зобов'язання}) / (\text{Капітал})$	100* (Ф1: 430+480+620+630)/(Ф1: 280-010-430-480-620-630)	1. 0-20 2. 20-50 3. 50-75 4. >75	1. 0-20 2. 20-50 3. 50-90 4. >90, <0	Показує на скільки зобов'язання компанії забезпечені її власним капіталом

Продовження дод. 4

№ п/п	Найменування показника	Формула розрахунку	Формула розрахунку по Ф1 та Ф2	Не життя	Життя	Інтерпретація
5	Показник доходності	$ПД = 100\% * (\text{Чистий прибуток}) / (\text{Капітал})$	$100 * (\Phi 2 : 220 (\text{або } 225)) / (\Phi 1 : 280 - 010 - 430 - 480 - 620 - 630)$	1. >50 2. 25-50 3. 0-25 4. <0	-	Є одним з найважливіших показників, оскільки прибуток служить основним джерелом збільшення власного капіталу, виплати дивідендів і виконання своїх зобов'язань.
6	Показник обсягів страхування (андеррайтингу)	$ПА = 100\% * (\text{Виплати і витрати}) / (\text{Сума чистих премій})$	Не життя: $100 * (\text{Р1} : 240 + 320 + 330) + \text{Р3}(\text{К}070 - \text{Р3}(\text{П}070) + \text{Р4}(\text{К}070 - \text{Р4}(\text{П}070)) / (\text{Р1} : 070)$	1. <50 2. 50-100 3. 100-110 4. >110	-	Характеризує ефективність діяльності компанії з точки зору понесених витрат і виплат по відношенню до залучених коштів
7	Показник змін у капіталі	$ПЗК = 100\% * (\text{Капітал}(t)) / (\text{Капітал}(t-1))$	$100 * ((\Phi 1 : 280 - 010 - 430 - 480 - 620 - 630) / (\Phi 1 : 280 - 010 - 430 - 480 - 620 - 630)) (\text{П} - 1)$	1. >10 2. 5-10 3. 0-5 4. <0	-	Характеризує зміну обсягу власного капіталу у часі.
8	Показник змін у сумі чистих премій за всім полісами	$ПЗЧП = 100\% * (\text{Сума чистих премій}(t)) / (\text{Сума чистих премій}(t-1))$	Життя: $100 * (\text{Р1}(\text{П}080 - 090) / \text{Р1}(\text{К}080 - 090) - 1)$ Не життя: $100 * (\text{Р1}(\text{П}010 - 020) / \text{Р1}(\text{К}010 - 020) - 1)$	1. >40 2. 33-40 3. 10-33 4. <10	-	Характеризує зміну обсягу чистих премій у часі.
9	Показник незалежності від перестраховування	$ПНП = 100\% * (\text{Сума чистих премій} / (\text{Сума валових премій}))$	Життя: $100 * (\text{Р1}080 - 090) / \text{Р1}080$ Не життя: $100 * (\text{Р1}010 - 020) / \text{Р1}010$	1. >50 2. 40-50 3. 30-40 4. <30, >85	1. >80 2. 65-80 3. 50-65 4. <50	Показує на скільки страхова компанія здатна самостійно забезпечити власну діяльність, і наскільки вона залежить від перестраховування

Продовження дод. 4

№ п/п	Найменування показника	Формула розрахунку	Формула розрахунку по Ф1 та Ф2	Не життя	Життя	Інтерпретація
10	Показник відношення чистих страхових резервів до капіталу	$PBR = 100\% * (\text{Чисті страхові резерви}) / (\text{Капітал})$	Не життя: 100*(Ф1: 415-146)/(Ф1: 280-010-430-480-620-630)	1. 0-50 2. 50-75 3. 75-10 4. >100, <0	-	Оцінює фінансову стійкість страхової компанії, з точки зору забезпечення активних операцій власними страховими резервами
11	Показник доходності інвестицій	$PI = 100\% * (\text{Прибуток від фінансової діяльності}) / (\text{Середній обсяг фінансових інвестицій протягом року})$	200*(Ф2: 110+120+130-140-150-160)/((Ф1:040(П)+045(П)+220(П)+040(К)+054(К)+220(К))	1. >10 2. 5-10 3. 0-5 4. <0	1. >30 2. 10-30 3. 5-10 4. <5	Прибутковість інвестиційних вкладень компанії

Додаток 5

Статистичні дані з доповіді базельського Комітету з нагляду за банківською діяльністю (НБД, Швеїцарія) «Кредитні рейтинги та додаткові джерела інформації про кредитоспроможність», Жовтень 2002, переклад В. Степанка
 Джерело: <http://www.credit-rating.ua/ru/analitics/analytical-articles/9315/>

Рейтингові агентства світу

Таблиця 1 Рейтингові агенції: початкова інформація

Рейтингова агенція	Сторінка в Інтернеті	Нинішня форма	Головний офіс	Види претензій, рейтинг яких оцінюється	Відкритий доступ	Акред. нагляд
A.M. Best Co.	www.ambest.com	1899	США	Боргові зобов'язання та привілейовані акції страхових компаній; спроможність страхових компаній сплачувати страхові відшкодування	Так	Ні
Bonniers Kredit Fakta I Norden AB	www.kreditfakta.se			Державні та приватні компанії	Ні / зп	Ні
Canadian Bond Rating Service	www.cbbs.com	1972	Канада	Облігації та короткотермінові цінні папери (корпоративні, федеральні, провінційні та муніципальні)	Так	Так
Credit Safe AB	www.creditsafe.se			Державні та приватні компанії	Ні / зп	Ні
Dominion Bond Rating Service	www.dbrs.com	1976	Канада	Облігації та короткотермінові цінні папери (корпоративні, федеральні, провінційні та муніципальні)	Так	Так
Duff & Phelps Credit Rating Co.	www.dcrco.com	1932	США	Цінні папери з фіксованим доходом (корпоративне, структурне та проектне фінансування)	Так	Так

Продовження дод. 5

Рейтингова агенція	Сторінка в Інтернеті	Нинішня форма	Головний офіс	Види претензій, рейтинг яких оцінюється	Відкритий доступ	Акред. нагляд
Dun & Bradstreet	www.dnb.com	1933	США	Фінансова стабільність, кредитоспроможність і платоспроможність компаній	Ні	Ні
Egan-Jones Credit Rating Co.				Емітенти корпоративних цінних паперів з високими доходами / високою ефективністю	Ні	Ні
Euro Ratings AG		1999	Німеччина (Франкфурт)	Корпорації середньої величини	Так	Ні
Fitch IBCA	www.fitchibca.com	1997	Франція	Боргові зобов'язання та привілейовані акції корпорацій, суверенів та урядів, структурне фінансування	Так	Так
Instantia Creditssystem AB International	www.instantia.se	1982	Швеція	Державні та приватні компанії	Ні / зп	Ні
Italrating DCR SpA	www.italrating.com	1996	Італія	Облігації (корпорацій, місцевих органів влади, фінансових установ), страхові компанії, структурне фінансування	Окремі (всі замовлені й оплачені)	Так
Japan Credit Rating Agency, LTD (JCR)	www.jcr.co.jp	1985	Японія	Облігації (корпорацій, суверенів), обігові кредитно-грошові документи	Так	Так
Japan Rating And Investment Information, Inc. (R&I)	www.r-i.co.jp	1985	Японія	Облігації (корпорацій, суверенів), обігові кредитно-грошові документи	Так	Так

Продовження дод. 5

Рейтингова агенція	Сторінка в Інтернеті	Нинішня форма	Головний офіс	Види претензій, рейтинг яких оцінюється	Відкритий доступ	Акред. нагляд
KMV Corporation	www.kmv.com	1989	США	Ризик корпоративної неплатоспроможності комерційних та інвестиційних банків і страхових компаній	Ні / зп	Ні
Lace Financial Corp.	www.lacefincl.com	1984	США	Емісія цінних паперів компаній, що страхують від дефектів правових титулів, комерційних банків, банківських холдингових компаній, кредитних спілок, ощадно-позикових асоціацій	Ні / зп	Ні
Mikuni & Co.	www.pttl-net.ne.jp/mec	1975	Японія	Емітенти корпоративних цінних паперів промислових і комунальних підприємств та фінансових інституцій. Крім того, банківські гарантії емісій боргових зобов'язань	Так	Так
Moodys Investors Service	www.moodys.com	1962	США	Облігації (корпорації, суверени, фінансових інституцій, посередників у об'єднаному інвестуванні, структурного фінансування, соціальних установ, державних фінансових організацій, підприємства промислового користування); банківські депозити; обігові кредитно-грошові документи	Так	Так

Продовження дод. 5

Рейтингова агенція	Сторінка в Інтернеті	Нинішня форма	Головний офіс	Види претензій, рейтинг яких оцінюється	Відкритий доступ	Акред. нагляд
Neufelds Credit Information AB	www.neufelds.se		Швеція (Сток-гольм)	Державні та приватні компанії	Ні	Ні
R@S Rating Services AG	www.rating-services.de	1999	Німеччина (Мюнхен)	Малі та середні підприємства	Так	Ні
Standard & Poors	www.standardandpoors.com	1941	США	Облігації від промислових підприємств, фінансових інституцій, фінансування інфраструктури, страхова діяльність, керовані фонди, державне фінансування, суверени, структурне фінансування	Так	Так
SVEA Kredit-Information AB	www.sveaekonomi.se			Державні та приватні компанії	Ні / зп	Ні
SVEFO Sverige AB	www.svefo.se			Державні та приватні компанії	Ні / зп	Ні
Thomson Financial Bankwatch	www.bankwatch.com	1974	США	Емісії боргових зобов'язань банків та фірм з обслуговуванням цінних паперів;	Так	Так
Unternehmensratingagentur AG (URA)	www.ura.de			Малі та середні підприємства	Так	Ні
Upplysningssentralen AB (UC AB)	www.uc.se			Державні та приватні компанії	Ні / зп	Так
Merged agencies						

Продовження дод. 5

Рейтингова агенція	Сторінка в Інтернеті	Нинішня форма	Головний офіс	Види претензій, рейтинг яких оцінюється	Відкритий доступ	Акред. нагляд
Duff & Phelps Credit Rating Co.	www.dcrco.com	1932	США	Цінні папери з фіксованим доходом (корпоративне, структурне та проектне фінансування)	Так	Так
Fitch IBCA	www.fitchibca.com	1997	Франція	Боргові зобов'язання та привілейовані акції корпорацій, суверенів та урядів, структурне фінансування	Так	Так
Fitch (2000)	www.fitchibca.com	2000	Франція і Об'єднане Королівство	Боргові зобов'язання та привілейовані акції корпорацій, суверенів та урядів, структурне фінансування	Так	Так
Outside G10						
Rating Agency Malaysia Berhad (RAM)	www.ram.com.my	1990	Малайзія	Корпорації та фінансові інституції	Так	
Capital Intelligence	www.ciratings.com	1982	Кіпр	Банки	Ні / зп	

Примітка: Рейтинги, які доступні лише за передплатою (якщо це можна з'ясувати), вважаються наявними в публічній сфері й позначаються за допомогою запису /зп/. Акредитація наглядового органу (Акред. нагляд.) вказує на те, що принаймні один національний орган нагляду визнає і використовує у своїй наглядовій діяльності ті рейтингові оцінки, що їх публікує конкретна агенція.

Продовження дод. 5

Таблиця 2. Рейтингові агенції: величина, власність, географічне поширення визначених рейтингів, глобальна чи регіональна спрямованість

Рейтингова агенція	Кількість працівників	Визначено рейтингів	Власність	Геогр. пошир. рейтингів	Глобальна чи регіональна
A.M. Best Co.	> 400 аналітиків, статистиків та допоміжного персоналу	5 400	Незалежна	65 країн	глобальна
Bonniers Kredit Fakta I Norden AB	20	Всі компанії (780 000)	The Bonnier Group	Швеція	Регіональна (Швеція)
Canadian Bond Rating Service	35	> 500 емітентів у корпоративному і державному секторах	Приватна		Регіональна (Канада)
Credit Safe AB	21	690 000 із 770 000 (у Швеції)	Норвезька компанія	Швеція	Регіональна (Швеція)
Dominion Bond Rating Service	30	> 500 корпоративних і державних емітентів	Приватна		Регіональна (Канада)
Dun & Bradstreet	11 000	База даних на 53 млн. компаній	Незалежна	230 країн	Глобальна
Egan-Jones Credit Rating Co.		2 000 компаній		США	Регіональна (США)
Euro Ratings AG	7 аналітиків		Незалежні акціонери	Німеччина	Регіональна (Німеччина і Австрія)
Instantia Creditsystem AB International	5	Всі компанії (780 000) через бази даних агенції Kredit Fakta	Приватна (The Koster family)	Швеція	Регіональна (Швеція)

Продовження дод. 5

Рейтингова агенція	Кількість працівників	Визначено рейтингів	Власність	Геогр. пошир. рейтингів	Глобальна чи регіональна
Italrating DCR SpA		53	Один італійський інвестиційний банк (50% капіталу) та Duff & Phelps (15 % капіталу)	Італія	Регіональна (Італія)
Japan Credit Rating Agency, LTD (JCR)	74	600	Провідні інституційні інвестори, в тому числі найбільші страхові компанії та банки		Глобальна
Japan Rating And Investment Information, Inc. (R&I)	140	1 100	Nikkei Newspaper	35 країн	Глобальна
KMV Corporation		25 000 фірм	Незалежна		Глобальна
Lace Financial Corp.		1 000 найбільших банків США; 250 іноземних банків; 2500 найбільших кредитних спілок США; 35 найбільших компаній, що страхують від дефектів правових титулів			
Mikumi & Co.		4 000 емісій / 1600 фірм	Незалежна	Японія	Регіональна (Японія)
Moody's Investors Service	1 500	> 9 000	Dun & Bradstreet	70 країн	Глобальна
Neufelds Credit Information AB	2	Кілька компаній	Приватна (Роберт Нойфельд)	Швеція	Регіональна (Швеція)

Продовження дод. 5

Рейтингова агенція	Кількість працівників	Визначено рейтингів	Власність	Геогр. пошир. рейтингів	Глобальна чи регіональна
R@S Rating Services AG	8 аналітиків		Незалежна, найбільший власник акцій Баварська асоціація працевлаштування	Німеччина	Регіональна (Німеччина)
Standard & Poors	1 000 аналітиків	3 478 світових корпоративних емітентів (1997); 2 614 корпоративних емітентів США (1997)	McGraw-Hill (видавнича справа і засоби масової інформації)	> 70 країн	Глобальна (22 представництв)
SVEA Kredit-Information AB	3	Всі компанії (780 000) членів бази даних Kredit Fakta	Приватна (Леннарт Агрен)	Швеція	Регіональна (Швеція)
SVEFO Sverige AB	30	Всі компанії (780 000) членів бази даних Kredit Fakta	Telia AB (найбільша телефонна компанія)	Швеція	Регіональна (Швеція)
Thomson Financial Bankwatch	69 аналітиків	> 1 000 (650 емітентів, 400 емісій)	Thomson Corporation	85 країн	Глобальна (6 представництв)
Unternehmensratingagentur AG (URA)	12 аналітиків		Незалежна	Німеччина	Регіональна (Німеччина)
Upplysningscentralen AB (UC AB)	160	Всі компанії (780 000)	4 найбільші приватні банки Швеції	Швеція і Норвегія	Регіональна (Швеція і Норвегія)
Merged agencies					
Duff & Phelps Credit Rating Co.	> 600 працівників	68 % емісій боргових зобов'язань Латинської Америки, 64 % Чилі, 77 % Коста-Рики, 45 % Мексики, 75 % Перу, 100 % Колумбії, 70 % Венесуели	Незалежна	> 50 країн	Глобальна

Продовження дод. 5

Рейтингова агенція	Кількість працівників	Визначено рейтингів	Власність	Геогр. пошир. рейтингів	Глобальна чи регіональна
Fitch IBCA	400 аналітиків	10 163 світових емітентів; 9 033 емітентів США	FIMALAC (французький конгломерат)	70 країн	Глобальна (29 представництв)
Fitch (2000)	1 100 працівників	1 600 фінансових інституцій, понад 800 корпорацій та 700 страхових компаній, 67 суверенів, рейтинги 3 300 емісій структурного фінансування та 17 000 емісій муніципальних облигацій (США, ринок цінних паперів з неоподатковуваним доходом)	FIMALAC (французький конгломерат)	75 країн	Глобальна (40 представництв)
Outside G10 Rating Agency Malaysia Berhad (RAM)			У власності комерційних і торгівельних банків, фінансових компаній, Азійського банку розвитку, агенції Fitch IBCA		
Capital Intelligence	11 аналітиків	> 400 банків	Незалежна	37 країн	Регіональна (Персидська затока і Середземне море, Азія і Тихий океан, Центральна і Східна Європа)

Додаток 6.

МЕТОДИКА ВИЗНАЧЕННЯ РЕЙТИНГОВОЇ ОЦІНКИ

Свідоцтво про реєстрацію авторського права від 01.02.2007 р. № 19443

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Методика визначення рейтингової оцінки (далі – Методика) визначає основні принципи, процедурні питання та методологічні засади присвоєння та оновлення рейтингових оцінок (кредитних рейтингів позичальників та їх окремих боргових інструментів), яких має притримуватись кредитно-рейтингове агентство (далі також – КРА або Агентство) у своїй роботі.

Методику розроблено у відповідності з чинним українським законодавством в сфері рейтингування, з урахуванням Кодексу діяльності рейтингових агентств, який затверджено Міжнародною організацією комісій з цінних паперів IOSCO.

Усі терміни та поняття, використані в Методиці, застосовуються виключно у тих тлумаченнях, які наведені в чинному українському законодавстві.

2. ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ РЕЙТИНГУВАННЯ

Діяльність КРА з рейтингування (визначення рейтингових оцінок) повинна ґрунтуватись на наступних основоположних принципах:

- незалежність висновків рейтингового агентства щодо будь-якого об'єкту рейтингування, що знаходить своє відображення у неупередженості рейтингових оцінок;
- прагнення до максимальної об'єктивності та точності визначення кредитних рейтингів;
- колегіальність прийняття рішень щодо присвоєння та оновлення кредитних рейтингів;
- публічність рейтингових оцінок агентства та своєчасність розкриття інформації;
- дотримання норм ділової етики;
- інформаційна відкритість та фінансова прозорість діяльності агентства.

Наведені принципи відповідають вимогам чинного українського законодавства в сфері рейтингування.

3. РЕЙТИНГОВІ ОЦІНКИ

Результатом діяльності з рейтингування є рейтингова оцінка, яка являє собою кредитний рейтинг, що присвоєний за стандартною загальновідомою шкалою. Кредитні рейтинги на внутрішньому фінансовому ринку України визначають за законодавчо затвердженою *національною шкалою*.

Кредитний рейтинг – незалежна експертна оцінка КРА щодо ступеню кредитного ризику боргового зобов'язання, яка вказує на ймовірність невиконання (непогашення) цього зобов'язання (імовірність *дефолту*).

З позицій КРА визначені кредитні рейтинги – це умовне вираження *кредитоспроможності* позичальника в цілому (*рейтинг позичальника*) або його окремих боргових інструментів (*рейтинг боргового зобов'язання*).

Кредитні рейтинги можуть визначатись як на основі відкритої (публічної) інформації так і на основі інформації, наданої згідно прямих договірних відносин безпосередньо для здійснення рейтингової оцінки.

КРА визначає кредитні рейтинги двох типів: **короткострокові** (характеризують кредитний ризик у короткостроковій перспективі – до одного року) і **довгострокові** (характеризують кредитний ризик у довгостроковій перспективі – понад один рік).

Визначення рейтингової оцінки передбачає не лише надання поточного рівня кредитного рейтингу, а ще й прогнозу рейтингового агентства на майбутнє.

Прогноз кредитного рейтингу (позитивний, стабільний, негативний чи в розвитку) є коментарем щодо переважних тенденцій, які впливають на кредитний рейтинг з погляду його можливих (але не обов'язкових) майбутніх змін.

Присвоєний КРА кредитний рейтинг не є рекомендацією щодо будь-яких форм кредитування об'єкту рейтингування чи купівлі або продажу його цінних паперів. Агентство не виступає гарантом та не несе відповідальності по жодним борговим зобов'язанням об'єкта рейтингування.

Агентство не проводить аудиту чи інших перевірок інформації, і може у разі потреби покладатися на неперевірені фінансові дані. Рівень кредитного рейтингу залежить від якості, односторонності та повноти інформації, що є у розпорядженні кредитно-рейтингового агентства.

