

І. В. Журавльова
М. М. Берест
Н. В. Сабліна

ФІНАНСОВА СИСТЕМА В УМОВАХ БАГАТОАСПЕКТНОЇ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ

Монографія

Харків
ХНЕУ ім. С. Кузнеця
2025

УДК 336(0.034)

Ж91

Автори: д-р екон. наук, професор І. В. Журавльова; канд. екон. наук, доцент М. М. Берест; канд. екон. наук, доцент Н. В. Сабліна.

Рецензенти: завідувач кафедри фінансів Волинського національного університету імені Лесі Українки, д-р екон. наук, професор *О. В. Стащук*; професор кафедри менеджменту та бізнесу Харківського національного економічного університету імені Семена Кузнеця, д-р екон. наук *О. В. Гаврильченко*; доцент кафедри фінансів і кредиту Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича, канд. екон. наук *Н. А. Бак*.

Рекомендовано до видання рішенням ученої ради Харківського національного економічного університету імені Семена Кузнеця.

Протокол № 2 від 27.06.2025 р.

Самостійне електронне текстове мережеве видання

Журавльова І. В.

Ж91 Фінансова система в умовах багатоаспектної невизначеності [Електронний ресурс] : монографія / І. В. Журавльова, М. М. Берест, Н. В. Сабліна. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2025. – 115 с.

ISBN 978-966-676-907-0

Визначено й узагальнено основні проблемні аспекти фінансової системи в умовах багатоаспектної невизначеності; обґрунтовано доцільність використання штучного інтелекту у фінансових бізнес-процесах в умовах стратегічної невизначеності; досліджено цифрові технології у фінансовій сфері; розглянуто сучасні концепції фінансового ризик-менеджменту в умовах глобалізації та практичні питання діагностики фінансових ризиків у діяльності підприємств АПК в системі ризик-менеджменту підприємства як інструмент фінансового інжинірингу.

Рекомендовано для здобувачів вищої освіти всіх рівнів усіх форм навчання економічних закладів вищої освіти.

УДК 336(0.034)

© Журавльова І. В., Берест М. М.,
Сабліна Н. В., 2025

© Харківський національний економічний
університет імені Семена Кузнеця, 2025

ISBN 978-966-676-907-0

Вступ

Фінансова система є фундаментальною основою функціонування економіки, адже забезпечує розподіл, перерозподіл і використання фінансових ресурсів на всіх рівнях – від державного до інституційного. У стабільних умовах вона відіграє роль каталізатора економічного зростання, гаранта соціальної стабільності та ефективного інструменту реалізації фінансової політики. Проте в умовах невизначеності, що постійно зростає, її функціонування зазнає істотного впливу численних зовнішніх і внутрішніх викликів, які змінюють усталені механізми взаємодії між суб'єктами фінансових відносин і потребують перегляду як стратегічних, так і тактичних підходів до управління фінансами.

Сучасні реалії в Україні демонструють безпрецедентний рівень напруженості у фінансовій сфері. Повномасштабна військова агресія, що триває з 2022 р., призвела до стрімкого падіння ділової активності, руйнації логістичних ланцюгів, втрати великої частини податкової бази, міграції працездатного населення та значного перевантаження видаткової частини бюджетів. Одночасно із цим ускладнюється макроекономічне прогнозування, підвищується вразливість фінансової системи до ризиків і загострюється проблема збалансованості державних та місцевих фінансів.

Під терміном «багатоаспектна невизначеність» у цьому контексті розуміють сукупність умов, за яких фінансова система функціонує в середовищі підвищеної мінливості таких чинників, як політична ситуація, воєнні дії, міжнародні санкції, інфляційні процеси, нестабільність валютного ринку, зміни в законодавчій базі, а також зниження довіри з боку інвесторів і населення. Така невизначеність створює загрози, які виходять за межі звичайного фінансового ризику, і потребує системного переосмислення ролі державного регулювання, антикризових інструментів і фінансових стратегій.