Кредитний рейтинг може бути змінений, призупинений чи відкликаний у випадку появи нової суттєвої інформації, недостатності необхідної інформації для оновлення рейтингу або з інших причин, які агентство вважатиме достатніми для здійснення таких заходів.

4. ПРОЦЕДУРА РЕЙТИНГУВАННЯ

З метою дотримання основоположних принципів рейтингування, визначення рейтингових оцінок повинно відбуватися згідно чіткої та уніфікованої процедури рейтингування.

Визначення рейтингової оцінки щодо кожного об'єкту рейтингування здійснюється або вперше (присвоєння рейтингу) або згідно процедури регулярного моніторингу об'єкту (оновлення рейтингу).

Результатом оновлення рейтингу може бути: підтвердження, зміна, призупинення або відзив рейтингу.

Кожна подія щодо визначення рейтингових оцінок повинна супроводжуватись відповідними висновками рейтингового агентства, отриманими у результаті послідовного проходження всіх етапів процедури рейтингування, яка забезпечує комплексне рейтингове дослідження.

Процедура присвоєння рейтингової оцінки має містити такі основні етапи:

- 1) Укладання договору про визначення кредитного рейтингу.
- 2) Формування аналітичної групи.
- 3) Збір інформації.
- 4) Аналіз даних.
- 5) Уточнення результатів аналізу.
- 6) Визначення рейтингової оцінки.
- 7) Контроль результатів рейтингування Клієнтом.
- 8) Розповсюдження інформації щодо визначеного кредитного рейтингу.

Процедура оновлення рейтингової оцінки повинна містити такі ж основні етапи як і процедура присвоєння рейтингу, за виключенням першого етапу. Відсутність першого етапу в процедурі оновлення рейтингу пояснюється тим, що договір про визначення кредитного рейтингу регламентує відразу обидві процедури (як присвоєння так і оновлення).

У випадках, коли результатом оновлення є призупинення або відзив рейтингу, процедура оновлення передбачає відсутність етапу контролю результатів рейтингування Клієнтом.

4.1. УКЛАДАННЯ ДОГОВОРУ ПРО ВИЗНАЧЕННЯ КРЕДИТНОГО РЕЙТИНГУ

У переважній більшості випадків КРА здійснює рейтингування на основі прямих договірних відносин з Клієнтом, що підвищує об'єктивність рейтингової оцінки за рахунок надання Клієнтом достатньо повної інформації (навіть тієї, що не є публічною) про власну діяльність.

У разі, якщо визначення рейтингової оцінки є обов'язковим згідно чинного українського законодавства, КРА здійснює рейтингування виключно на підставі договору про визначення рейтингової оцінки.

Договір між КРА та Клієнтом, що замовив рейтингові послуги (об'єктом рейтингування), обов'язково повинен містити:

- вимоги щодо інформації, необхідної рейтинговому агентству для присвоєння та оновлення рейтингової оцінки;
- порядок надання рейтинговому агентству інформації про істотні зміни щодо об'єкту рейтингування при моніторингу рейтингу;
- порядок опублікування визначених рейтингових оцінок та іншої істотної інформації щодо об'єкту рейтингування.

У разі, якщо об'єктом рейтингування є боргові зобов'язання, то строк дії договору повинен дорівнювати терміну до погашення цих зобов'язань.

На цьому етапі узгоджуються всі організаційні питання, а також права та обов'язки сторін щодо наступного співробітництва.

4.2. ФОРМУВАННЯ АНАЛІТИЧНОЇ ГРУПИ

Після підписання договору, КРА, приступаючи безпосередньо до визначення рейтингової оцінки, спочатку повинне сформувати аналітичну групу, стандартний склад якої два – три аналітика та керівник групи. Причому для кожного об'єкту рейтингування варто формувати окрему робочу групу, виходячи з

принципу максимального врахування специфіки діяльності Клієнта. У деяких випадках, до робочої групи можуть бути залучені не лише штатні співробітники Агентства, але й зовнішні експерти.

На цьому етапі від Агентства призначається відповідальний аналітик (як правило – керівник групи), який несе відповідальність за взаємодію з Клієнтом, строки та повноту проведеного аналізу. Також узгоджується список контактних осіб, що відповідають за своєчасність та достовірність надання інформації з боку Клієнта, з розподілом їх повноважень та сфери компетенції.

4.3. ЗБІР ІНФОРМАЦІЇ

Для проведення рейтингування КРА повинне використовувати інформацію надану Клієнтом, а також дані з інших джерел, які Агентство вважає надійними.

Договірні умови співробітництва з Клієнтом та жорстко регламентовані внутрішні правила діяльності Агентства (зокрема, права доступу до інформації та відповідальність робітників) направлені на збереження конфіденційності наданої Клієнтом комерційної інформації як під час проведення процедури рейтингування, так і по закінченні неї.

На цьому етапі Агентство формує та надає Клієнту *інформаційний запит*, який має містити вимоги щодо переліку та змісту інформації, необхідної для проведення рейтингового дослідження. Залежно від складності об'єкту рейтингування Агентством можуть бути висунуті уточнюючі інформаційні запити, що містять додаткові інформаційні вимоги.

Визначення рейтингової оцінки можливе лише в умовах достатності інформації. Відмова з боку Клієнта у наданні необхідної інформації може призвести до призупинення або навіть до повного припинення процедури рейтингування.

4.4. АНАЛІЗ ДАНИХ

З метою визначення кредитного рейтингу КРА має здійснювати, на основі зібраної інформації, всебічний, комплексний кредитний аналіз, що передбачає дослідження цілої системи якісних та кількісних характеристик об'єкту рейтингування. Методологія аналізу є комерційною таємницею Агентства та не підлягає розголошенню.

Процес аналізу даних для різних об'єктів рейтингування може розрізнятися з урахуванням специфічних властивостей різних видів та типів позичальників та їх боргових інструментів. Різні критерії оцінки передбачено для аналізу виробничих і торгівельних підприємств та організацій, підприємств будівельного сектору, фінансових установ, муніципалітетів тощо.

На цьому етапі має бути сформовано та передано Клієнту *драфт рейтингового звіту*, який містить попередні результати дослідження Агентством об'єкта рейтингування в контексті його кредитоспроможності.

4.5. УТОЧНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ АНАЛІЗУ

Уточнення результатів проведеного робочою групою аналізу може відбуватися як з ініціативи Клієнта, так і за власною ініціативою Агентства. Не виключені ситуації, що деякі суттєві чинники, які мають значний вплив на рівень рейтингової оцінки, вдалося виявити лише після проведення попереднього аналізу і на етапі збору інформації їм не було приділено достатньо уваги.

Таким чином, у багатьох випадках з метою більш глибокого розуміння кредитоспроможності об'єкту рейтингування Агентством висуваються додаткові інформаційні вимоги до Клієнта, причому процедура рейтингування передбачає у разі необхідності додаткові особисті ділові зустрічі з керівництвом та відповідальними співробітниками компанії-Клієнта.

Оскільки рівень кредитного рейтингу залежить від якості, однорідності та повноти інформації, що є у розпорядженні Агентства, то надана Клієнтом додаткова інформація може суттєвим чином вплинути на кінцеву рейтингову оцінку.

На цьому етапі складається узгоджений з Клієнтом *офіційний рейтинговий звіт*, який містить оброблену та систематизовану інформацію стосовно об'єкта рейтингування у контексті його кредитоспроможності.

4.6. ВИЗНАЧЕННЯ РЕЙТИНГОВОЇ ОЦІНКИ

З метою визначення рівня рейтингу КРА, згідно своїх внутрішніх процедур, повинне скликати засідання рейтингового комітету, на якому відповідальний аналітик із робочої групи презентує результати проведеного дослідження. На основі рейтингового звіту, презентаційних та інших допоміжних матеріалів рейтинговий комітет приймає колегіальне рішення щодо рейтингової оцінки об'єкта рейтингування. Формалізована, чітко прописана процедура прийняття рішення щодо рівня рейтингу та колегіальність цього рішення спрямована на підвищення об'єктивності та неупередженості присвоєних рейтингових оцінок. Причому, персональний склад та результати голосування на засіданні рейтингового комітету є конфіденційною інформацією кредитно-рейтингового агентства.

На цьому етапі рейтинговим комітетом приймається *рейтингове рішення*, що містить присвоєний рівень рейтингу за національною шкалою та його прогноз. Рейтингове рішення разом з рейтинговим звітом передається Клієнту.

4.7. КОНТРОЛЬ РЕЗУЛЬТАТІВ РЕЙТИНГУВАННЯ КЛІЄНТОМ

Вивчивши результати рейтингового дослідження, Клієнт у випадку, коли у нього виникають підстави думати, що при рейтингуванні не було враховано певні фактори, які мають суттєвий вплив на рівень рейтингу, має право подати апеляцію. До розгляду рейтинговим комітетом приймаються лише апеляції, що містять нові фактичні дані та документи, які ще не розглядалися на засіданні рейтингового комітету. При наявності такої інформації, аналітичною групою вносяться зміни в офіційний рейтинговий звіт та відбувається повторне засі-

дання рейтингового комітету, на якому приймається остаточне рейтингове рішення, що не підлягає оскарженню.

4.8. РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЇ ЩОДО ВИЗНАЧЕНОГО КРЕДИТНОГО РЕЙТИНГУ

КРА за згодою Клієнта публікує інформацію щодо присвоєного кредитного рейтингу, користуючись засобами розповсюдження інформації, які є у розпорядженні Агентства. Найбільш оперативним засобом розповсюдження інформації про відповідні кредитні рейтинги є офіційний сайт КРА у мережі Інтернет, на якому повинні публікуватись прес-релізи про всі присвоєння та оновлення рейтингів, що здійснює агентство.

Згідно договірних умов співробітництва Клієнт має право відмовити Агентству у дозволі на публікування рейтингу. У таких випадках Агентство залишає за собою право вказувати на сам факт проведення рейтингової процедури, але рівень рейтингової оцінки не є публічним та розголошенню не підлягає.

У разі, коли Агентство визначає рейтингову оцінку, яка є обов'язковою відповідно до чинного законодавства, то присвоєний рівень кредитного рейтингу та всі наступні зміни (оновлення) рейтингу оприлюднюються в обов'язковому порядку та не потребують отримання згоди Клієнта на публікацію.

5. МОНІТОРИНГ РЕЙТИНГУ

Визначення рейтингу – це не кінець дослідження об'єкту рейтингування, а навпаки – точка відліку. Кожна рейтингова оцінка має свій життєвий цикл, який починається з моменту присвоєння і закінчується відзивом рейтингу. Агентство проводить постійний моніторинг всіх присвоєних кредитних рейтингів, відслідковуючи важливі фактори, що можуть вплинути на їх рівень. Агентство залишає за собою право за наявності суттєвих підстав у будь-який момент часу змінити рівень або прогноз кредитного рейтингу. Планове оновлення рейтингу згідно процедури рейтингування відбувається раз у квартал.

6. ПРИКІНЦЕВІ ПОЛОЖЕННЯ

Методика визначення рейтингової оцінки є універсальною, тобто може застосовуватися для будь-яких об'єктів рейтингування. Агентство має притримуватись її у своїй діяльності незалежно від особливостей співробітництва з конкретним Клієнтом, висуваючи однакові вимоги щодо проходження процедури рейтингування для всіх зацікавлених осіб.

КРА залишає за собою право змінювати окремі положення цієї Методики з метою уникнення протиріч щодо здійснення процедури рейтингування у випадках змін чинного законодавства в сфері рейтингування.

Додаток 7.

КОДЕКС ДІЛОВОЇ ЕТИКИ
Національного рейтингового агентства
Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір
№ 35612 від 08.11.2010

ПРЕАМБУЛА

Розвинений фінансовий ринок передбачає наявність загальновідомої системи класифікації боргових зобов'язань та позичальників за ступенем надійності. Загальноприйнятими в усьому світі універсальними оцінками кредитоспроможності є кредитні рейтинги, які присвоюють незалежні рейтингові агентства за стандартизованою рейтинговою шкалою.

Постійне зростання значення рейтингових оцінок на ринках капіталів зумовлює встановлення єдиних стандартів діяльності рейтингових агентств. Основним завданням рейтингових агентств є надання висококваліфікованої, якісної оцінки кредитного ризику емітентів цінних паперів та їхніх боргових зобов'язань, зменшуючи при цьому інформаційну асиметрію між позичальниками (емітентами) та кредиторами (інвесторами), а також іншими професійними учасниками фінансового ринку.

У вересні 2003 року Технічний комітет Міжнародної Організації Регуляторів Фондового ринку (IOSCO) опублікував *перелік принципів*, якими мають керуватись рейтингові агентства у своїй діяльності, виділяючи такі основні цілі регулювання ринку цінних паперів, як захист інвесторів, забезпечення чесного, ефективного та прозорого ринку цінних паперів, а також зниження системного ризику.

В результаті проведення додаткових консультацій між представниками IOSCO, рейтингових агентств, Базельського комітету з банківського нагляду, Міжнародної асоціації з нагляду за страховими послугами, з залученням представників емітентів і громадськості, Технічний комітет IOSCO на основі Принципів діяльності розробив та опублікував у грудні 2004 року деталізований *Кодекс засад діяльності рейтингових агентств*. У травні 2008 року Кодекс IOSCO було доповнено окремими новими статтями, при цьому за базовий було взято варіант 2004 року.

У вересні 2009 року Європарламент ухвалив *Положення №1060/20* «Про кредитно-рейтингові агентства», що визначає єдині для всього Європейського союзу принципи регулювання їхньої діяльності. У листопаді 2009 року цей Нормативний акт було опубліковано та широко оприлюднено. У липні 2010 року до нього було внесено останні зміни, які стосувались передачі відповідальності щодо нагляду за діяльністю рейтингових агентств від національних регуляторів до Європейської організації з цінних паперів і ринків (ESMA), яка замінила Комітет європейських регуляторів ринків цінних паперів (CESR).

В Україні базовим нормативним документом для формування національної системи рейтингування стала «*Концепція створення системи рейтингової оцінки регіонів, галузей національної економіки, суб'єктів господарювання*», схва-

лена Розпорядженням Кабміну №208-р від 01.04.2004 року. Відповідно до цієї Концепції, рейтингову оцінку в Україні запроваджено для визначення кредитного ризику в розрізі регіонів, галузей національної економіки, суб'єктів господарювання. Використання результатів оцінки надає змогу інвесторам визначити інвестиційну привабливість її об'єктів. Така оцінка оформлюється як *кредитний рейтинг*, визначений за *Національною рейтинговою шкалою*.

Відповідно до Закону „Про державне регулювання ринку цінних паперів України” №448/96-ВР від 30.10.1996 року, *кредитний рейтинг* – це умовний вираз кредитоспроможності об'єкта рейтингування в цілому та/або його окремого боргового зобов'язання за національною шкалою кредитних рейтингів. Також в Законі сказано, що *Національна рейтингова шкала (Національна шкала)* – це шкала, яка поділена на визначені групи рівнів та рівні, кожен з яких характеризує здатність позичальника своєчасно та в повному обсязі виплачувати відсотки і основну суму за своїми борговими зобов'язаннями, а також його платоспроможність. Національна шкала використовується для оцінки кредитного ризику позичальника – органу місцевого самоврядування, суб'єкта господарювання та окремих боргових інструментів – облігацій, іпотечних цінних паперів, позик.

Чинна Національна рейтингова шкала в Україні введена в дію Постановою Кабміну «Про затвердження Національної рейтингової шкали» №665 від 26.04.2007 року. Національна шкала розроблена з урахуванням світового досвіду, тому є подібною до загальновідомих міжнародних рейтингових шкал. Але її принципова відмінність полягає в тому, що вона дозволяє оцінювати надійність українських позичальників без урахування *суверенного ризику* України, тобто призначена для використання лише на внутрішньому фінансовому ринку.

Регулятором ринку рейтингових послуг в Україні є Державна комісія з цінних паперів та фондового ринку (ДКЦПФР), яка висуває певні вимоги щодо регулювання діяльності національних рейтингових агентств. Критерії відбору уповноважених національних рейтингових агентств впроваджені Рішенням ДКЦПФР №1040 від 19.10.2006 року «Про затвердження положення про конкурс з визначення уповноважених рейтингових агентств». Крім того, Рішенням ДКЦПФР №1042 від 21.05.2007 року затверджені «Правила визначення уповноваженим рейтинговим агентством рейтингової оцінки за Національною шкалою», а Рішенням ДКЦПФР №855 від 19.09.2006 року затверджений «Порядок подання уповноваженими рейтинговими агентствами інформації до Державної комісії з цінних паперів та фондового ринку». Ці та інші прийняті ДКЦПФР офіційні документи формують чинну нормативно-правову базу з питань рейтингування.

Кодекс ділової етики національного рейтингового агентства (надалі – Кодекс) розроблено у строгій відповідності до чинної української нормативно-правової бази в сфері рейтингування, з урахуванням основоположних принципів та вимог всіх вищезазначених офіційних міжнародних документів з регулювання діяльності рейтингових агентств.

Усі терміни та поняття, використані в Кодексі, застосовуються виключно у тих тлумаченнях, які наведені в чинному українському законодавстві.

ОСНОВНІ ДЕФІНІЦІЇ

Опис етичних принципів діяльності національного рейтингового агентства (надалі – НРА) передбачає попереднє визначення основоположних понять, використаних в Кодексі. Відповідно до вимог Положення ЄС №1060/20 щодо нагляду за діяльністю рейтингових агентств введемо наступні дефініції.

Аналітик НРА – особа, яка здійснює аналіз, необхідний для визначення кредитного рейтингу.

Аналітична діяльність НРА – аналіз та оцінювання даних та інформації з кінцевою метою визначення (присвоєння або оновлення) кредитних рейтингів.

Кредитний рейтинг – висновок фахівців НРА щодо кредитоспроможності об'єкту, боргового інструменту, фінансового зобов'язання або іншого фінансового інструменту, а також емітента таких боргових, фінансових зобов'язань або іншого фінансового інструменту, зроблений з використанням Національної рейтингової шкали, затвердженої Постановою Кабінету Міністрів України №665 від 26.04.2007. Кредитний рейтинг як експертна оцінка ступеня кредитного ризику вказує на імовірність дефолту об'єкту *рейтингування*. У даному Кодексі поняття «*кредитний рейтинг*» та «*рейтингова оцінка*» використовуються як синоніми.

Об'єкт рейтингування – юридична особа, кредитоспроможність якої прямо чи опосередковано визначено кредитним рейтингом, не залежно від того, чи замовляла ця юридична особа визначення рейтингу і надавала для цього відповідну інформацію.

Рейтингова категорія – рейтинговий символ, що використовується для визначення відносної міри ризику і класифікації характеристик ризику і типів ризику об'єктів, емітентів, фінансових інструментів або інших активів, яким присвоюється кредитний рейтинг за рейтинговою шкалою.

Рейтинговий комітет – колегіальний постійно діючий орган НРА, що складається із його працівників, приймає рішення щодо присвоєння, оновлення, призупинення, відкликання рейтингу та інших можливих рейтингових дій.

Наведені визначення жодним чином не суперечать офіційній термінології з питань рейтингування, яка впроваджена у чинному українському законодавстві.

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Кодекс визначає основні засади ділової етики Агентства, що імплементовані в усі виробничі процеси та є підґрунтям для внутрішнього контролю і регулювання діяльності НРА.

На підставі Кодексу НРА формує власну корпоративну культуру і внутрішню політику компанії. Базою для формування Кодексу є авторські методології НРА, що використовуються у процесі визначення рейтингових оцінок.

Основна мета Кодексу – забезпечити інформаційний захист інвесторів та інших користувачів рейтингових послуг, гарантуючи чесність, об'єктивність та неупередженість рейтингового процесу. Кодекс розроблено для постійного покращення якості та корисності рейтингових оцінок, визначених у вигляді кредитних рейтингів.

Кодекс поєднує принципи, що стосуються трьох важливих складових діяльності НРА, а саме: якість та чесність рейтингового процесу Агентства, незалежність Агентства та запобігання виникненню конфлікту інтересів, а також відповідальність Агентства перед емітентами та інвесторами. Структурно Кодекс складається з трьох основних однойменних розділів.

РОЗДІЛ 1. ЯКІСТЬ ТА ЧЕСНІСТЬ РЕЙТИНГОВОГО ПРОЦЕСУ

Стаття 1. Місія і предмет діяльності НРА

Місія НРА – сприяти розвитку в Україні цивілізованого, активного, високоліквідного, прозорого ринку цінних паперів шляхом надання продуктів і послуг, спрямованих на підвищення ефективності функціонування його інфраструктурних механізмів та зростання рівня інформованості і компетентності його професійних учасників.

Предметом діяльності НРА є рейтингування (визначення кредитних рейтингів позичальників та їхніх окремих боргових інструментів) та надання інформаційно-аналітичних і консультативних послуг у сфері рейтингування.

Стаття 2. Принципи діяльності НРА

Діяльність НРА з рейтингування (визначення рейтингових оцінок), відповідно до *авторської методології*, ґрунтується на наступних основоположних принципах:

2.1. Незалежність висновків рейтингового агентства щодо будь-якого об'єкту рейтингування, що знаходить своє відображення у неупередженості рейтингових оцінок.

2.2. Прагнення до максимальної об'єктивності та точності визначення кредитних рейтингів.

2.3. Колегіальність прийняття рішень щодо присвоєння та оновлення кредитних рейтингів.

2.4. Публічність рейтингових оцінок агентства та своєчасність розкриття інформації.

2.5. Професіоналізм та дотримання норм ділової етики.

2.6. Інформаційна відкритість та фінансова прозорість діяльності агентства.

Стаття 3. Якість рейтингового процесу

3.1. НРА у своїй діяльності керується затвердженими письмовими процедурами і методологіями з тим, щоб забезпечити всебічність аналізу доступної Агентству інформації. Рейтингові методології є відкритими і доступними на офіційному Web-сайті Агентства.

3.2. В основі роботи з визначення кредитного рейтингу лежить ретельний, всебічний, комплексний рейтинговий аналіз і формалізована, структурована процедура прийняття рішень про рівень рейтингу.

3.3. Методології НРА є точними та систематичними, що підтверджує адекватність присвоєння та оновлення рейтингових оцінок на основі аналізу істо-

ричного досвіду. Усі методології та процедури прийняття рішень щодо рівня рейтингу, що використовують фінансові аналітики у процесі рейтингового аналізу, розроблені з урахуванням специфіки діяльності різних об'єктів рейтингування.

3.4. При визначенні рівня рейтингової оцінки та написанні аналітичного звіту, аналітики, що залучаються до рейтингового процесу, використовують виключно методології, колегіально затверджені НРА, та максимально дотримуються встановлених процедур. В разі відхилення від методології у зв'язку зі специфікою об'єкта рейтингування, про це повідомляється у звіті про визначення рейтингової оцінки.

3.5. Рейтингова оцінка визначається колегіальним органом НРА – Рейтинговим комітетом – на підставі розгляду аналітичного звіту, підготовленим аналітичним департаментом. При цьому обов'язково враховується вся надана замовником інформація. Агентство залучає до рейтингового процесу фахівців, що мають високий рівень кваліфікації та досвід у визначенні кредитних рейтингів. В окремих випадках можливим є залучення фахівців, які не є співробітниками Агентства, якщо це не послаблює систему внутрішнього контролю. При цьому НРА повідомляє про це громадськість та об'єкт рейтингування.

3.6. НРА забезпечує збереження всього масиву інформації стосовно визначення рейтингової оцінки протягом всього строку відносин з об'єктом рейтингування та протягом п'яти років після закінчення таких відносин, якщо інше не передбачено чинним законодавством.

3.7. Інформація, отримана від об'єкта рейтингування, вважається достовірною і надійною. НРА не проводить аудиту чи інших перевірок інформації, і може в разі потреби покладатися на неперевірені фінансові дані. Рівень кредитного рейтингу залежить від якості, однорідності та повноти інформації, що є у розпорядженні Агентства.

3.8. НРА вживає всіх заходів щодо публікації лише достовірної інформації та уникнення nereпрезентативності будь-яких аналітичних матеріалів з тим, щоб попередити викривлене тлумачення реального стану об'єкта рейтингування. В разі виникнення сумнівів щодо достовірності інформації, про даний факт обов'язково повідомляється в звіті про визначення рейтингової оцінки.

3.9. НРА забезпечує достатні ресурси для якісного оцінювання рівня кредитного рейтингу усіх об'єктів рейтингування, яких воно оцінює. Приймаючи рішення щодо рейтингування або оновлення рейтингу зобов'язання або позичальника, НРА зважає, чи в змозі воно надати для цього достатній персонал, що має достатні навички для проведення належних рейтингових оцінок, і чи зможе персонал отримати для цього всю необхідну інформацію для проведення таких оцінок.

3.10. Працівники НРА зобов'язані докладати всіх зусиль, щоб отримати інформацію у обсязі, достатньому для визначення достовірного рівня рейтингу. У разі відсутності достатнього масиву історичних даних НРА зазначає про це у відповідній частині рейтингового звіту.

3.11.Працівниками НРА здійснюється постійний перегляд реалістичності кредитних рейтингів для тих типів організацій, що за своєю суттю відрізняються від об'єкту рейтингування, який Агентство оцінює в даний момент.

3.12.НРА постійно переглядає використовувані методології і моделі та в разі необхідності здійснює їх актуалізацію. Працівники, відповідальні за перегляд і оновлення методологій і моделей, не беруть участі у оцінці об'єкту рейтингування, якщо рейтинговий процес проходить паралельно з таким оновленням.

3.13.У випадках, якщо об'єкт рейтингування є складним фінансовим інструментом і у НРА для його оцінювання не вистачає надійних історичних даних, що впливає на достовірність рейтингової оцінки, Агентство може утриматись від присвоєння кредитного рейтингу.

3.14.НРА здійснює організацію рейтингового процесу таким чином, щоб робота задіяного персоналу була безперервною. Співробітники агентства постійно підвищують власний професійний рівень, компетентність та інформованість.

3.15.Працівники рейтингового агентства не зобов'язані бути фахівцями у галузі права, однак повинні мати ґрунтовні знання з регуляторних питань функціонування рейтингових агентств у межах правового поля України.

3.16.Працівники агентства повинні утримуватись від заяв у письмовому або усному вигляді, котрі невірно висвітлюють послуги рейтингового агентства, власну кваліфікацію, професійну підготовку, наявність спеціальних атестатів, ліцензій, аналітичну роботу, яка була виконана.

Стаття 4. Моніторинг та оновлення

4.1. Після визначення рейтингової оцінки, остання підлягає постійному моніторингу з боку НРА протягом строку дії договору з об'єктом рейтингування шляхом:

Періодичного перегляду рівня кредитоспроможності об'єкта рейтингування. Ініціювання перегляду рівня рейтингу в разі появи обґрунтованої інформації, яка може стати підставою для зміни рейтингу (в тому числі його відкликання). Кредитний рейтинг може бути змінений, призупинений чи відкликаний в будь-який момент в випадку появи нової суттєвої інформації, недостатності необхідної інформації для оновлення рейтингу або з інших причин, які Агентство вважатиме достатніми для здійснення таких заходів.

Планового оновлення рейтингу із встановленою договором періодичністю за врахування результатів наведених переглядів. НРА здійснює щоквартальне оновлення рейтингових оцінок і враховує при цьому весь набутий історичний досвід.

Об'єкт, якому присвоєно рейтинг, зобов'язаний інформувати НРА в разі появи суттєвої інформації, що впливає на рівень рейтингової оцінки. У випадку ухилення об'єкту рейтингування від коментування такої інформації, НРА інформує громадськість шляхом опублікування цього факту на офіційному Web-сайті Агентства.

4.2. НРА володіє достатніми людськими, технічними і фінансовими ресурсами для забезпечення постійного моніторингу та оновлення кредитних рейтингів.

4.3. НРА зобов'язується публічно надавати інформацію про всі рейтингові дії стосовно присвоєння, оновлення та відкликання кредитних рейтингів з вказівкою дати здійснення відповідної рейтингової дії.

4.4. Взаємозв'язок з об'єктом рейтингування побудовано на основі принципу інтерактивності, що передбачає регулярні зустрічі з керівництвом або уповноваженими особами та постійний інформаційний контакт. Це дозволяє оперативно реагувати на будь-які зміни, які відбуваються у процесі діяльності об'єкта рейтингування.

Стаття 5. Чесність рейтингового процесу.

5.1. Свою діяльність НРА здійснює в рамках законодавчого та нормативного поля України та у відповідності до регуляторних вимог щодо рейтингових агентств як на національному, так і на міжнародному рівнях.

5.2. Чесність і відкритість з емітентами, інвесторами, іншими учасниками ринку та громадськістю є основою формування ділової репутації НРА. Ділова репутація рейтингового агентства – її найважливіший нематеріальний актив. Тому, всі дії Компанії спрямовані на постійне підвищення якості і неупередженості (об'єктивності) рейтингових оцінок та ефективності розповсюдження достовірної інформації про визначені кредитні рейтинги.

5.3. НРА при прийомі на роботу здійснює відбір фахівців з виключно високими морально-етичними якостями та бездоганною діловою репутацією.

5.4. До моменту визначення рейтингової оцінки НРА не надає жодних явних чи неявних гарантій щодо рівня кредитного рейтингу, однак може здійснювати прогноз (попередній рейтинговий аналіз) таких оцінок, що використовуються на ринках капіталів та у подібних операціях.

5.5. НРА має затверджену політику та процедури, що чітко визначають відповідальну особу за відповідність Агентства та його працівників нормам цього Кодексу та профільного українського законодавства і регуляторних актів. Діяльність та оплата праці такої особи не залежить від рейтингових дій НРА.

5.6. Працівники НРА зобов'язані повідомляти посадову особу, відповідальну за виконання норм Кодексу, або керівництво Агентства про незаконні, неетичні дії або дії, які суперечать Кодексу. Відповідна посадова особа має вжити всіх заходів, передбачених законодавством, регуляторними актами та правилами Агентства.

РОЗДІЛ 2. НЕЗАЛЕЖНІСТЬ ТА ЗАПОБІГАННЯ ВИНИКНЕННЮ КОНФЛІКТУ ІНТЕРЕСІВ

Стаття 6. Загальні положення

6.1. При визначенні рейтингової оцінки НРА не уникає рейтингових дій, що можуть мати потенційно негативні наслідки для Агентства, об'єкта рейтингування, інвестора чи інших учасників фінансового ринку.

6.2. У своїй діяльності НРА дотримується принципів незалежності, об'єктивності та професійного підходу.

6.3. При визначенні рівня кредитного рейтингу НРА приймає до уваги виключно фактори, що стосуються рейтингового аналізу.

6.4. Визначений кредитний рейтинг є незалежною експертною оцінкою і на нього не мають впливу жодні існуючі чи потенційні ділові відносини Агентства як з об'єктом рейтингування, так і з іншими об'єктами фінансового ринку.

6.5. Діяльність НРА з визначення рейтингових оцінок є юридично і фактично відокремленою від будь-якої іншої діяльності (в тому числі консультативної), що може потенційно стати приводом до конфлікту інтересів. НРА використовує спеціальні механізми запобігання можливому виникненню конфліктів інтересів щодо побічних ділових операцій.

6.6. НРА чітко визначає види діяльності, якими воно займається, і види діяльності, якими воно не займається. НРА - абсолютно незалежна компанія, що не пов'язана з жодним професійним учасником фінансового ринку і не має власних комерційних інтересів на ринку.

Стаття 7. Політика і процедури НРА

7.1. НРА використовує виключно затверджені письмові внутрішні процедури щодо виявлення та врегулювання потенційно можливих конфліктів інтересів, що можуть мати суттєвий вплив на визначення кредитного рейтингу. НРА вживає всіх необхідних управлінських заходів задля запобігання потенційним конфліктам інтересів.

7.2. НРА повно, вчасно, чітко, всебічно аналізує та розкриває інформацію про існуючі та потенційні конфлікти інтересів шляхом публічного оприлюднення.

7.3. НРА розкриває загальну природу формування тарифної політики:

У разі отримання від об'єкта рейтингування інших коштів, крім плати за рейтингові послуги, такі як плата за консультативні послуги, НРА розкриває пропорційне відношення цих платежів до плати за рейтингові послуги.

Агентство зобов'язується розкривати факт отримання 10 і більше відсотків свого річного доходу від одного позичальника, організації, користувача чи клієнта (включаючи будь-які пов'язані структури з позичальником, організацією, користувачем чи клієнтом).

НРА сприяє структуруванню фінансових позичальників, організацій і фінансових інструментів та розкриттю позичальниками і організаціями всієї інформації, необхідної для того, щоб інвестори могли проводити свій власний незалежний аналіз.

НРА в своїх рейтингових повідомленнях зазначає, чи об'єкт рейтингування повідомив про можливість публічного розкриття всієї інформації, що відноситься до інструменту, який рейтингується, чи інформація повинна залишатися закритою.

7.4. НРА та його працівники не здійснюють торгівлю цінними паперами та не ведуть іншого бізнесу, що може стати конфліктом інтересів із рейтинговою діяльністю.

7.5. У випадках, коли об'єкти рейтингування мають наглядові функції за діяльністю рейтингових агентств, НРА використовує для проведення рейтин-

гових дій працівників, не пов'язаних із наглядовою функцією такого об'єкта рейтингування.

Стаття 8. Незалежність аналітиків та працівників НРА

8.1. НРА запобігає виникненню потенційних конфліктів інтересів шляхом створення системи звітування працівників та системи компенсацій:

Розмір оплати праці аналітиків не залежить від розміру доходу, отриманого від об'єкта рейтингування, у процесі визначення рейтингу якого приймають участь ці аналітики.

НРА проводить періодичний перегляд принципів оплати праці і їх застосування на практиці для аналітиків та інших працівників, які беруть участь у процесі рейтингування.

8.2. Аналітики НРА, що безпосередньо залучені до рейтингового процесу, не приймають участі та не можуть ініціювати процес обговорення тарифів та платежів із будь-яким об'єктом рейтингової оцінки, в рейтингуванні якого беруть участь ці аналітики.

8.3. НРА встановлює обмеження для своїх співробітників на участь у рейтинговому процесі. Співробітник не приймає участі у визначенні рейтингової оцінки, якщо:

У його власності перебувають цінні папери об'єкта рейтингування, окрім прав володіння у диверсифікованих інститутах спільного інвестування.

У його власності перебувають цінні папери сторони, пов'язаної із об'єктом рейтингування, володіння якими може призвести до потенційного конфлікту інтересів, окрім прав володіння у диверсифікованих інститутах спільного інвестування.

У минулому він був працівником або мав інші вагомні ділові стосунки із об'єктом рейтингування, що може спричинити конфлікт інтересів.

Має безпосередні зв'язки (чоловік, дружина тощо) із працівником об'єкта рейтингування.

Мав або має зв'язки із об'єктом рейтингування чи пов'язаною із ним стороною, що може спричинити конфлікт інтересів.

8.4. Аналітики та інші працівники НРА, що беруть участь у рейтинговому процесі, а також їхні близькі родичі не мають права здійснювати операції з цінними паперами, що емітовані, гарантовані чи підтримуються в інший спосіб стороною, пов'язаною із зоною пріоритетної відповідальності аналітика, окрім прав володіння у диверсифікованих інститутах спільного інвестування.

8.5. Працівникам НРА забороняється просити чи вимагати грошей, подарунків чи послуг від будь-якої сторони, з якою воно веде справи, і не можуть приймати подарунки від них у будь-якій формі, вартість яких перевищує п'ять неоподатковуваних мінімумів доходів громадян.

8.6. В разі залучення працівника НРА до приватних відносин із об'єктом рейтингування, такий працівник зобов'язаний негайно повідомити про цей факт відповідній посадовій особі Агентства, відповідальній за попередження потенційних конфліктів інтересів.

8.7. НРА використовує політику та процедури для перегляду минулої роботи аналітиків, що залишають роботу в Агентстві і наймаються до позичальників, в рейтингуванні яких вони приймали участь, чи до фінансових компаній, з якими вони, в відповідності до обов'язків в НРА, тісно співпрацювали.

РОЗДІЛ 3. ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ПЕРЕД ЕМІТЕНТАМИ ТА ІНВЕСТОРАМИ

Стаття 9. Обмеження у відповідальності.

9.1. Визначений та оприлюднений Агентством кредитний рейтинг є лише незалежною експертною оцінкою (експертною думкою) НРА щодо ступеня кредитного ризику об'єкта рейтингування.

9.2. Присвоєний НРА кредитний рейтинг не є рекомендацією щодо будь-яких форм кредитування об'єкту рейтингування чи купівлі або продажу його цінних паперів. Агентство не виступає гарантом та не несе відповідальність по жодним борговим зобов'язанням об'єкта рейтингування.

Стаття 10. Прозорість та своєчасність рейтингового розкриття.

10.1. Після здійснення будь-якої рейтингової дії НРА забезпечує оперативне інформування громадськості шляхом розміщення такої інформації на офіційному Web-сайті, публікації в обраному офіційному друкованому виданні (при присвоєнні рейтингу) та повідомлення провідних інформаційних агентств.

10.2. Політика НРА щодо розповсюдження інформації про рейтингові дії ґрунтується на таких основоположних принципах:

Погодження із замовником. НРА оприлюднює інформацію про присвоєння кредитного рейтингу лише за згоди на його публікацію, отриманої від відповідальної особи зі сторони замовника.

Прозорості та відкритості. НРА, окрім власне рейтингової оцінки, оприлюднює фактори впливу на рівень рейтингової оцінки.

Конфіденційності. НРА ні в якому разі не розкриває інформації про об'єкт рейтингування, яка була визначена ним як комерційна таємниця.

10.3. У разі, коли Агентство визначає рейтингову оцінку, яка є обов'язковою відповідно до чинного законодавства, то присвоєний рівень кредитного рейтингу та всі наступні зміни (оновлення) рейтингу оприлюднюються в обов'язковому порядку та не потребують отримання згоди Клієнта на публікацію.

10.4. НРА на власному офіційному Web-сайті вказує повну історію рейтингових дій щодо об'єкта рейтингування із вказівкою точної дати здійснення таких дій. При цьому Агентство вказує на методiku (чи версію такої методики), що використовувалась при визначенні рейтингової оцінки, і зазначає, де її можна переглянути у відкритому доступі.

10.5. НРА оприлюднює інформацію про історію рейтингових дій для всіх без виключення оцінених об'єктів рейтингування на безкоштовних і недискримінаційних засадах. Цей пункт не застосовується до «приватних» рейтингів, що надаються виключно його замовникові.

10.6. Інформація про використані методології, процедури, припущення НРА (в тому числі досліджуваний часовий горизонт) є відкритою і доступною на офіційному Web-сайті Агентства.

10.7. НРА у своїх рейтингових звітах зазначає глибину аналізу та наскільки чутливим є рейтинг інструменту до змін в припущеннях, які брались за основу в процесі рейтингування.

10.8. НРА постійно вказує у своїй рейтингових звітах на ознаки і обмеження кожної рейтингової оцінки і межі, до яких воно перевіряє інформацію, надану об'єктом рейтингування.

10.9. Згідно політики НРА, інформація про присвоєння, оновлення, відкликання та інші рейтингові дії обов'язково супроводжується ґрунтовним розкриттям позитивних і негативних факторів, які лягли в основу рейтингового рішення.

10.10. Формулювання основоположних факторів впливу на рівень рейтингової оцінки передбачає попереднє їх узгодження із об'єктом рейтингування з тим, щоб уникнути неправильних трактувань та хибних висновків зі сторони інвесторів та громадськості. Оприлюднення факторів здійснюється виключно після остаточного погодження формулювань.

10.11. Відповідно до своєї місії, прагнучи до створення прозорого фінансового ринку, НРА постійно працює над підвищенням інформативності та корисності рейтингових оцінок, проводячи відповідні дослідження.

Агентство відслідковує та формує статистичну вибірку щодо історичного рівня (статистики) дефолтів за кожною категорією рейтингу. По мірі формування статистики дефолтів, Агентство періодично публікує цю інформацію, тим самим надаючи широкому загалу додаткову інформацію, що дає можливість судити про користь кредитних рейтингів.

У випадку, коли історичний рівень дефолтів суперечить категоріям рейтингів, є статистично невірним і може бути джерелом хибної інформації для користувачів рейтингу, НРА пояснює у своїх прес-релізах природу цих невідповідностей.

10.12. Для кожного присвоєного рейтингу НРА зазначає, чи був об'єкт рейтингування ініціатором рейтингового процесу. Кожен кредитний рейтинг, присвоєний не за ініціативою об'єкта рейтингування, з використанням лише публічної інформації має позначення "рі". Визначення таких рейтингів можливе лише за наявності у відкритому доступі достовірної інформації, достатньої для визначення рейтингової оцінки. Перед оприлюдненням рі-рейтингів, у випадках, коли це можливо, основоположні фактори також проходять процедуру узгодження формулювань.

10.13. Інформація, що використовується НРА при визначенні рі-рейтингів, проходить процедуру стандартизації з тим, щоб користувачі рейтингових оцінок могли приймати рішення, порівнюючи оцінки різних рейтингових агентств.

10.14. НРА використовує сучасні підходи до рейтингового аналізу та періодично переглядає власні методології та процедури. В разі появи суттєвих змін у використовуваних методологіях і процедурах, що використовує НРА при ви-

значенні рейтингових оцінок, Агентство інформує широкий загал шляхом публічного оприлюднення на офіційному Web-сайті відповідного прес-релізу.

Стаття 11. Поводження із конфіденційною інформацією.

11.1. НРА забезпечує об'єкту рейтингування захист конфіденційної інформації, яка стала відома Агентству в ході рейтингового процесу, шляхом використання спеціальних процедур і механізмів. Аналітики та інші працівники НРА підписують договір про нерозголошення конфіденційної інформації у прес-релізах, на конференціях, переговорах, у розмовах з інвесторами, майбутніми працівниками, іншими особами. Агентство забезпечує збереження отриманої конфіденційної інформації в рамках компанії.

11.2. НРА використовує отриману конфіденційну інформацію лише в рейтинговому процесі та згідно з угодою між Агентством та об'єктом рейтингування.

11.3. В НРА діє система захисту власності компанії та інформації, що належить Агентству, від крадіжок, підробок, несанкціонованого доступу та використання.

11.4. Працівникам НРА забороняється здійснювати будь-які операції з цінними паперами або давати рекомендації іншим особам щодо таких операцій, якщо їм стала відома будь-яка конфіденційна інформація про емітента цих цінних паперів.

11.5. Працівникам НРА заборонено розкривати представникам інших сторін будь-яку закриту інформацію щодо можливих рейтингових дій, окрім як об'єкту рейтингування або його уповноваженому представнику.

11.6. Працівники НРА можуть передавати конфіденційну інформацію в рамках Агентства особам, не задіяним безпосередньо у рейтинговому процесі, лише у випадках крайньої необхідності.

11.7. Працівники НРА використовують конфіденційну інформацію лише для виконання власних службових обов'язків і не можуть користуватись нею, переслідуючи власні комерційні вигоди та інтереси, в тому числі для торгівлі цінними паперами.

ПРИКІНЦЕВІ ПОЛОЖЕННЯ

Кодекс ділової етики НРА носить рекомендаційний характер та регламентує діяльність співробітників Агентства, які зобов'язані дотримуватись вимог, що визначені у даному Кодексі. Агентство виконує вимоги Кодексу незалежно від особливостей співробітництва з конкретним Клієнтом, притримуючись єдиних стандартів для всіх об'єктів рейтингування.

Даний Кодекс має знаходитись у відкритому доступі на офіційному Web-сайті НРА.

НРА залишає за собою право змінювати окремі положення Кодексу з метою уникнення протиріч, які можуть виникнути у зв'язку зі змінами законодавства у сфері рейтингування.

МЕТОДИКА РЕЙТИНГОВОГО ОЦІНЮВАННЯ ДЛЯ КОМЕРЦІЙНИХ БАНКІВ

**Свідоцтво про реєстрацію авторського права
від 12.12.2012 р. № 46759**

Методика рейтингового оцінювання для комерційних Банків (далі – Методика) визначає основні принципи та методичні засади присвоєння та оновлення рейтингових оцінок, яких дотримується Національне рейтингове агентство (далі – Агентство) при визначенні рейтингів позичальників та боргових інструментів для комерційних Банків.

Методику розроблено у відповідності з чинним українським законодавством в сфері рейтингування та законодавства в сфері регулювання ринку банківських послуг, зокрема з урахуванням Розпорядження КМУ «Про схвалення Концепції створення системи рейтингової оцінки регіонів, галузей національного господарства, суб'єктів господарювання» від 01.04.2004 р. №208-р, Рішення ДКЦПФР «Про затвердження Правил визначення уповноваженим рейтинговим агентством рейтингової оцінки за Національною рейтинговою шкалою» від 21.05.2007 р. №1042, Кодексу діяльності рейтингових агентств, який затверджено Міжнародною організацією комісій з цінних паперів IOSCO, а також певних нормативних та регуляторних актів Національного банку України (далі – НБУ).

Застосування Методики є можливим лише в комплексі з іншими авторськими інтелектуальними наробками, що становлять методологічне підґрунтя проведення рейтингування, зокрема: Методики визначення рейтингової оцінки (свідоцтво про реєстрацію авторського права від 01.02.2007 р. № 19443), яка висвітлює уніфіковану процедуру рейтингування, та Кодексу ділової етики (свідоцтво про реєстрацію авторського права від 08.11.2010 р. № 35612), який описує стандарти діяльності Агентства.

Визначення рівня кредитного рейтингу проводиться Агентством за Національною рейтинговою шкалою, затвердженою Постановою КМУ «Про затвердження Національної рейтингової шкали» від 26.04.2007 р. №665.

Даний документ містить перелік критеріїв та ключових індикаторів, що досліджуються в рамках Рейтингової процедури Агентства.

Аналіз ґрунтується на інформації, наданій комерційним Банком, який проходить процедуру рейтингування, а також на інформації з інших джерел, що є в розпорядженні Агентства (власних баз даних та публічних даних) і яка вважається надійною. Агентство не проводить аудиту або незалежної оцінки якості наданої інформації при визначенні рівня рейтингу. Рівень кредитного рейтингу

залежить від якості, однорідності та повноти інформації, що є у розпорядженні Агентства.

Належна рейтингова оцінка вимагає комплексного аналізу широкої бази критеріїв із проведенням ретельного розгляду фундаментальних зовнішніх та внутрішніх факторів, які впливають на діяльність Банку, а саме: аналіз макроекономічного середовища, аналіз банківської системи України та місця Банку на ринку, аналіз фінансового стану Банку, оцінка якості корпоративного управління та якості системи управління ризиками.

1. Загальна інформація про Банк.

Агентство проводить аналіз наступної інформації про комерційний Банк:

- *Юридично-правові аспекти діяльності.*
- *Загальна характеристика бізнесу.*
- *Масштаби діяльності.*
- *Система управління Банком.*
- *Система управління ризиками.*
- *Виконання економічних нормативів та лімітів.*

Для аналізу юридично-правових аспектів діяльності Банку Агентство робить запит наступної інформації: статут; копії ліцензій та дозволів; історична довідка про Банк; документи про порушення справи про банкрутство емітента, винесення ухвали про його санацію; накладення арешту на банківські рахунки емітента; накладення фінансових санкцій на суму, що перевищує понад 10 відсотків розміру статутного капіталу емітента; історичну довідку про міри, прийняті НКЦПФР та НБУ стосовно Банку, нараховані штрафи і застосовані санкції; пред'явлення позовів до емітента в розмірах, що перевищують 10 відсотків розміру статутного капіталу; відкликання або анулювання ліцензії, патентів або інших документів дозвільного характеру; інформація про учинення правочинів на суму, що перевищує 10 відсотків суми вартості активів емітента та інші документи.

Ключовими індикаторами в процесі аналізу вищезазначених документів, на підставі яких формуються відповідні висновки, зокрема, є:

- *Досвід роботи Банку на ринку.*
- *Історія розвитку Банку.*
- *Наявні ліцензії та дозволи.*
- *Прецеденти порушення діючого законодавства та нормативів НБУ, відкликання ліцензій, введення тимчасової адміністрації, штрафних санкцій.*

Аналіз даної інформації дає загальне розуміння про строк роботи Банку на ринку, про операції, які Банк має право проводити та шлях його розвитку до моменту визначення рейтингової оцінки.

Аналіз загальної характеристики бізнесу Агентство проводить на підставі: середньострокового стратегічного плану та планових показників діяльності; середньострокового маркетингового плану Банку; документів, що ви-

світлюють юридичні й фінансові аспекти участі у холдингових компаніях, фінансово-промислових групах тощо.

Ключовими індикаторами аналізу, зокрема, є:

- Стратегія, місія, мета, цілі Банку.
- Позиціонування на ринку.
- Основні конкурентні переваги.
- Належність до фінансово-промислових груп або об'єднань компаній.
- Рейтингова та кредитна історія Банку.

Для оцінки масштабів діяльності Банку Агентство використовує наступну інформацію, надану клієнтом: баланс Банку і звіт про фінансові результати у динаміці; динаміка розвитку регіональної інфраструктури (філії, відділення, представництва) у розрізі регіонів; інформацію про динаміку клієнтської бази; інформацію про розвиток системи електронних платежів (кількість емітованих кредитних та дебетних карток, банкоматів, POS-терміналів); інформацію про перекази, що здійснені з використанням міжбанківських систем переказу коштів; інформацію про поточні результати впровадження депозитних і кредитних програм та внутрішні документи, що регламентують роботу з особливо важливими клієнтами (private-banking); інформацію про нові сервіси й послуги, впроваджені останнім часом, а також про зміни умов і тарифів на основні сервіси й послуги Банку та інші.

Ключовими індикаторами аналізу, зокрема, є:

- Динаміка ключових балансових показників та ринкової позиції Банку.
- Розвиток філіальної мережі.
- Стан, розвиток та потенціал клієнтської бази.
- Стан та розвиток системи електронних розрахунків.
- Характеристика розвитку продуктової лінійки.
- Публічний імідж Банку та коло найбільших партнерів.
- Інформаційна відкритість.

Оцінка системи управління Банком проводиться на підставі інформації про: організаційну схему юридичної й кадрової структури Банку; персональний склад і повноваження Наглядової ради, Правління, Ревізійної комісії та інших органів управління, їх зміна; освіту та стаж роботи керівників Банку (Наглядова рада, Правління, Ревізійна комісія), засновників та учасників Банку; внутрішні документи Банку (Статут, Положення про Правління, Спостережну раду, Ревізійну комісію, Службу внутрішнього аудиту); персонал у розрізі вікових груп та рівня освіти та іншої.

Ключовими індикаторами аналізу, зокрема, є:

- Збалансованість організаційної структури Банку.
- Основні акціонери, їх бізнес-активи та ринкова репутація.
- Концентрація власності.
- Рівень підтримки Банку з боку акціонерів.

- Частота зміни акціонерів Банку.
- Можливість конфлікту інтересів власників.
- Компетенція та досвід ТОП-менеджменту Банку.
- Кількість та компетенція персоналу Банку.

Оцінку системи управління ризиками Банку Агентство проводить на підставі наданої клієнтом інформації: документи, що регламентують активні і пасивні операції Банку (Положення про управління ризиками, Положення про кредитний комітет, Положення про комітет управління активами і пасивами); короткий опис основних методик оцінки кредитоспроможності клієнта тощо.

Ключовими індикаторами аналізу, зокрема, є:

- Організаційна структура підрозділів ризик-менеджменту.
- Система управління кредитним, валютним, процентним, операційним, юридичним ризиками та ризиком ліквідності.

Рівень виконання економічних нормативів та лімітів проводиться на підставі наданої клієнтом статистичної звітності про: фактичні значення нормативів Н1 – Н12 та лімітів Л13 Банку у динаміці; врахування субординованого боргу до розрахунку капіталу Банку на останню звітну дату та інші.

Постановою правління НБУ за №368 від 28.08.2001 р. було затверджено Інструкцію про порядок регулювання діяльності Банків в Україні, відповідно до якої всі Банки повинні виконувати встановлені інструкцією економічні нормативи. Встановлення нормативів проводиться з метою забезпечення стабільної діяльності Банків та своєчасного виконання ними зобов'язань перед вкладниками, а також запобігання неправильному розподілу ресурсів і втраті капіталу через ризики, що притаманні банківській діяльності. При визначенні рейтингової оцінки проводиться аналіз динаміки зміни економічних нормативів у порівнянні з середніми значеннями по системі та аналіз причин зміни відповідних нормативів.

Ключовими індикаторами аналізу, зокрема, є:

- Рівень та динаміка виконання нормативів капіталу, ліквідності, кредитного ризику, інвестування та лімітів валютної позиції.

2. Стан банківської системи України.

В процесі визначення рейтингових оцінок для комерційного Банку проводиться загальний аналіз стану банківської системи, для розуміння основних тенденцій та стану середовища, в якому працюють установи. Окрім цього проводиться оцінка позицій комерційного Банку за основними показниками, як в системі, так і в групі, до якої належить комерційний Банк. Аналіз стану банківської системи відбувається за наступними напрямками:

- Інституційна структура банківської системи.
- Активи українських банків.
- Зобов'язання українських банків.

- *Капітал українських банків.*
- *Фінансові результати українських банків.*
- *Місце Банку на ринку.*

Аналіз стану банківської системи України та місця Банку на ринку проводиться на підставі офіційної статистичної звітності комерційних банків та статистичної інформації НБУ, розміщених у відкритому доступі на офіційній сторінці НБУ в мережі Інтернет.

Ключовими індикаторами аналізу банківської системи, зокрема, є:

- *Зміни в інституційній структурі банківської системи.*
- *Структура та динаміка активів банківської системи.*
- *Структура та динаміка кредитно-інвестиційного портфелю банківської системи.*
- *Обсяг та структура портфелю простроченої заборгованості за кредитами.*
- *Структура та динаміка зобов'язань українських банків.*
- *Структура та динаміка депозитного портфелю українських банків.*
- *Структура та динаміка капіталу українських банків.*
- *Структура доходів та витрат українських банків, ступінь впливу основних статей на фінансовий результат.*
- *Динаміка зміни позицій Банку в рейтингу за основними балансовими показниками по системі та по групі.*

Оцінка ринкових позицій Банку визначає спроможність справлятися з системними ризиками, ступінь стійкості в конкурентному середовищі та відповідність його розвитку стратегічному плану.

Аналіз та оцінка фінансового стану комерційного Банку проводиться шляхом систематизації та обробки статистичної інформації за наступними напрямками:

- *Аналіз і оцінка якості активів Банку.*
- *Аналіз і оцінка якості зобов'язань Банку.*
- *Аналіз власного капіталу Банку.*
- *Аналіз фінансових результатів Банку.*

3. Аналіз і оцінка якості активів Банку.

Від якості та структури активів комерційного Банку залежить величина, повнота, та своєчасність отриманих доходів, а також спроможність Банку в строки та в повному обсязі розраховуватися за взятими на себе зобов'язаннями. Аналіз і оцінка якості активів комерційного Банку проводиться за наступними напрямками:

- *Динаміка та структура активів.*
- *Показники якості активів.*
- *Динаміка та структура кредитно – інвестиційного портфелю.*
- *Класифікація кредитного портфелю за ступенем ризикованості.*

- Диверсифікація кредитного портфелю.
- Концентрація кредитів найбільших позичальників.

Для аналізу і оцінки якості активів Банку Агентство запитує у клієнта наступну інформацію: баланс Банку в динаміці; інформацію про надані кредити та процентні ставки за наданими кредитами в розрізі видів економічної діяльності, інституційних секторів економіки, строків погашення згідно з договорами (початкових строків), категорією ризику, організаційно-правових форм господарювання, кодів валют, кодів країн та видів забезпечення кредиту; інформацію про класифіковані кредитні операції та сформовані резерви за кредитними операціями у динаміці; переліки найбільших позичальників-юридичних осіб та найбільших позичальників-фізичних осіб із вказівкою загального обсягу заборгованості по кожному з позичальників, відбитої в балансі і у позабалансових рахунках; список найбільших проблемних кредитів (із вказівкою сектора, природи фінансових проблем, забезпечення, потенціалу повернення, строку давнини); інформацію про обсяги простроченої заборгованості у розрізі строків; класифікацію складових портфеля цінних паперів по типах, секторах економіки, строках і валюті тощо.

При оцінці якості активів використовується ряд коефіцієнтів, основними з яких є: коефіцієнт використання потужностей, питома вага дохідних активів у сукупних активах, відношення дохідних активів до платних ресурсів, коефіцієнт забезпечення резервами кредитних вкладень. Отримані значення коефіцієнтів порівнюються з середніми значеннями показників по системі та групі. Окрім вищеперерахованих показників проводиться розрахунок ряду коефіцієнтів, результат яких вказує на позитивні та негативні тенденції в управлінні активами установи.

Ключовими індикаторами аналізу і оцінки якості активів, зокрема, є:

- Об'єм та динаміка активів.
- Зміна структури активів.
- Ліквідні активи.
- Дохідні активи.
- Об'єм та структура кредитно-інвестиційного портфелю.
- Обсяги активних операцій з інсайдерами та пов'язаними підприємствами.
- Об'єм та структура портфелю цінних паперів, динаміка зміни.
- Структура кредитно-інвестиційного портфелю за класами.
- Структура кредитного портфеля в розрізі строків простроченої заборгованості.
- Об'єм резервів на покриття можливих втрат за кредитними операціями.
- Структура кредитного портфелю в розрізі клієнтів, видів економічної діяльності, секторів економіки, строків та валют.
- Вартість наданих кредитів.
- Концентрація кредитного ризику.

Аналіз якості кредитно-інвестиційного портфелю проводиться на підставі статистичної та управлінської звітності банків, сформованої у відповідності до Положення про порядок формування та використання резерву для відшкодування можливих втрат за кредитними операціями банків, затвердженого постановою Правління Національного банку України від 06.07.2000 № 279.

4. Аналіз і оцінка якості зобов'язань Банку.

Якість управління пасивами Банку, їх структура, диверсифікація та концентрація впливають на ліквідність комерційного Банку. При високій залежності Банку від декількох джерел ресурсу або від декількох кредиторів підвищуються ризики підтримки ліквідності на необхідному рівні. Аналіз зобов'язань проводиться за наступними напрямками:

- Динаміка та структура зобов'язань.
- Показники якості зобов'язань.
- Кошти клієнтів.
- Диверсифікація депозитного портфелю.
- Концентрація депозитів найбільших вкладників.

Для аналізу і оцінки якості зобов'язань Банку Агентство запитує у клієнта наступну інформацію: баланс Банку; об'єм депозитів та процентні ставки за непогашеними сумами в розрізі видів економічної діяльності, інституційних секторів економіки, строків погашення згідно з договорами (початкових строків), організаційно-правових форм господарювання, кодів валют, кодів країн на останню звітну дату; переліки найбільших вкладників-юридичних осіб та найбільших вкладників-фізичних осіб з вказівкою загального обсягу вкладу по кожному з вкладників; інформацію про стабільність вкладів на вимогу (обсяг залучених коштів за місяць, обсяг вилучених коштів за місяць, незнижувальний залишок за місяць) протягом останнього року з помісячною розбивкою та інші документи.

При оцінці якості зобов'язань використовується ряд коефіцієнтів, основними з яких є: коефіцієнт структури зобов'язань, коефіцієнт структури зобов'язань перед клієнтами за строковістю. Отримані значення коефіцієнтів порівнюються з середніми значеннями показників по системі та групі. Окрім вищеперерахованих показників проводиться розрахунок ряду коефіцієнтів, результат яких вказує на позитивні та негативні тенденції в управлінні пасивами установи.

Ключовими індикаторами аналізу і оцінки якості зобов'язань, зокрема, є:

- Об'єм та динаміка зобов'язань.
- Зміна структури зобов'язань.
- Залежність від ринку МБК та рефінансування НБУ.
- Структура коштів клієнтів в розрізі видів клієнтів, видів економічної діяльності, секторів економіки, строків та валют.
- Вартість ресурсів.

- *Стабільність мінімального залишку коштів до запитання.*
- *Концентрація коштів найбільших клієнтів.*

5. Аналіз власного капіталу Банку.

Розмір та стабільність капіталу впливають на ступінь захищеності коштів клієнтів та кредиторів Банку в разі можливих втрат за активними операціями за відсутності достатнього рівня сформованих резервів. Аналіз власного капіталу комерційного Банку здійснюється за наступними напрямками:

- *Динаміка та структура власного капіталу.*
- *Показники фінансової стійкості.*
- *Показники достатності капіталу.*

Для аналізу і оцінки якості зобов'язань Банку Агентство запитує у клієнта наступну інформацію: баланс Банку; рішення вищого органу емітента про збільшення або зменшення розміру статутного капіталу тощо.

При оцінці власного капіталу використовується ряд коефіцієнтів, основними з яких є: коефіцієнт фінансової стійкості, коефіцієнт фінансової незалежності, коефіцієнт захищеності залучених коштів клієнтів власним капіталом, коефіцієнт захищеності виданих кредитів клієнтам власним капіталом, коефіцієнт захищеності капіталу. Отримані значення коефіцієнтів порівнюються з середніми значеннями показників по системі та групі. При аналізі власного капіталу враховуються також показники нормативів достатності капіталу, встановлені НБУ.

Ключовими індикаторами аналізу власного капіталу, зокрема, є:

- *Об'єм та динаміка власного капіталу.*
- *Структура власного капіталу.*
- *Динаміка джерел росту власного капіталу.*
- *Якість та достатність капіталу.*

При аналізі власного капіталу позитивним фактором є стійкий рівень капіталізації та періодичне збільшення статутного капіталу комерційного Банку, що свідчить, в першому випадку, про ефективність роботи установи, а в другому – про підтримку з боку власників установи.

6. Аналіз фінансових результатів Банку.

Аналіз ефективності діяльності комерційного Банку проводиться на підставі аналізу звіту про фінансові результати. Спроможність Банку генерувати прибуток є основним критерієм оцінки якості роботи установи, крім цього, прибуток є запорукою фінансової стійкості Банку та зацікавленості акціонерів в подальшому розвитку установи. Аналіз фінансових результатів комерційного Банку проводиться за наступними напрямками:

- *Динаміка та структура доходів і витрат.*
- *Показники ефективності діяльності.*

Для аналізу і оцінки якості зобов'язань Банку Агентство запитує у клієнта наступну інформацію: баланс Банку і звіт про фінансові результати у динаміці та інше.

Окремо проводиться аналіз структури та динаміки доходів і витрат Банку. При оцінці ефективності діяльності використовується ряд коефіцієнтів, основними з яких є: рентабельність активів (ROA), рентабельність капіталу (ROE), коефіцієнт ефективності використання залучених коштів, коефіцієнт співвідношення комісійного та процентного доходу, співвідношення процентних доходів та витрат, коефіцієнт безризикового покриття витрат, чиста процентна маржа, коефіцієнт окупності витрат доходами. Отримані значення коефіцієнтів порівнюються з середніми значеннями показників по системі та групі.

Ключовими індикаторами аналізу фінансових результатів, зокрема, є:

- Динаміка та структура доходів.
- Динаміка та структура витрат.
- Ступінь впливу найбільших статей доходів та витрат на фінансовий результат.
- Динаміка та об'єм прибутку.
- Рентабельність операцій Банку та оцінка ефективності діяльності.

7. Характеристика емісії облігацій Банку та фінансовий аналіз випуску облігацій.

При необхідності визначення рейтингової оцінки облігацій окремо проводиться аналіз характеристики емісії та ступінь впливу емісії на фінансовий стан комерційного Банку. Аналіз проводиться за наступними напрямками:

- Загальна характеристика емісії.
- Можливість дострокового викупу.
- Виплати відсоткових доходів.
- Умови погашення.
- Інформація про попередні випуски.
- Аналіз за розмірами емісії.
- Аналіз за розмірами відсоткових платежів.

Для аналізу і оцінки характеристики емісії облігацій Банку та фінансового аналізу випуску облігацій Агентство робить запит наступної інформації: протокол засідання загальних зборів акціонерів/засновників, на якому прийнято рішення про випуск облігацій; рішення про випуск облігацій; аудиторський висновок, який подається до НКЦПФР при реєстрації інформації та випуску цінних паперів; інформацію про випуск облігацій, що підготовлена для реєстрації в НКЦПФР (Прспект емісії); інвестиційний меморандум, що супроводжує випуск облігацій; інформація щодо забезпечень третьої(х) особи(ів) (за наявності); відомості про попередні випуски облігацій (свідоцтво НКЦПФР про реєстрацію, інформація про випуск, звіт про результати розмі-

щення, звіт про погашення); баланс Банку і звіт про фінансові результати у динаміці; прогнозні баланс і звіт про фінансові результати тощо.

Окремо проводиться аналіз ринковості випуску облігацій та відповідність його діючим нормативним та законодавчим актам регуляторів. При оцінці впливу випуску облігацій на фінансовий стан Банку розраховується відношення обсягу емісії та річних відсоткових платежів за облігаціями до основних фактичних балансових показників та до фактичних показників звіту про фінансові результати, а також до прогнозованих балансових показників та до прогнозованих показників звіту про фінансові результати.

Ключовими індикаторами характеристики емісії облігацій Банку та фінансового аналіз випуску облігацій, зокрема, є:

- Спосіб випуску та період обертання облігацій, можливість викупу.
- Цільове використання залучених коштів від емісії.
- Вартість обслуговування.
- Ступінь впливу на фінансову стійкість Банку.
- Наявність забезпечення емісії.
- Надійність забезпечення.

З метою визначення рівня рейтингу, Агентство згідно своїх внутрішніх процедур, скликає засідання Рейтингового комітету, на якому відповідальний аналітик з робочої групи презентує результати проведеного дослідження. На основі Рейтингового звіту, презентаційних та інших допоміжних матеріалів, здійснивши комплексний рейтинговий аналіз Компанії, керуючись принципами об'єктивності, незалежності та неупередженості, дотримуючись встановлених українським законодавством норм щодо процедури рейтингування, Агентство визначає рівень кредитного рейтингу.

Методика визначення рейтингової оцінки є універсальною, тобто застосовується для будь-яких об'єктів даної галузі. Агентство притримується її у своїй діяльності незалежно від особливостей співробітництва з конкретним Клієнтом, висуваючи однакові вимоги щодо проходження процедури рейтингування для всіх замовників рейтингових оцінок.

Вищевикладені матеріали є публічною частиною методики, яка входить в загальну методологію визначення рейтингових оцінок для комерційних Банків. Інтерпретація значень розрахованих показників, їх ступінь впливу, принципи узгодження та групування, порівняльні таблиці, довідкові бази даних, граничні (нормативні) значення та інші інструменти рейтингового оцінювання є комерційною таємницею Агентства та не підлягають оприлюдненню.

Агентство залишає за собою право змінювати окремі положення цієї Методики з метою уникнення протиріч щодо здійснення процедури рейтингування в випадках змін чинного законодавства України в сфері рейтингування.

Додаток 9.

МЕТОДИКА РЕЙТИНГОВОГО ОЦІНЮВАННЯ ДЛЯ ПІДПРИЄМСТВ

Свідцтво про реєстрацію авторського права від 12.12.2012 р. № 46758

Методика рейтингового оцінювання для підприємств (далі – Методика) визначає основні принципи та методологічні засади присвоєння та оновлення рейтингових оцінок, яких дотримується Національне рейтингове агентство (далі – Агентство) при визначенні рейтингів позичальників та боргових інструментів підприємств.

Методику розроблено у відповідності з чинним українським законодавством в сфері рейтингування та законодавства в сфері регулювання ринку банківських послуг, зокрема з урахуванням Розпорядження КМУ «Про схвалення Концепції створення системи рейтингової оцінки регіонів, галузей національного господарства, суб'єктів господарювання» від 01.04.2004 р. №208-р, Рішення ДКЦПФР «Про затвердження Правил визначення уповноваженим рейтинговим агентством рейтингової оцінки за Національною рейтинговою шкалою» від 21.05.2007 р. №1042 та Кодексу діяльності рейтингових агентств, який затверджено Міжнародною організацією комісій з цінних паперів IOSCO.

Застосування Методики є можливим лише в комплексі з іншими авторськими інтелектуальними наробками, що становлять методологічне підґрунтя проведення рейтингування, зокрема: Методики визначення рейтингової оцінки (свідцтво про реєстрацію авторського права від 01.02.2007 р. №19443), яка висвітлює уніфіковану процедуру рейтингування, та Кодексу ділової етики (свідцтво про реєстрацію авторського права від 08.11.2010 р. №35612), який описує стандарти діяльності Агентства.

Визначення рівня кредитного рейтингу проводиться агентством за Національною рейтинговою шкалою, затвердженою Постановою КМУ «Про затвердження Національної рейтингової шкали» від 26.04.2007 р. №665.

Даний документ містить перелік критеріїв та ключових індикаторів, що досліджуються в рамках Рейтингової процедури Агентства.

Аналіз ґрунтується на інформації, наданій Компанією, яка проходить процедуру рейтингування, а також на інформації з інших джерел, що є в розпорядженні Агентства (власних баз даних та публічних даних) і яка вважається надійною. Агентство не проводить аудиту або незалежної оцінки якості наданої інформації при визначенні рівня рейтингу. Рівень кредитного рейтингу залежить від якості, однорідності та повноти інформації, що є у розпорядженні Агентства.

Критерії оцінки Агентством інформації щодо Підприємства є єдиними для всіх типів підприємств, окрім банків, страхових компаній та фінансових компаній, для визначення рейтингової оцінки яких Агентством застосовуються окремі методики.

Належна рейтингова оцінка вимагає комплексного аналізу широкої бази критеріїв із проведенням ретельного розгляду фундаментальних зовнішніх та внутрішніх факторів, який, зокрема, передбачає:

- Аналіз Підприємства на ринку.
- Аналіз бізнес-процесів Підприємства.
- Аналіз фінансово-господарської діяльності.

I. Аналіз Підприємства на ринку.

При аналізі Підприємства на ринку Агентство виконує аналіз:

- Макросередовища.
- Ринку, на якому здійснює свою діяльність Підприємство, та інших суміжних ринків, конкурентного середовища.
- Місця Підприємства на ринку.

Аналіз макросередовища передбачає аналіз та визначення тенденцій розвитку фондового ринку, банківського та інших фінансових секторів, валютного ринку, а також тенденцій розвитку інших галузей, що стимулюють попит на товари, роботи та послуги, що виробляє, виконує та надає Підприємство.

Аналіз галузі, в якій функціонує Підприємство, передбачає зокрема:

- Аналіз нормативної бази, що регулює діяльність ринку, на якому здійснює свою діяльність Підприємство.
- Місце галузі в народному господарстві країни.
- Аналіз конкурентного середовища всередині галузі.
- Бар'єри для входу та виходу з ринку.
- Аналіз концентрації ринку.
- Визначення основних груп споживачів, їх потреб та купівельної спроможності.
- Визначення сезонності та циклічності попиту.
- Вивчення ринків сировини.
- Визначення технологічно-інноваційного рівня галузі.
- Аналіз ринку фінансових ресурсів (доступу до фінансових ресурсів).
- Аналіз суміжних галузей, що визначають або впливають на розвиток галузі, в якій здійснює свою діяльність Підприємство.
- Прогнозування найбільш імовірних варіантів розвитку галузі.

Аналіз конкурентного середовища Агентство здійснює на основі власних баз даних, а також інформації, наданої Клієнтом, щодо його позиції на ринку, корпоративної стратегії та власних конкурентних переваг.

Для визначення місця Підприємства на ринку Агентством проводиться порівняння основних балансових та фінансових показників Підприємства з іншими учасниками ринку, а також з раніше прорейтингованими підприємствами, зокрема, за такими параметрами:

- *Обсяг активів та їх основних складових.*
- *Джерела фінансування. Частка власного капіталу в структурі пасивів. Обсяги та умови залучення коштів. Рівень боргового навантаження (Чистий борг / EBITDA).*
- *Ліквідність.*
- *Джерела та обсяги отримання доходу (виручки) від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг).*
- *Структура собівартості продукції (товарів, робіт, послуг).*
- *Прибутковість діяльності.*

II. Аналіз бізнес-процесів Підприємства.

Аналіз бізнес-процесів Підприємства відбувається на основі даних, отриманих від Клієнта, а саме:

- *Внутрішніх документів Підприємства (статуту, положень про правління, спостережну раду, ревізійну комісію, службу внутрішнього аудиту тощо).*
- *Документів, що висвітлюють юридичні й фінансові аспекти участі у холдингових компаніях, фінансово-промислових групах.*
- *Організаційної схеми юридичної й кадрової структури Підприємства.*
- *Історичної довідки про Підприємство.*
- *Інформації про засновників та власників: частки участі, динаміка їх змін.*
- *Інформації щодо існуючих претензій та санкцій до Підприємства та інших документів.*

На основі вищенаведених даних Агентством робиться оцінка щодо:

- *Ефективності та відповідності законодавчим та ринковим умовам.*
- *Організаційної структури Підприємства.*
- *ТОП-менеджменту Підприємства, його досвіду та кваліфікації.*
- *Кваліфікаційного рівня та освіти персоналу.*
- *Рівня фактичної та можливої підтримки з боку власників.*
- *Можливості конфлікту інтересів серед власників.*
- *Наявних дозволів та ліцензій і відповідності діяльності Підприємства ліцензійним умовам.*
- *Існуючих претензій та санкцій до Підприємства.*
- *Інформаційної відкритості та іншого.*

III. Аналіз фінансово-господарської діяльності.

Аналіз фінансово-господарської діяльності проводиться на основі даних, отриманих від Клієнта:

- Балансу (Форма №1).
- Звіту про фінансові результати (Форма №2).
- Звіту про рух грошових коштів (Форма №3).
- Звіту про власний капітал (Форма №4).
- Приміток до річної фінансової звітності (Форма №5).
- Інформації про поточні зобов'язання перед кредиторами, позабалансові та заставні зобов'язання (дата виникнення та погашення, розмір непогашеної частини боргу, розмір річної відсоткової ставки).
- Інформації про найбільших дебіторів.
- Основних показників операційної діяльності.
- Інформації про основні види продукції або послуг, що їх виробляє або надає Підприємство, їх особливості в порівнянні з продукцією конкурентів.
- Інформації про основні канали та ринки збуту, про основних клієнтів Підприємства.
- Середньострокового стратегічного плану та планових показників діяльності.
- Прогнозних балансу, звіту про фінансові результати та звіту про рух грошових коштів.
- Інших документів.

На основі вищенаведених даних Агентством проводиться аналіз:

- Управління ризиками.
 - Якості фінансового менеджменту.
- При аналізі адекватності управління ризиками, Агентство, зокрема, оцінює:
- Збалансованість та якість активів.
 - Стан наявних виробничих потужностей.
 - Платіжну дисципліну контрагентів, якість дебіторської заборгованості.
 - Умови залучення позикових ресурсів.
 - Збалансованість активів та пасивів за строками до погашення.
 - Інвестиційну політику.

Аналіз якості фінансового менеджменту передбачає аналіз за допомогою статистичних коефіцієнтів. Останні поділяються на групи у розрізі напрямів, за якими відбувається оцінка, а саме:

- Коефіцієнти ліквідності.
- Коефіцієнти фінансової стійкості.
- Коефіцієнти якості управління активами.
- Коефіцієнти ефективності діяльності.

Окремі інформаційні вимоги Агентство висуває для підприємств, що займаються будівництвом, та підприємств, що мають стратегічне значення для економіки та безпеки держави.

Для підприємств, що займаються будівництвом, Агентство додатково висуває наступні інформаційні вимоги:

- *Документи законодавчо встановленого зразку, що засвідчують право на земельну ділянку та/або інший об'єкт нерухомості.*
- *Протокол засідання загальних зборів акціонерів/засновників на якому прийнято рішення про будівництво (реконструкцію).*
- *Документи, що засвідчують право на використання для будівництва (реконструкції) земельної ділянки (Розпорядження місцевої ради відповідного району).*
- *Проектна документація, на яку отримано позитивний висновок органу державної позавідомчої експертизи, затверджена та зареєстрована в установленому порядку.*
- *Дозвіл на початок проектних робіт на відповідній земельній ділянці.*
- *Ордер(-и) на виконання підготовчих, земельних та будівельних робіт, передбачених затвердженням в установленому порядку проектом організації будівництва.*
- *Інформація про стан об'єкту будівництва та стадії виконання будівельних робіт.*
- *Інформація щодо поточної реалізації інших будівельних проектів та опис досвіду успішного виконання попередніх проектів.*

Для підприємств, що мають стратегічне значення для економіки та безпеки держави, Агентство додатково проводить оцінку масштабів діяльності Підприємства, важливості його діяльності для окремого регіону / населеного пункту, прецедентів та потенційної можливості надання підтримки з боку держави.

IV. Фінансовий аналіз емісії.

У випадку, якщо Підприємство є Емітентом облігацій або інших боргових зобов'язань, Агентством передбачено визначення кредитного рейтингу боргового інструменту.

Аналіз проводиться за наступними напрямками:

- *Загальна характеристика емісії.*
- *Можливість дострокового викупу.*
- *Виплати відсоткових доходів.*
- *Умови погашення.*
- *Інформація про попередні випуски.*
- *Аналіз за розмірами емісії.*
- *Аналіз за розмірами відсоткових платежів.*

Оцінка надійності боргового інструменту здійснюється на основі наступних даних:

- *Протоколу засідання загальних зборів акціонерів / засновників, на якому прийнято рішення про випуск облігацій.*
- *Рішення про випуск облігацій.*
- *Аудиторського висновку, який подається до НКЦПФР при реєстрації інформації та випуску цінних паперів.*
- *Проспекту емісії.*
- *Інвестиційного меморандуму, що супроводжує випуск облігацій.*
- *Інформації щодо забезпечення емісії.*
- *Відомостей про попередні випуски облігацій.*
- *Фінансової і статистичної звітності та інших документів.*

Аналіз проводиться шляхом систематизації та обробки інформації відповідно до напрямку аналізу. Окремо проводиться аналіз ринковості випуску облігацій та відповідність його діючим нормативним та законодавчим актам регуляторів. При оцінці впливу випуску облігацій на фінансовий стан Емітента розраховується відношення обсягу емісії та річних відсоткових платежів за облігаціями до основних фактичних балансових показників та до фактичних показників звіту про фінансові результати, а також до прогнозованих балансових показників та до прогнозованих показників звіту про фінансові результати.

Ключовими індикаторами характеристики емісії облігацій та фінансового аналізу випуску облігацій, зокрема, є:

- *Спосіб випуску та період обертання облігацій, можливість викупу.*
- *Цільове використання залучених коштів від емісії.*
- *Вартість обслуговування.*
- *Ступінь впливу на фінансову стійкість Емітента.*
- *Наявність забезпечення емісії.*
- *Надійність забезпечення.*

З метою визначення рівня рейтингу, Агентство, згідно своїх внутрішніх процедур, скликає засідання Рейтингового комітету, на якому відповідальний аналітик з робочої групи презентує результати проведеного дослідження. На основі Рейтингового звіту, презентаційних та інших допоміжних матеріалів, здійснивши комплексний рейтинговий аналіз Компанії, керуючись принципами об'єктивності, незалежності та неупередженості, дотримуючись встановлених українським законодавством норм щодо процедури рейтингування, Агентство визначає рівень кредитного рейтингу.

Методика визначення рейтингової оцінки є універсальною, тобто застосовується для будь-яких об'єктів даної галузі. Агентство притримується її у своїй діяльності незалежно від особливостей співробітництва з конкретним Клієн-

том, висуваючи однакові вимоги щодо проходження процедури рейтингування для всіх замовників рейтингових оцінок.

Вищевикладені матеріали є публічною частиною методики, яка входить в загальну методологію визначення рейтингових оцінок підприємств. Інтерпретація значень розрахованих показників, їх ступінь впливу, принципи узгодження та групування, порівняльні таблиці, довідкові бази даних, граничні (нормативні) значення та інші інструменти рейтингового оцінювання є комерційною таємницею Агентства та не підлягають оприлюдненню.

Агентство залишає за собою право змінювати окремі положення цієї Методики з метою уникнення протиріч щодо здійснення процедури рейтингування в випадках змін чинного законодавства України в сфері рейтингування.

Додаток 10.

МЕТОДИКА РЕЙТИНГОВОГО ОЦІНЮВАННЯ ДЛЯ ФІНАНСОВИХ КОМПАНІЙ

**Свідцтво про реєстрацію авторського права
від 12.12.2012 р. № 46760**

Методика рейтингового оцінювання для фінансових компаній (далі – Методика) визначає основні принципи та методологічні засади присвоєння та оновлення рейтингових оцінок, яких дотримується Національне рейтингове агентство (далі –Агентство) при визначенні рейтингів позичальників та боргових інструментів для фінансових компаній.

Методику розроблено у відповідності з чинним українським законодавством в сфері рейтингування, зокрема з урахуванням Розпорядження КМУ «Про схвалення Концепції створення системи рейтингової оцінки регіонів, галузей національного господарства, суб'єктів господарювання» від 01.04.2004 р. №208-р, Рішення ДКЦПФР «Про затвердження Правил визначення уповноваженим рейтинговим агентством рейтингової оцінки за Національною рейтинговою шкалою» від 21.05.2007 р. №1042, Кодексу діяльності рейтингових агентств, який затверджено Міжнародною організацією комісій з цінних паперів IOSCO.

Застосування Методики є можливим лише в комплексі з іншими авторськими інтелектуальними наробками, що становлять методологічне підґрунтя проведення рейтингування, зокрема: Методики визначення рейтингової оцінки (свідцтво про реєстрацію авторського права від 01.02.2007 р. № 19443), яка висвітлює уніфіковану процедуру рейтингування, та Кодексу ділової етики (свідцтво про реєстрацію авторського права від 08.11.2010 р. № 35612), який описує стандарти діяльності Агентства.

Визначення рівня кредитного рейтингу проводиться агентством за Національною рейтинговою шкалою, затвердженою Постановою КМУ «Про затвердження Національної рейтингової шкали» від 26.04.2007 р. №665.

Даний документ містить перелік критеріїв та ключових індикаторів, що досліджуються в рамках Рейтингової процедури Агентства.

Аналіз ґрунтується на інформації, наданій Компанією, яка проходить процедуру рейтингування, а також на інформації з інших джерел, що є в розпорядженні Агентства (власних баз даних та публічних даних) і яка вважається надійною. Агентство не проводить аудиту або незалежної оцінки якості наданої інформації при визначенні рівня рейтингу. Рівень кредитного рейтингу залежить від якості, однорідності та повноти інформації, що є у розпорядженні Агентства.

Належна рейтингова оцінка вимагає комплексного аналізу широкої бази критеріїв із проведенням ретельного розгляду фундаментальних зовнішніх та внутрішніх факторів, який, зокрема, передбачає:

- *Аналіз Компанії на ринку.*
- *Аналіз бізнес-процесів Компанії.*
- *Аналіз фінансово-господарської діяльності.*

I. Аналіз Компанії на ринку.

При аналізі Компанії на ринку Агентство виконує аналіз:

- *Макросередовища.*
- *Ринку, на якому здійснює свою діяльність Компанія, та конкурентного середовища.*
- *Місця Компанії на ринку.*

Аналіз макросередовища передбачає аналіз та визначення тенденцій розвитку фондового ринку, банківського та інших фінансових секторів, валютного ринку, а також тенденцій розвитку інших галузей, що стимулюють попит на послуги, що надаються Компанією.

Аналіз галузі, в якій функціонує Компанія, зокрема, передбачає:

- *Аналіз нормативної бази, що регулює діяльність ринку.*
- *Місце галузі в народному господарстві країни.*
- *Аналіз конкурентного середовища всередині галузі.*
- *Бар'єри для входу та виходу з ринку.*
- *Аналіз концентрації ринку.*
- *Аналіз ринку фінансових ресурсів (доступ до фінансових ресурсів).*
- *Аналіз суміжних галузей, що визначають або впливають на розвиток галузі, в якій здійснює свою діяльність Компанія.*
- *Прогнозування найбільш імовірних варіантів розвитку галузі.*

Аналіз конкурентного середовища Агентство здійснює на основі власних баз даних, а також інформації, наданої Клієнтом, щодо його позиції на фінансовому ринку, корпоративної стратегії та власних конкурентних переваг.

Для визначення місця Компанії на ринку Агентством проводиться порівняння основних балансових та фінансових показників Компанії з іншими учасниками фінансового ринку, а також з раніше прорейтингованими фінансовими компаніями, зокрема за такими параметрами:

- *Обсяг активів та їх основних складових.*
 - *Джерела фінансування. Частка власного капіталу в структурі пасивів.*
- Обсяги та умови залучення коштів.*
- *Ліквідність.*
 - *Обсяг клієнтської бази.*
 - *Обсяг портфелю інвестицій.*
 - *Джерела та обсяги отримання доходу.*
 - *Прибутковість діяльності.*

II. Аналіз бізнес-процесів Компанії.

Аналіз бізнес-процесів Компанії відбувається на основі даних, отриманих від Клієнта, а саме:

- *Внутрішніх документів Компанії (статуту, положень про правління, спостережну раду, ревізійну комісію, службу внутрішнього аудиту тощо)*
- *Документів, що висвітлюють юридичні й фінансові аспекти участі у холдингових компаніях, фінансово-промислових групах.*
- *Організаційної схеми юридичної й кадрової структури Компанії.*
- *Історичної довідки про компанію.*
- *Інформації про засновників та власників: частки участі, динаміка їх змін.*
- *Інформації щодо існуючих претензій та санкцій до Компанії та інших документів.*

На основі вищенаведених даних Агентством робиться оцінка щодо:

- *Ефективності та відповідності законодавчим та ринковим умовам.*
- *Організаційної структури Компанії.*
- *ТОП-менеджменту Компанії, їх досвіду та кваліфікації.*
- *Якості персоналу, рівня їх освіти.*
- *Рівня фактичної та можливої підтримки з боку власників.*
- *Можливості конфлікту інтересів серед власників.*
- *Методики оцінки кредитоспроможності клієнтів.*
- *Наявних дозволів та ліцензій і відповідності діяльності Компанії ліцензійним умовам.*
- *Існуючих претензій та санкцій до Компанії.*
- *Інформаційної відкритості та іншого.*

III. Аналіз фінансово-господарської діяльності.

Аналіз фінансово-господарської діяльності проводиться на основі даних, отриманих від Клієнта:

- *Балансу Компанії (Форма №1) у динаміці з моменту заснування.*
- *Звіту про фінансові результати (Форма №2) у динаміці з моменту заснування.*
- *Звіту про рух грошових коштів (Форма №3) у динаміці з моменту заснування.*
- *Звіту про власний капітал (Форма №4) у динаміці з моменту заснування.*
- *Приміток до річної фінансової звітності (Форма №5) у динаміці з моменту заснування.*
- *Інформації про поточні зобов'язання емітента перед кредиторами, позабалансові та заставні зобов'язання (дата виникнення та погашення, розмір непогашеної частини боргу, розмір річної відсоткової ставки).*
- *Інформації про найбільших поточних дебіторів підприємства.*

- Інформації про динаміку клієнтської бази (кількість клієнтів фізичних і юридичних осіб).
- Основних показників діяльності з надання та залучення фінансових ресурсів.
- Класифікації складових портфеля фінансових активів по типу клієнтів, по секторах, по строках, розмірах, валюті.
- Класифікації складових портфеля фінансових активів по ступеню ризикованості (за класами позичальників у розрізі строків та сформованих резервів).
- Інформації про середні ставки залучення коштів і середні ставки розміщення ресурсів у кредитах у розрізі валют, строків, типів клієнтів та іншої інформації

На основі вищенаведених даних Агентством проводиться аналіз:

- Управління ризиками.
- Якості фінансового менеджменту.

При аналізі адекватності управління ризиками, Агентство, зокрема, оцінює:

- Збалансованість та якість портфеля фінансових активів.
- Збалансованість та якість портфеля залучених коштів.
- Платіжну дисципліну контрагентів, якість дебіторської заборгованості.
- Умови залучення позикових ресурсів.
- Збалансованість активів та пасивів за строками до погашення.
- Інвестиційну політику Компанії.

Аналіз якості фінансового менеджменту передбачає аналіз за допомогою статистичних коефіцієнтів. Останні поділяються на групи у розрізі напрямів, за якими відбувається оцінка, а саме:

- Коефіцієнти ліквідності.
- Коефіцієнти фінансової стійкості.
- Коефіцієнти якості управління активами.
- Коефіцієнти ефективності діяльності.

IV. Фінансовий аналіз емісії.

У випадку, якщо Компанія є Емітентом облігацій або інших боргових зобов'язань, Агентством передбачено визначення кредитного рейтингу боргового інструменту.

Аналіз проводиться за наступними напрямками:

- Загальна характеристика емісії.
- Можливість дострокового викупу.
- Виплати відсоткових доходів.
- Умови погашення.
- Інформація про попередні випуски.
- Аналіз за розмірами емісії.

- *Аналіз за розмірами відсоткових платежів.*

Оцінка надійності боргового інструменту здійснюється на основі наступних даних:

- *Протоколу засідання загальних зборів акціонерів / засновників, на якому прийнято рішення про випуск облігацій.*
- *Рішення про випуск облігацій.*
- *Аудиторського висновку, який подається до НКЦПФР при реєстрації інформації та випуску цінних паперів.*
- *Проспекту емісії.*
- *Інвестиційного меморандуму, що супроводжує випуск облігацій.*
- *Інформації щодо забезпечення емісії.*
- *Відомостей про попередні випуски облігацій.*
- *Фінансової і статистичної звітності.*

Аналіз проводиться шляхом систематизації та обробки інформації відповідно до напрямку аналізу. Окремо проводиться аналіз ринковості випуску облігацій та відповідність його діючим нормативним та законодавчим актам регуляторів. При оцінці впливу випуску облігацій на фінансовий стан Емітента розраховується відношення обсягу емісії та річних відсоткових платежів за облігаціями до основних фактичних балансових показників та до фактичних показників звіту про фінансові результати, а також до прогнозованих балансових показників та до прогнозованих показників звіту про фінансові результати.

Ключовими індикаторами характеристики емісії облігацій та фінансового аналізу випуску облігацій є:

- *Спосіб випуску та період обертання облігацій, можливість викупу.*
- *Цільове використання залучених коштів від емісії.*
- *Вартість обслуговування.*
- *Ступінь впливу на фінансову стійкість Емітента.*
- *Наявність забезпечення емісії.*
- *Надійність забезпечення.*

З метою визначення рівня рейтингу, Агентство згідно своїх внутрішніх процедур, скликає засідання Рейтингового комітету, на якому відповідальний аналітик з робочої групи презентує результати проведеного дослідження. На основі Рейтингового звіту, презентаційних та інших допоміжних матеріалів, здійснивши комплексний рейтинговий аналіз Компанії, керуючись принципами об'єктивності, незалежності та неупередженості, дотримуючись встановлених українським законодавством норм щодо процедури рейтингування, Агентство визначає рівень кредитного рейтингу.

Методика визначення рейтингової оцінки є універсальною, тобто застосовується для будь-яких об'єктів даної галузі. Агентство притримується її у своїй діяльності незалежно від особливостей співробітництва з конкретним Клієн-

том, висуваючи однакові вимоги щодо проходження процедури рейтингування для всіх замовників рейтингових оцінок.

Вищевикладені матеріали є публічною частиною методики, яка входить в загальну методологію визначення рейтингових оцінок для фінансових компаній. Інтерпретація значень розрахованих показників, їх ступінь впливу, принципи узгодження та групування, порівняльні таблиці, довідкові бази даних, граничні (нормативні) значення та інші інструменти рейтингового оцінювання є комерційною таємницею Агентства та не підлягають оприлюдненню.

Агентство залишає за собою право змінювати окремі положення цієї Методики з метою уникнення протиріч щодо здійснення процедури рейтингування в випадках змін чинного законодавства України в сфері рейтингування.

МЕТОДИКА РЕЙТИНГОВОГО ОЦІНЮВАННЯ ДЛЯ СТРАХОВИХ КОМПАНІЙ

**Свідоцтво про реєстрацію авторського права
від 12.12.2012 р. № 46757**

Методика рейтингового оцінювання для страхових компаній (далі – Методика) визначає основні принципи та методологічні засади присвоєння та оновлення рейтингових оцінок, яких дотримується Національне рейтингове агентство (далі – Агентство) при визначенні рейтингів позичальників та боргових інструментів для страхових компаній.

Методику розроблено у відповідності з чинним українським законодавством в сфері рейтингування, зокрема з урахуванням Розпорядження КМУ «Про схвалення Концепції створення системи рейтингової оцінки регіонів, галузей національного господарства, суб'єктів господарювання» від 01.04.2004 р. №208-р, Рішення ДКЦПФР «Про затвердження Правил визначення уповноваженим рейтинговим агентством рейтингової оцінки за Національною рейтинговою шкалою» від 21.05.2007 р. №1042, Кодексу діяльності рейтингових агентств, який затверджено Міжнародною організацією комісій з цінних паперів IOSCO, а також методики, затвердженої Розпорядженням Держфінпослуг №3755 «Про затвердження Рекомендацій щодо аналізу діяльності страховиків» від 17.03.2005 р.

Застосування Методики є можливим лише в комплексі з іншими авторськими інтелектуальними наробками, що становлять методологічне підґрунтя проведення рейтингування, зокрема: Методики визначення рейтингової оцінки (свідоцтво про реєстрацію авторського права від 01.02.2007 р. № 19443), яка висвітлює уніфіковану процедуру рейтингування, та Кодексу ділової етики (свідоцтво про реєстрацію авторського права від 08.11.2010 р. № 35612), який описує стандарти діяльності Агентства.

Визначення рівня кредитного рейтингу проводиться агентством за Національною рейтинговою шкалою, затвердженою Постановою КМУ «Про затвердження Національної рейтингової шкали» від 26.04.2007 р. №665.

Даний документ містить перелік критеріїв та ключових індикаторів, що досліджуються в рамках Рейтингової процедури Агентства.

Аналіз ґрунтується на інформації, наданій Компанією, яка проходить процедуру рейтингування, а також на інформації з інших джерел, що є в розпорядженні Агентства (власних баз даних та публічних даних) і яка вважається надійною. Агентство не проводить аудиту або незалежної оцінки якості наданої інформації при визначенні рівня рейтингу. Рівень кредитного рейтингу зале-

жить від якості, однорідності та повноти інформації, що є у розпорядженні Агентства.

Належна рейтингова оцінка вимагає комплексного аналізу широкої бази критеріїв із проведенням ретельного розгляду фундаментальних зовнішніх та внутрішніх факторів, який, зокрема, передбачає:

- *Аналіз Компанії на ринку.*
- *Аналіз бізнес-процесів Компанії.*
- *Аналіз фінансово-господарської діяльності.*

I. Аналіз Компанії на ринку.

При аналізі Компанії на ринку Агентство виконує аналіз:

- *Макросередовища.*
- *Ринку страхування та конкурентного середовища.*
- *Місця Компанії на ринку.*

Аналіз макросередовища передбачає аналіз та визначення тенденцій розвитку фондового ринку, банківського та інших фінансових секторів, валютного ринку, а також тенденцій розвитку інших галузей, що стимулюють попит на послуги страхування.

Аналіз галузі, в якій функціонує Компанія, передбачає:

- *Аналіз нормативної бази, що регулює діяльність страхового ринку.*
- *Аналіз концентрації ринку страхування.*
- *Аналіз динаміки валових та чистих страхових надходжень.*
- *Аналіз динаміки валових та чистих страхових виплат та відшкодувань.*
- *Аналіз рівня валових та чистих страхових виплат.*
- *Оцінка перестрахової діяльності.*
- *Оцінка активів Компанії, визначених ст. 31 Закону України «Про страхування» та інше.*

Аналіз конкурентного середовища Агентство здійснює на основі власних баз даних, а також інформації, наданої Клієнтом, щодо його позиції на ринку страхування, корпоративної стратегії та власних конкурентних переваг.

Для визначення місця Компанії на ринку Агентством проводиться порівняння основних балансових та фінансових показників Компанії з іншими учасниками страхового ринку, а також з раніше прореєстрованими страховими компаніями, зокрема, за такими параметрами:

- *Обсяг активів та їх основних складових.*
- *Обсяг страхових премій у розрізі видів страхування.*
- *Розмір гарантійного фонду та його основних складових.*
- *Розмір власного капіталу та його основних складових.*
- *Обсяг валових та чистих премій.*
- *Обсяг вихідного перестрахування тощо.*

II. Аналіз бізнес-процесів Компанії.

Аналіз бізнес-процесів Компанії відбувається на основі даних, отриманих від Клієнта, а саме:

- *Внутрішніх документів Компанії (статуту, положень про правління, спостережну раду, ревізійну комісію, службу внутрішнього аудиту тощо)*
- *Документів, що висвітлюють юридичні й фінансові аспекти участі у холдингових компаніях, фінансово-промислових групах.*
- *Організаційної схеми юридичної й кадрової структури Компанії.*
- *Історичної довідки про компанію.*
- *Інформації про засновників та власників: частки участі, динаміка їх змін.*
- *Інформації щодо існуючих претензій та санкцій до Компанії та інших документів.*

На основі вищенаведених даних Агентством робиться оцінка щодо:

- *Ефективності та відповідності законодавчим та ринковим умовам.*
- *Організаційної структури Компанії.*
- *ТОП-менеджменту Компанії, їх досвіду та кваліфікації.*
- *Якості персоналу, рівня їх освіти.*
- *Рівня фактичної та можливої підтримки з боку власників.*
- *Можливості конфлікту інтересів серед власників.*
- *Страхової політики.*
- *Наявних дозволів та ліцензій і відповідності діяльності Компанії ліцензійним умовам.*
- *Існуючих претензій та санкцій до Компанії.*
- *Інформаційної відкритості та іншого.*

III. Аналіз фінансово-господарської діяльності.

Аналіз фінансово-господарської діяльності проводиться на основі даних, отриманих від Клієнта:

- *Балансу Компанії (Форма №1).*
- *Звіту про фінансові результати (Форма №2).*
- *Звіту про рух грошових коштів (Форма №3).*
- *Звіту про власний капітал (Форма №4).*
- *Примітки до річної фінансової звітності (Форма №5).*
- *Звіту про доходи та витрати страховика згідно Додатку 2 до Порядку складання звітних даних страховиків затвердженого розпорядженням Держфінпослуг №39 від 03.02.2004 р. (далі – Порядок).*
- *Звіту про страхові платежі та виплати за структурними підрозділами страховика згідно Додатку 3 до Порядку.*
- *Пояснювальної записки до звітних даних страховика згідно Додатку 4 до Порядку.*

- Показників діяльності з видів добровільного страхування, інших, ніж страхування життя згідно Розділу 3 Додатку 4 до Порядку.

- Показників діяльності з видів обов'язкового страхування згідно Розділу 4 Додатку 4 до Порядку.

- Пояснень щодо операцій перестрахування згідно Розділу 5 Додатку 4 до Порядку.

- Умов забезпечення платоспроможності страховика згідно Розділу 6 Додатку 4 до Порядку та інших документів.

На основі вищенаведених даних Агентством проводиться аналіз:

- Управління ризиками.

- Якості фінансового менеджменту.

При аналізі адекватності управління ризиками, Агентство, зокрема, оцінює:

- Збалансованість та якість страхового портфелю.

- Збалансованість та якість портфелю вихідного перестрахування.

- Якість страхових резервів.

- Інвестиційну політику Компанії.

Аналіз якості фінансового менеджменту передбачає аналіз за допомогою статистичних коефіцієнтів. Останні поділяються на групи у розрізі напрямів, за якими відбувається оцінка, а саме:

- Коефіцієнти ліквідності.

- Коефіцієнти стійкості.

- Коефіцієнти платоспроможності.

- Коефіцієнти ефективності діяльності.

Агентством окремо проводиться аналіз фінансової стійкості Компанії на основі методики, затвердженої Розпорядженням Держфінпослуг №3755 «Про затвердження Рекомендацій щодо аналізу діяльності страховиків» від 17.03.2005 р. Тести раннього попередження використовуються для визначення рівня фінансової надійності страховиків.

Відповідно до даного Розпорядження, здійснюється аналіз капіталу, активів, перестрахування, страхових резервів, дохідності, ліквідності і надається відповідна оцінка.

Розраховуються 11 показників і оцінюється рівень значення кожного. Інтегральна оцінка рівня фінансової стійкості страховика визначається як сума фактичних оцінок всіх розрахованих показників, помножених на відповідні коефіцієнти. Отримана інтегральна оцінка округлюється до цілого числа за правилами математичного округлення.

Високе значення інтегральної оцінки свідчить про незадовільний рівень фінансової стійкості, низьке значення – про високий рівень фінансових показників Компанії.

IV. Фінансовий аналіз емісії.

У випадку, якщо Компанія є Емітентом облігацій або інших боргових зобов'язань, Агентством передбачено визначення кредитного рейтингу боргового інструменту.

Аналіз проводиться за наступними напрямками:

- *Загальна характеристика емісії.*
- *Можливість дострокового викупу.*
- *Виплати відсоткових доходів.*
- *Умови погашення.*
- *Інформація про попередні випуски.*
- *Аналіз за розмірами емісії.*
- *Аналіз за розмірами відсоткових платежів.*

Оцінка надійності боргового інструменту здійснюється на основі наступних даних:

- *Протоколу засідання загальних зборів акціонерів / засновників, на якому прийнято рішення про випуск облігацій.*
- *Рішення про випуск облігацій.*
- *Аудиторського висновку, який подається до НКЦПФР при реєстрації інформації та випуску цінних паперів.*
- *Проспекту емісії.*
- *Інвестиційного меморандуму, що супроводжує випуск облігацій.*
- *Інформації щодо забезпечення емісії.*
- *Відомостей про попередні випуски облігацій.*
- *Фінансової і статистичної звітності та інших документів.*

Аналіз проводиться шляхом систематизації та обробки інформації відповідно до напрямку аналізу. Окремо проводиться аналіз ринковості випуску облігацій та відповідність його діючим нормативним та законодавчим актам регуляторів. При оцінці впливу випуску облігацій на фінансовий стан Емітента розраховується відношення обсягу емісії та річних відсоткових платежів за облігаціями до основних фактичних балансових показників та до фактичних показників звіту про фінансові результати, а також до прогнозованих балансових показників та до прогнозованих показників звіту про фінансові результати.

Ключовими індикаторами характеристики емісії облігацій та фінансового аналіз випуску облігацій, зокрема, є:

- *Спосіб випуску та період обертання облігацій, можливість викупу.*
- *Цільове використання залучених коштів від емісії.*
- *Вартість обслуговування.*
- *Ступінь впливу на фінансову стійкість Емітента.*
- *Наявність забезпечення емісії.*
- *Надійність забезпечення.*

З метою визначення рівня рейтингу, Агентство згідно своїх внутрішніх процедур, скликає засідання Рейтингового комітету, на якому відповідальний аналітик з робочої групи презентує результати проведеного дослідження. На основі Рейтингового звіту, презентаційних та інших допоміжних матеріалів, здійснивши комплексний рейтинговий аналіз Компанії, керуючись принципами об'єктивності, незалежності та неупередженості, дотримуючись встановлених українським законодавством норм щодо процедури рейтингування, Агентство визначає рівень кредитного рейтингу.

Методика визначення рейтингової оцінки є універсальною, тобто застосовується для будь-яких об'єктів даної галузі. Агентство притримується її у своїй діяльності незалежно від особливостей співробітництва з конкретним Клієнтом, висуваючи однакові вимоги щодо проходження процедури рейтингування для всіх замовників рейтингових оцінок.

Вищевикладені матеріали є публічною частиною методики, яка входить в загальну методологію визначення рейтингових оцінок для страхових компаній. Інтерпретація значень розрахованих показників, їх ступінь впливу, принципи узгодження та групування, порівняльні таблиці, довідкові бази даних, граничні (нормативні) значення та інші інструменти рейтингового оцінювання є комерційною таємницею Агентства та не підлягають оприлюдненню.

Агентство залишає за собою право змінювати окремі положення цієї Методики з метою уникнення протиріч щодо здійснення процедури рейтингування в випадках змін чинного законодавства України в сфері рейтингування.

Додаток 12.

МЕТОДИКА ОЦІНЮВАННЯ НАДІЙНОСТІ ДЕПОЗИТНИХ ВКЛАДІВ

Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір
№65975 від 10.06.2016.

Загальні положення

В рамках цієї методики визначені основні критерії та показники оцінювання надійності депозитних вкладів банку незалежним оцінювачем в особі рейтингового агентства (РА).

Рейтинг надійності депозитних вкладів – це експертна оцінка, що відображає незалежну думку РА щодо можливості своєчасного та повного повернення банківських вкладів клієнтам. Така оцінка може використовуватись вкладниками як додатковий фактор при обранні банківської установи для зберігання власних заощаджень.

Для визначення рівня надійності вкладів РА використовує надану банком внутрішню інформацію, щоденну фінансову звітність, а також публічну інформацію і власні бази даних.

Визначена оцінка надійності депозитних вкладів не є абсолютною мірою ризику, а є лише думкою рейтингового агентства щодо надійності об'єкту рейтингування відносно інших об'єктів. В жодному разі визначений рівень не є рекомендацією щодо будь-яких форм інвестування власних коштів. РА не виступає гарантом та не несе відповідальності за виконання банком своїх зобов'язань.

Разом з тим, отримана оцінка надійності депозитних вкладів буде адекватною лише за умов відсутності панічних настроїв серед вкладників на банківському ринку (включаючи інформаційну атаку на банк, що може призвести до значного погіршення його репутації та спровокувати початок значного відтоку вкладів), а також за виключенням цілеспрямованого виведення власниками банку коштів (тобто умисне доведення до банкрутства).

Для РА розроблена спеціальна рейтингова шкала оцінювання рівня надійності депозитних вкладів (див. табл. 1.1).

Табл. 1.1. Рейтингова шкала оцінювання рівня надійності депозитних вкладів

Рівень рейтингу	Визначення	Опис рівня рейтингу
+	Дуже високий	Означає дуже високу надійність вкладів, діяльність банку характеризується незначною залежністю від фінансово-економічних умов, а також ринкової кон'юнктури. Імовірність повернення вкладів – висока.
r5		
-		
+	Високий	Означає високу надійність вкладів, діяльність банку характеризується помірною залежністю від фінансово-економічних умов, а також ринкової кон'юнктури. Імовірність повернення вкладів – висока.
r4		
-		

Рівень рейтингу	Визначення	Опис рівня рейтингу
+	Середній	Означає середню надійність вкладів, діяльність банку характеризується залежністю від впливу несприятливих комерційних, фінансових та економічних умов.
r3		
-		
+	Низький	Означає низьку надійність вкладів, діяльність банку характеризується дуже високою залежністю від впливу несприятливих комерційних, фінансових та економічних умов.
r2		
-		
+	Дуже низький	Означає дуже низьку надійність вкладів, існує потенційна імовірність дефолту.
r1		
-		

Знак «±» вказує на проміжний рівень відносно основних рівнів.

Основні показники та фактори до визначення надійності депозитних вкладів

В процесі оцінювання надійності депозитних вкладів, доцільно розглянути наступні групи кількісних показників:

- Показники ліквідності та платоспроможності;
- Показники якості ресурсної бази;
- Показники якості активів;
- Показники капіталізації;
- Показники ефективності діяльності.

Додатково, для визначення рівня надійності депозитних вкладів необхідно також враховувати такі чинники:

- Виконання банком економічних нормативів;
- Склад акціонерів, правління та наглядової ради банківської установи;
- Входження банку до фінансово-промислових груп;
- Можливість залучення зовнішнього фінансування з боку акціонерів, та / або Національного банку України;
- Наявність інформації в мережі *Internet* та ЗМІ, що може негативно вплинути на ділову репутацію банківської установи та зумовити відтік вкладів;
- Встановлення лімітів на зняття коштів, видачу депозитних вкладів частинами, наявність інформації про затримку платежів, тощо;
- Інші фактори, які, можуть вплинути на рівень надійності депозитних вкладів (в т.ч. чутливість до політичних ризиків).

Показники ліквідності та платоспроможності

Для оцінювання рівня ліквідності та платоспроможності банківської установи пропонується використовувати такі показники:

- **Невідповідність активів та пасивів за строками до погашення.** За даними форми статистичної звітності 631.01 «Звіт про структуру активів та пасивів за строками», Агентством здійснюється розрахунок коефіцієнтів GAP розривів строком «на вимогу», «до 31 дня» та «до 1 року». Істотне розба-

лансування активів та пасивів банку за строками до погашення значною мірою підвищують чутливість банку до відсоткового ризику та ризику ліквідності.

– **Загальна оцінка ліквідності балансу банківської установи.** Для цього, РА розраховується частка високоліквідних активів (ВЛА) в чистих активах банку. ВЛА розподіляються на два кластери: 1) ВЛА первинних резервів ліквідності; 2) ВЛА вторинних резервів ліквідності.

При врахуванні коштів на кореспондентських рахунках в інших банках у складі високоліквідних активів, здійснюється аналіз складу банків-контрагентів (банки з тимчасовою адміністрацією, банки з поганою діловою репутацією в ЗМІ, тощо).

– **Коефіцієнт швидкої ліквідності** – характеризує здатність банку розраховуватись за поточними зобов'язаннями без залучення додаткових коштів.

– **Кількість випадків недорезервування.** За даними форми статистичної звітності 381А.03 «Довідка про залучені кошти та стан перерахування коштів обов'язкових резервів на окремий рахунок у НБУ» здійснюється аналіз кількості випадків недорезервування коштів під час контролю за щоденними залишками. Регулярні порушення норм резервування свідчать про те, що банк має проблеми з ліквідністю. При цьому, щодо порушника НБУ застосовує штрафні санкції та інші заходи впливу. Також, в ході аналізу, слід враховувати факт, регулярного залучення банком коштів рефінансування від НБУ / на міжбанківському ринку, що як правило, також свідчить про дефіцит власних коштів для формування щоденних резервів.

– **Коефіцієнт короткострокової ліквідності** – характеризує здатність банку виконувати взяті зобов'язання як за поточними рахунками, так і за частиною строкових клієнтських вкладів, а також за частиною наданих позабалансових зобов'язань.

Крім того, за наявності невиконаних зобов'язань перед клієнтами з вини банку, рейтинг надійності депозитних вкладів знижується до найнижчого рівня.

Показники якості ресурсної бази

Для оцінки ресурсної бази банківської установи, РА використовує такі показники:

– **Рівень концентрації ресурсної бази за основними кредиторами.** Значна концентрація ресурсної бази за основними кредиторами обмежує фінансову гнучкість банку та значно підвищує його чутливість до ризику ліквідності.

– **Коефіцієнт клієнтської бази** – характеризує частку клієнтських коштів на поточних рахунках в сукупних зобов'язаннях банку. Суттєва частка коштів на поточних рахунках хоча й сприяє низьким відсотковим витратам, враховуючи невисокі значенні відсоткових ставок за коштами на поточних рахунках, але й одночасно зумовлює підтримання значного обсягу високоліквідних активів на випадок можливого відтоку.

– **Частка коштів фізичних осіб в пасивах та співвідношення коштів, залучених від фізичних осіб, до регулятивного капіталу.** У випадку появи панічних настроїв на ринку, населення схильне до вилучення власних заощаджень, що нерідко значною мірою чинить тиск на ліквідність банку. При цьому, аналітиками Агентства здійснюється коригування оптимального значення даного показника у випадку, якщо банківська установа спеціалізується на обслуговуванні роздрібного бізнесу. У випадку значного обсягу «дзеркальних»

операцій на балансі банку (в т.ч. на міжбанківському ринку), при розрахунку коефіцієнта доцільно розраховувати лише співвідношення коштів фізичних осіб до регулятивного капіталу.

– **Залежність банку від залучених коштів на міжбанківському ринку.** Нерідко виникають ситуації, коли доступ до коштів на міжбанківському ринку може бути обмежений, тому банківська установа повинна мати досить стабільну ресурсну базу для ведення бізнесу.

Показники якості активів

Для оцінки якості активів банківської установи, РА використовує наступні показники:

– **Рівень концентрації клієнтського кредитного портфеля за основними позичальниками та співвідношення найбільших кредитів до регулятивного капіталу.** Висока концентрація клієнтського кредитного портфеля за основними позичальниками зумовлює підвищення чутливості банку до кредитного ризику, що в подальшому може призвести до збиткової діяльності та зниження рівня капіталізації. При цьому, у випадку, якщо банківська установа спеціалізується на роботі на міжбанківському ринку, здійснюється розрахунок концентрації найбільших банків-контрагентів на міжбанківському ринку.

– **Частка простроченої заборгованості в клієнтському кредитному портфелі.** Наявність у кредитному портфелі банку значного обсягу простроченої заборгованості може свідчити про низьку якість управління кредитними ризиками, недосконалість методик, тощо.

– **Рівень покриття фактично сформованими резервами клієнтського кредитного портфеля та простроченої заборгованості.** Наявність у банківської установи достатнього обсягу сформованих резервів деякою мірою знижує її чутливість до кредитного ризику.

Рівень капіталізації банку

Для оцінки рівня капіталізації банківської установи, РА може використовувати наступні показники:

– **Коефіцієнт фінансової незалежності** характеризує ступінь стійкості банку до кон'юнктурних ринкових коливань і розраховується як відношення власного капіталу до чистих зобов'язань банку.

– **Коефіцієнт захищеності залучених коштів клієнтів власним капіталом** характеризує ступінь захищеності власним капіталом коштів, залучених на рахунки клієнтів в банку визначається як відношення суми депозитів до власного капіталу банку.

Також, при оцінці рівня капіталізації банківської установи аналітики РА враховують якість власного капіталу (його структуру, чи не носить він кредитного характеру тощо).

Оцінка ефективності діяльності

Для оцінки ефективності діяльності банківської установи, РА використовує ряд наступних показників:

– **Коефіцієнт ефективності діяльності** – характеризує рівень покриття чистим операційним доходом від основної діяльності загальноадміністративних витрат та інших операційних витрат.

– **Чиста процентна маржа** – співвідношення чистого процентного доходу банку до середньої величини процентних активів. Коефіцієнт допомагає

з'ясувати, чи може банк давати прибуток у вигляді доходу від процентної різниці як відсоток до середніх активів.

Побудова скорингової моделі

Для оцінювання надійності депозитних вкладів, РА використовує 17 основних фінансових показників діяльності банківської установи, що можуть характеризувати рівень надійності банківських вкладів. В залежності від вагомості окремого показника, його значенню присвоюється відповідний бал.

На підставі присвоєних кожному фінансовому показнику відповідного балу, визначається сумарний бал оцінки надійності депозитних вкладів. В залежності від отриманого сумарного балу, рівню надійності депозитів банківської установи присвоюється відповідний рейтинг.

Після здійснення скорингового аналізу, отримана оцінка коригується з врахуванням якісних чинників, зокрема: склад акціонерів, місце банку на ринку, його репутація, новини щодо Банку в ЗМІ, а також інших незадокументованих фактів та висновків.

Для кожної банківської установи, рівень надійності вкладів якої аналізується, результати роботи комп'ютерної скорингової системи у вигляді підсумкової бальної оцінки за кількісними фінансовими показниками окремо перевіряються аналітиками Агентства. Тобто, інтегральна рейтингова оцінка надійності депозитних вкладів може бути визначена лише після колегіального рішення аналітиків РА на рейтинговому комітеті.

МЕТОДИКА РЕЙТИНГОВОГО ОЦІНЮВАННЯ ФІНАНСОВОЇ НАДІЙНОСТІ (СТІЙКОСТІ) СТРАХОВИКА

**Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір
№65974 від 10.06.2016.**

Загальні положення

В рамках цієї методики визначені основні критерії та показники оцінювання фінансової надійності (стійкості) страхової компанії незалежним оцінювачем в особі рейтингового агентства (РА).

Рейтинг фінансової надійності (стійкості) страхової компанії – це експертна оцінка, що відображає незалежну думку РА щодо можливості своєчасного та повного виконання страховою компанією зобов'язань перед клієнтами за договорами страхування.

Для визначення рівня фінансової надійності (стійкості) страхової компанії РА використовує надану СК внутрішню інформацію, фінансову звітність, а також публічну інформацію і власні бази даних.

Дана оцінка не є абсолютною мірою ризику, а лише думкою рейтингового агентства щодо надійності об'єкту рейтингування відносно інших об'єктів. Для визначення оцінки окремі якісні та кількісні показники страхової компанії порівнюються з середніми показниками по страховій системі України та з відповідними показниками страхових компаній-аналогів з бази даних РА.

Для РА розроблена спеціальна рейтингова шкала оцінювання рівня фінансової надійності (стійкості) страхової компанії (див. табл. 1.1).

*Табл. 1.1. Рейтингова шкала оцінювання рівня фінансової надійності
(стійкості) страхової компанії*

Рейтинги фінансової надійності (стійкості) інвестиційної категорії	ua_{ins}AAA	+	Страхова компанія з рейтингом ua _{ins} AAA характеризуються найвищою фінансовою надійністю (стійкістю) у порівнянні з іншими українськими страховими компаніями.
	ua_{ins}AA	+	Страхова компанія з рейтингом ua _{ins} AA характеризуються дуже високою фінансовою надійністю (стійкістю) порівняно з іншими українськими страховими компаніями.
		-	
	ua_{ins}A	+	Страхова компанія з рейтингом ua _{ins} A характеризується високою фінансовою надійністю (стійкістю) порівняно з іншими українськими страховими компаніями. Рівень фінансової надійності (стійкості) чутливий до несприятливих комерційних, фінансових та економічних умов.
		-	
	ua_{ins}BBB	+	Страхова компанія з рейтингом ua _{ins} BBB характеризується достатньою фінансовою надійністю (стійкістю) порівняно з іншими українськими страховими компаніями. Рівень фінансової надійності (стійкості) залежить від впливу несприятливих комерційних, фінансових та економічних умов.
		-	

Рейтинги фінансової надійності (стійкості) спекулятивної категорії	ua_{ins}BB	+	Страхова компанія з рейтингом ua _{ins} BB характеризуються фінансовою надійністю (стійкістю), нижче за достатню порівняно з іншими українськими страховими компаніями. Висока залежність рівня кредитоспроможності від впливу несприятливих комерційних, фінансових та економічних умов.
		-	
	ua_{ins}B	+	Страхова компанія з рейтингом ua _{ins} B характеризуються низькою фінансовою надійністю (стійкістю) порівняно з іншими українськими страховими компаніями. Дуже висока залежність рівня фінансової надійності (стійкості) від впливу несприятливих комерційних, фінансових та економічних умов.
		-	
	ua_{ins}CCC	+	Страхова компанія з рейтингом ua _{ins} CCC характеризується дуже низькою фінансовою надійністю (стійкістю) порівняно з іншими українськими страховими компаніями. Потенційна вірогідність дефолту.
		-	
	ua_{ins}CC	+	Страхова компанія з рейтингом ua _{ins} CC характеризується високою вірогідністю дефолту.
		-	
	ua_{ins}C	+	
		-	Страхова компанія очікує дефолт за страховими зобов'язаннями.
	ua_{ins}D	+	
		-	Страхова компанія неспроможна здійснювати страхові виплати та повернення страхових сум

Знак «±» вказує на проміжний рівень відносно основних рівнів.

Визначення рівня фінансової надійності (стійкості) страхової компанії здійснюється на основі спеціально розробленої авторської методики з урахуванням вимог чинного українського законодавства та міжнародних стандартів. В жодному разі визначений рівень не є рекомендацією щодо будь-яких форм інвестування власних коштів. РА не виступає гарантом та не несе відповідальності за виконання страховою компанією своїх зобов'язань.

Оцінка фінансової надійності (стійкості) є лише частиною комплексного кредитного аналізу та повинна розглядатися в комплексі з кредитним рейтингом страхової компанії.

Основні показники та фактори для визначення фінансової надійності (стійкості) страхової компанії

В процесі оцінювання фінансової надійності (стійкості) страхових компаній, доцільно розглянути наступні групи кількісних показників:

- Показники ліквідності та платоспроможності;
- Показники збитковості;
- Показники ефективності діяльності;
- Показники капіталізації;
- Показники перестраховування;
- Показники диверсифікації страхового портфеля.

Додатково, для визначення рівня фінансової надійності (стійкості) страхових компаній необхідно також враховувати такі чинники:

- Склад акціонерів та керівництва страхової компанії;

– Входження страхової компанії до фінансово-промислових груп, а також аналіз інформації щодо того, чи є страховий бізнес основним (пріоритетним) для акціонерів;

– Можливість залучення зовнішнього фінансування з боку акціонерів, та / або позикового капіталу (облігаційні випуски, кредити комерційних банків тощо);

– Наявність інформації в мережі *Internet* та ЗМІ, що може негативно вплинути на ділову репутацію страхової компанії (особливо акцентуючи увагу на інформації щодо затримання розгляду / невиконання зобов'язань за страховими договорами);

– Накладення штрафних санкцій з боку Нацкомфінпослуг та інших регулюючих органів (в т.ч. позбавлення / тимчасове призупинення дії ліцензій зі здійснення страхової діяльності або інших ліцензій);

– Інші фактори, які, можуть вплинути на рівень фінансової надійності (стійкості) страхової компанії (в т.ч. чутливість до політичних ризиків).

Показники ліквідності та платоспроможності

Для оцінювання рівня ліквідності та платоспроможності страхової компанії використовуються наступні показники:

Коефіцієнт ліквідності – характеризує можливість виконання страховою компанією власних зобов'язань за договорами страхування, без додаткового залучення зовнішнього фінансування (емісії боргових цінних паперів, залучення банківського кредитування тощо).

При цьому, в процесі розрахунку даного показника аналітики РА здійснюють коригування суми на банківських рахунках на суму коштів в банках, які було визнано неплатоспроможними та запроваджено тимчасову адміністрацію. Також, за наявності достатнього обсягу інформації, до елементів розрахунку доцільно врахувати суми одержаної та наданої фінансової допомоги.

Рівень покриття високоліквідними активами короткострокових та довгострокових зобов'язань – характеризує здатність покриття високоліквідними активами короткострокових та довгострокових зобов'язань, не пов'язаних з зобов'язаннями за договорами страхування без додаткового залучення зовнішнього фінансування.

Наявність суттєвого обсягу боргових зобов'язань за банківськими кредитами, операціями з цінними паперами свідчить про значний дефіцит оборотного ресурсу. Разом з тим, суттєва частка інших операцій, що не пов'язані зі страховою діяльністю, свідчить про здійснення «схемної» діяльності.

Частка високоліквідних активів у загальній сумі страхових резервів – показує, наскільки швидко у випадку необхідності страхова компанія зможе трансформувати страхові резерви в грошові кошти та виконувати свої зобов'язання за договорами страхування. В процесі розрахунку даного показника, аналітиками РА приймається до уваги кількість банківських установ, де зберігаються страхові резерви компанії, рівень кредитного рейтингу даних банків, строк та валюта вкладу тощо.

Наявність прострочених зобов'язань за договорами страхування та наявність простроченої заборгованості за банківськими позиками. Згідно ЗУ «Про фінансові послуги та державне регулювання ринків фінансових послуг», невиконання страховою компанією протягом 30 робочих днів 10 та більше відсотків прострочених зобов'язань є підставою для запровадження тимча-

сової адміністрації. Разом з тим, прострочення зобов'язань за банківськими позиками може в подальшому мати негативні наслідки на діяльність страхової компанії: стягнення заставного майна, зіпсована ділова репутація тощо.

У випадку наявності простроченої заборгованості за договорами страхування, рейтинг фінансової надійності (стійкості) страхової компанії визначається на рівні спекулятивної категорії або призупиняється / відкликається.

Чутливість страхової компанії до ринкового ризику – характеризує можливий ризик для надходжень грошових коштів та капіталу, який виникає через несприятливі коливання вартості цінних паперів. При цьому, аналітики РА за можливості перевіряють емітентів ЦП на предмет можливих санкцій з боку НКЦПФР та інших регулюючих органів, припинення діяльності тощо.

У випадку наявності значного обсягу коштів в іноземній валюті, до складу елементів розрахунку також додаються кошти на банківських рахунках в іноземній валюті страхової компанії.

Показники збитковості

Для оцінювання рівня збитковості діяльності страхової компанії використовуються наступні показники:

Комбінований коефіцієнт збитковості – визначає ефективність роботи страхової компанії та характеризує достатність страхових платежів за договорами страхування для здійснення страхових виплат та ведення страхової справи.

Занадто низькі значення даного показника можуть свідчити про відстрочення виплат / нездійснення виплат за договорами страхування, що також є негативним фактором. У цьому випадку, аналітиками перевіряється структура страхових резервів на предмет наявності суттєвої частки резервів збитків. У випадку суттєвого обсягу резервів збитків, вони також включаються до складу елементів розрахунку для досягнення більшої точності.

Частка резервів збитків в структурі страхових резервів. Суттєва частка резервів збитків, що зберігається тривалий час свідчить про затримання розгляду заяв клієнтів щодо страхового відшкодування / відмову від здійснення виплат, що, в свою чергу, значно погіршуватиме ділову репутацію страхової компанії та може призвести до численних скарг клієнтів до Нацкомфінпослуг та розірвання страхових договорів. Це може стати підставою для призупинення Нацкомфінпослуг дії ліцензій.

Показники ефективності діяльності

Для оцінювання ефективності діяльності страхової компанії використовуються наступні показники:

Рентабельність страхових платежів – характеризує частку прибутку, що отримує страхова компанія з кожної гривні страхових платежів.

Рентабельність власного капіталу – характеризує ефективність використання власного капіталу. Показує, яка віддача (норма прибутку) на вкладений власний капітал.

Показники капіталізації

Для оцінювання рівня капіталізації страхової компанії використовуються наступні показники:

Рівень покриття власним капіталом страхових резервів – характеризує спроможність страхової компанії здійснювати виплати за договорами страхування в сумі, що перевищує обсяг страхових резервів.

Позитивною є динаміка до збільшення даного показника. При цьому, аналітичний департамент РА враховує якість власного капіталу (частку статутного капіталу, чи не відповідає сума власного капіталу обсягу вкладень в недержавні цінні папери (в т.ч. цінні папери, що дають право участі в капіталі інших суб'єктів господарювання) тощо). Також, при аналізі враховується динаміка власного капіталу впродовж досліджуваного періоду.

Коефіцієнт фінансової автономії – характеризує ступінь стійкості страхової компанії до кон'юнктурних ринкових коливань і розраховується як відношення власного капіталу до сукупних активів страхової компанії.

Показники перестрахування

Коефіцієнт власного утримання в преміях – характеризує частину страхової суми, в межах якої страхова компанія несе відповідальність за застрахованим ризиком, передаючи решту у перестрахування.

При оцінці перестрахових операцій аналітиками РА враховуються обсяги та вид страхових операцій, що передаються у перестрахування. Так, типовим для страхових операцій, які мають неринковий характер є передача в значних обсягах премій за договорами страхування фінансових ризиків, страхування кредитів тощо. Також, враховується ділова репутація компаній-перестраховиків (в т.ч. наявність кредитного рейтингу), до якого списку *FATF* входить країна, на території якої перестраховик здійснює свою діяльність (у випадку, якщо перестраховик – нерезидент), чи не має страхова компанія частку у статутному капіталі перестраховика (або навпаки) тощо.

Коефіцієнт власного утримання у відшкодуваннях – характеризує частину страхових відшкодувань, що безпосередньо здійснюється страховою компанією без врахування виплат, компенсованих перестраховиками.

Коефіцієнт власного утримання в технічних резервах – характеризує частку страхової компанії у страхових резервах без врахування вимог до перестраховиків.

Показники диверсифікації страхового портфеля

Частка найбільшого за обсягами надходження платежів виду страхування у загальному страховому портфелі. Суттєва залежність страхової компанії від окремих видів страхування суттєво підвищує ризики внаслідок змін кон'юнктури на ринках, з якими пов'язані дані види страхування, або призупинення / анулювання страхової ліцензії на здійснення окремого виду страхування.

Також, враховується кількість укладених договорів за окремими видами страхування. Окремо також здійснюється аналіз отриманих платежів за договорами страхування за регіональною ознакою.

Частка найбільш збиткового виду страхування у загальному портфелі страхових платежів – суттєва частка страхових платежів за збитковими видами страхування у загальному портфелі страхових платежів негативно впливає на фінансову стійкість страхової компанії та підвищує чутливість до ризику ліквідності.

В процесі здійснення аналізу можуть використовуватись інші показники, що характерні для специфіки роботи окремих страхових компаній.

Побудова скорингової моделі

Для оцінювання фінансової надійності (стійкості) страхових компаній, РА використовує 14 основних фінансових показників, що характеризують діяльність страхової компанії.

В залежності від вагомості окремого показника, його значенню присвоюється відповідний бал. На підставі присвоєних кожному фінансовому показнику відповідного балу визначається сумарний бал оцінки фінансової надійності (стійкості) страхової компанії.

В залежності від отриманого страховою компанією сумарного балу оцінки їй присвоюється відповідний рейтинг за відповідною шкалою. Після здійснення скорингового аналізу, отримана оцінка коригується з врахуванням якісних чинників, зокрема: склад акціонерів, репутація страхової компанії на ринку, наявність скарг з боку клієнтів на несвоєчасне / тривале виконання зобов'язань, новини щодо страхової компанії в ЗМІ, а також інших незадокументованих фактів та висновків.

Для кожної страхової компанії, фінансова стійкість (надійність) якої аналізується, результати роботи комп'ютерної скорингової системи у вигляді підсумкової бальної оцінки за кількісними фінансовими показниками окремо перевіряються аналітиками Агентства. Тобто, інтегральна рейтингова оцінка фінансової надійності (стійкості) страхової компанії може бути визначена лише після колегіального рішення аналітиків РА на рейтинговому комітеті.

Додаток 14

Довідкові таблиці до Положення про визначення банками України розміру кредитного ризику за активними банківськими операціями [391]*Таблиця 1. Нормативні вимоги НБУ: трансформація рейтингу країни місцезнаходження нерезидента в клас боржника.*

Рейтинг країни місцезнаходження нерезидента	Клас боржника - юридичної особи	Клас боржника - фізичної особи	Клас боржника - банку
1	2	3	4
від AAA до AA+	1	1	1
від AA до AA-	2		
від A+ до A -	3		
BBB+	4	2	2
від BBB до BBB-	5		
від BB+ до BB	6	3	3
від BB- до B+	7		
від B до B-	8		
від CCC+ до C або рейтинг не визначений	9	4	4
D	10	5	5

Джерело: [391]

Нормативні вимоги НБУ: Значення коефіцієнтів PD та LGD за активними банківськими операціями*Таблиця 2. Діапазони значень коефіцієнта PD боржника - юридичної особи*

№ з/п	Клас боржника - юридичної особи	Діапазони значень коефіцієнтів PD
1	1	2
1	1	0,005 - 0,009
2	2	0,01 - 0,019
3	3	0,02 - 0,03
4	4	0,04 - 0,06
5	5	0,07 - 0,10
6	6	0,11 - 0,17
7	7	0,18 - 0,32
8	8	0,33 - 0,59
9	9	0,60 - 0,99
10	10	1,0

Джерело: [391]

Таблиця 3. Діапазони значень коефіцієнта PD боржника - фізичної особи

№ з/п	Клас боржника - фізичної особи	Діапазони значень коефіцієнтів PD за кредитами в гривні			Діапазони значень коефіцієнтів PD за кредитами в іноземній валюті		
		заставою за якими є предмети іпотеки	заставою за якими є придбані транспортні засоби	за якими інші види застави або застави немає	заставою за якими є предмети іпотеки	заставою за якими є придбані транспортні засоби	за якими інші види застави або застави немає
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	0,005 - 0,14	0,005 - 0,12	0,005 - 0,15	0,005 - 0,16	0,005 - 0,13	0,005 - 0,17
2	2	0,15 - 0,36	0,13 - 0,32	0,16 - 0,40	0,17 - 0,40	0,14 - 0,35	0,18 - 0,44
3	3	0,37 - 0,64	0,33 - 0,62	0,41 - 0,76	0,41 - 0,70	0,36 - 0,68	0,45 - 0,80
4	4	0,65 - 0,99	0,63 - 0,99	0,77 - 0,99	0,71 - 0,99	0,69 - 0,99	0,81 - 0,99
5	5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

Джерело: [391]

Таблиця 4. Діапазони значень коефіцієнта PD боржника-банку, що є резидентом, або контрагента за коштами, розміщеними в інших банках-резидентах

№ з/п	Клас контрагента за коштами, розміщеними в інших банках	Діапазони значень коефіцієнта ймовірності дефолту
1	2	3
1	1	0,005 - 0,12
2	2	0,13 - 0,21
3	3	0,22 - 0,36
4	4	0,37 - 0,99
5	5	1,0

Джерело: [391]

Таблиця 5. Діапазони значень коефіцієнта PD боржника-банку, що є нерезидентом, або контрагента за коштами, розміщеними в інших банках-нерезидентах

№ з/п	Клас контрагента за коштами, розміщеними в інших банках	Діапазони значень коефіцієнта ймовірності дефолту
1	2	3
1	1	0,0015 - 0,0024
2	2	0,0025 - 0,049
3	3	0,05 - 0,79
4	4	0,80 - 0,99
5	5	1,0

Джерело: [391]

Таблиця 6. Діапазони значень коефіцієнта PD боржника - бюджетної установи

№ з/п	Клас боржника - бюджетної установи	Діапазони значень коефіцієнтів PD
1	2	3
1	1	0,01 - 0,04
2	2	0,05 - 0,14
3	3	0,15 - 0,49
4	4	0,50 - 0,99
5	5	1,0

Джерело: [391]

Таблиця 7. Діапазони значень коефіцієнтів PD та LGD боржників за групами кредитів боржників - фізичних осіб

№ з/п	Кількість календарних днів прострочення боргу (уключно)	Клас	Діапазони значень коефіцієнта PD		Діапазони значень коефіцієнта LGD із рівнем покриття боргу заставою <20% або за відсутності застави		Діапазони значень коефіцієнта LGD із рівнем покриття боргу заставою від 20% до 39%		Діапазони значень коефіцієнта LGD із рівнем покриття боргу заставою від 40% до 59%		Діапазони значень коефіцієнта LGD із рівнем покриття боргу заставою від 60% ≤79%		Діапазони значень коефіцієнта LGD із рівнем покриття боргу заставою від 80% до 99%		Діапазони значень коефіцієнта LGD із рівнем покриття боргу заставою ≥100%	
			грн.	ін. вал.	грн.	ін. вал.	грн.	ін. вал.	грн.	ін. вал.	грн.	ін. вал.	грн.	ін. вал.	грн.	ін. вал.
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
заставою за якими є предмети іпотеки																
1	до 7	1	0,005 - 0,14	0,005 - 0,16	0,80 - 0,95	0,85 - 1,00	0,64 - 0,79	0,69 - 0,84	0,48 - 0,63	0,53 - 0,68	0,32 - 0,47	0,37 - 0,52	0,16 - 0,31	0,21 - 0,36	0,15	0,20
2	від 8 до 30	2	0,15 - 0,36	0,17 - 0,40												
3	від 31 до 60	3	0,37 - 0,64	0,41 - 0,70												
4	від 61 до 90	4	0,65 - 0,99	0,71 - 0,99												
5	більше 90	5	1,0	1,0												
заставою за якими є придбані транспортні засоби																
6	до 7	1	0,005 - 0,12	0,005 - 0,13	0,82 - 0,95	0,87 - 1,00	0,68 - 0,81	0,73 - 0,86	0,54 - 0,67	0,59 - 0,72	0,40 - 0,53	0,45 - 0,58	0,26 - 0,39	0,31 - 0,44	0,25	0,30
7	від 8 до 30	2	0,13 - 0,32	0,14 - 0,35												
8	від 31 до 60	3	0,33 - 0,62	0,36 - 0,68												
9	від 61 до 90	4	0,63 - 0,99	0,69 - 0,99												
10	більше 90	5	1,0	1,0												
за якими інші види застави																
11	до 7	1	0,005 - 0,15	0,005 - 0,17	0,80 - 0,90	0,85 - 0,95	0,69 - 0,79	0,74 - 0,84	0,58 - 0,68	0,63 - 0,73	0,47 - 0,57	0,52 - 0,62	0,36 - 0,46	0,41 - 0,51	0,35	0,40
12	від 8 до 30	2	0,16 - 0,40	0,18 - 0,44												
13	від 31 до 60	3	0,41 - 0,76	0,45 - 0,80												
14	від 61 до 90	4	0,77 - 0,99	0,81 - 0,99												
15	більше 90	5	1,0	1,0												

Джерело: [391]

Таблиця 8. Діапазони значень коефіцієнтів PD та LGD боржників за групами кредитів боржників - юридичних осіб (крім банків та бюджетних установ)

№ з/п	Кількість календарних днів прострочення боргу (уключно)	Клас	Діапазони значень коефіцієнта PD		Діапазони значень коефіцієнта LGD із рівнем покриття боргу заставою <20% або за відсутності застави		Діапазони значень коефіцієнта LGD із рівнем покриття боргу заставою від 20% до 39%		Діапазони значень коефіцієнта LGD із рівнем покриття боргу заставою від 40% до 59%		Діапазони значень коефіцієнта LGD із рівнем покриття боргу заставою від 60% до 79%		Діапазони значень коефіцієнта LGD із рівнем покриття боргу заставою від 80% до 99%		Діапазони значень коефіцієнта LGD із рівнем покриття боргу заставою ≥100%	
			грн.	ін. вал.	грн.	ін. вал.	грн.	ін. вал.	грн.	ін. вал.	грн.	ін. вал.	грн.	ін. вал.	грн.	ін. вал.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	до 30	1	0,02 - 0,15	0,02 - 0,15	0,85 - 0,95	0,91 - 1,00	0,74 - 0,84	0,81 - 0,90	0,63 - 0,73	0,71 - 0,80	0,52 - 0,62	0,61 - 0,70	0,41 - 0,51	0,51 - 0,60	0,40	0,50

Джерело: [391]

Таблиця 9. Діапазон значень коефіцієнта PD контрагента за фінансовою дебіторською заборгованістю, строк погашення якої не перевищує трьох місяців, та дебіторською заборгованістю за господарською діяльністю

№ з/п	Кількість календарних днів прострочення боргу за фінансовою дебіторською заборгованістю/кількість календарних днів визнання дебіторської заборгованості за господарською діяльністю в балансі банку	Клас контрагента за дебіторською заборгованістю	Діапазон значень коефіцієнта PD
1	2	3	4
1	від 0 до 90	1	0 - 0,99
2	понад 90	2	1,0

Джерело: [391]

Таблиця 10. Діапазони значень коефіцієнта PD юридичної особи - боржника за кредитом під інвестиційний проект

№ з/п	Клас юридичної особи - боржника за кредитом під інвестиційний проект	Діапазони значень коефіцієнтів PD
1	2	3
1	1	0,07 - 0,17
2	2	0,18 - 0,32
3	3	0,33 - 0,59
4	4	0,60 - 0,99
5	5	1,0

Джерело: [391]

ЗМІСТ

ВСТУП	3
Розділ 1. Ринок фінансово-кредитних ресурсів: основні боргові інструменти та ключові принципи їх економіко-математичного аналізу	6
1.1. Роль і місце ринку кредитно-інвестиційних ресурсів у фінансовій системі країни	6
1.2. Основні засади економіко-математичного аналізу боргових зобов'язань	18
1.3. Оцінювання інвестиційної вартості боргових цінних паперів	29
1.4. Оцінювання ринкової дохідності боргових інструментів.	54
1.5. Урахування ліквідності в оцінюванні боргових цінних паперів	61
Розділ 2. Надійність і ризикованість боргових зобов'язань: базисні засади якісного аналізу, методи та моделі кількісного оцінювання	65
2.1. Якісний аналіз ризиків боргових інструментів	65
2.2. Ідентифікація, типізація та класифікація ризиків кредитно-інвестиційних операцій	79
2.3. Кредитний ризик — ключовий вид ризику для боргових зобов'язань	94
2.4. Методи та моделі оцінювання надійності позичальників.	101
2.5. Основні засади економіко-математичного аналізу кредитно-інвестиційного портфелю в аспекті кредитного ризику.	146
Розділ 3. Логіко-ймовірнісне моделювання та моделі спільних дефолтів.	153
3.1. Моделювання дефолтів за борговими зобов'язаннями	153
3.2. Імовірнісні моделі спільного дефолту позичальників.	182
3.3. Кореляційний аналіз спільного дефолту боргових зобов'язань	193
3.4. Комбінаторний аналіз спільних дефолтів позичальників.	205
3.5. Логіко-ймовірнісне моделювання надійності вексельних зобов'язань	211
3.6. Визначення апостеріорних оцінок імовірності дефолтів боргових зобов'язань з використанням адекватних законів розподілу ймовірностей	225
3.7. Моделювання дефолтів купонних облігацій з припустимим одноперіодним простроченням оплати.	241

Розділ 4. Комплексний кредитний аналіз боргових зобов'язань на підґрунті кредитних рейтингів	261
4.1. Кредитні рейтинги як інтегральна оцінка ступеню кредитного ризику	261
4.2. Аналіз вітчизняної статистики дефолтів та верифікація рейтингових оцінок	270
4.3. Моделювання кредитних рейтингів за національною та міжнародною рейтинговими шкалами	290
4.4. Моделювання узагальненого кредитного рейтингу для групи об'єктів рейтингування	297
4.5. Визначення інтегрального кредитного рейтингу банківської системи України	318
4.6. Побудова матриць міграцій кредитних рейтингів.	325
Розділ 5. Управління кредитним ризиком та ефективністю кредитно-інвестиційних операцій	334
5.1. Управління ефективністю кредитно-інвестиційних операцій з урахуванням ризику.	334
5.2. Ризик-менеджмент кредитно-інвестиційних операцій	341
5.3. Оцінювання норми дохідності фінансових інвестицій з урахуванням премій за ризик.	352
5.4. Моделі оцінювання ринкових характеристик боргових цінних паперів з урахуванням імовірності дефолту	365
ЛІТЕРАТУРА	386
ДОДАТКИ.	432

Наукове видання

ДОЛІНСЬКИЙ Леонід Борисович

**ОЦІНЮВАННЯ ТА УПРАВЛІННЯ
КРЕДИТНИМ РИЗИКОМ
БОРГОВИХ ЗОБОВ'ЯЗАНЬ**

Монографія

Видано в авторській редакції

Художник обкладинки *Є. Мироненко*

Коректор *Н. Підлужна*

Верстка *О. Федосенко*

Підп. до друку 27.12.2017. Формат 60×84/16. Папір офсет. № 1.

Гарнітура Тип Таймс. Друк офсетний. Ум.-друк. арк. 32,01.

Обл.-вид. арк. 36,51. Наклад 300 пр. Зам. 17-5411.

Державний вищий навчальний заклад
«Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана»
03680, м. Київ, проспект Перемоги, 54/1

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру
суб'єктів видавничої справи (серія ДК, № 235 від 07.11.2000)

Тел./факс (044) 537-61-41; тел. (044) 537-61-44

E-mail: publish@kneu.kiev.ua