Важливий напрям адаптації фінансової системи до умов багатоаспектної невизначеності – її цифрова трансформація. У сучасних умовах цифровізація є інструментом підвищення ефективності фінансових процесів і ключовим чинником забезпечення стійкості фінансових інститутів. Використання цифрових технологій дозволяє оперативного реагувати на зміни зовнішнього середовища, підвищувати прозорість фінансових операцій і знижувати рівень операційних ризиків.

Особливе значення в процесі цифровізації фінансової системи має штучний інтелект, який забезпечує якісно новий рівень оброблення даних, прогнозування та ухвалення управлінських рішень. Застосування технологій штучного інтелекту, великих даних і автоматизації сприяє підвищенню точності фінансової аналітики, ефективності ризик-менеджменту та персоналізації фінансових послуг, що є критично важливим в умовах нестабільності та невизначеності.

Отже, цифровізація та впровадження інтелектуальних технологій стають не лише складовими модернізації фінансової системи, а й стратегічною необхідністю для забезпечення її конкурентоспроможності й адаптивності в умовах сучасних викликів.

Монографію присвячено комплексному дослідженню трансформацій фінансової системи України в умовах багатоаспектної невизначеності. У роботі розглянуто зміни в структурі доходів і видатків місцевих бюджетів, оцінено ефективність застосування інструментів фінансового інжинірингу для діагностики фінансових ризиків, проаналізовано особливості функціонування системи фінансового регулювання в період кризи. Особливу увагу приділено адаптації методів управління на рівні підприємств, територіальних громад і органів державної влади до умов підвищеної нестабільності.

Метою монографії є формування цілісного наукового уявлення про механізми адаптації фінансової системи до умов невизначеності, а також обґрунтування практичних рекомендацій щодо вдосконалення бюджетної політики, системи управління фінансовими ризиками та підвищення рівня фінансової безпеки як на мікро-, так і на макрорівні.

Наукова новизна монографії полягає в поглибленому теоретичному та прикладному аналізі інституційних, структурних і управлінських аспектів функціонування фінансової системи в умовах кризового середовища. Практична цінність роботи полягає в можливості використання її результатів у процесі формування фіскальної політики, ухвалення управлінських рішень на державному та місцевому рівнях, а також удосконалення системи управління фінансами на підприємствах.

Розділ 1. Використання штучного інтелекту у фінансових бізнес-процесах в умовах стратегічної невизначеності

1.1. Цифровізація фінансової сфери в умовах стратегічної невизначеності

Розвиток цифровізації економіки відбувається в декілька етапів [27]: перший етап – оцифрування (Digitization), який характеризується переведенням аналогових даних у цифровий формат (наприклад, сканування паперових документів і внесення їх до бази даних);

другий етап – цифровізація (Digitalization), коли цифрові технології використовують для поліпшення процесів (наприклад, упровадження ERP-систем для автоматизації бухгалтерії);

третій етап – цифрова трансформація (Digital Transformation), що є повним переосмисленням бізнес-моделей і процесів із використанням інформаційних технологій, прикладом чого може бути створення цифрової екосистеми, яка об'єднує клієнтів, постачальників і партнерів.

Цифровізація фінансової сфери в умовах стратегічної невизначеності є складним процесом, що поєднує теоретичні підходи та практичні рішення, спрямовані на підвищення стійкості й адаптивності фінансових інститутів.

В умовах стратегічної невизначеності, викликаній глобальними економічними і геополітичними змінами, цифровізація стає ключовим чинником трансформації фінансового сектору. Теоретичні дослідження наголошують на необхідності інтеграції цифрових технологій для забезпечення гнучкості та стійкості фінансових систем, розвивають теоретико-методологічні основи фінансових технологій і аналізують їх роль у цифровізації економіки, а також досвід регулювання фінтех-галузі в Україні та за кордоном.

Невизначеність потребує особливих підходів до цифровізації фінансової сфери: адаптивного підходу, персоналізації послуг, партнерства з фінтех-стартапами, автоматизації процесів, антиризикового управління. Банки та фінтех-компанії мають швидко адаптуватися до змін,

запроваджуючи гнучкі цифрові рішення. Наприклад, дослідження Accenture показує, що банки, які активно використовують цифровізацію, збільшують рентабельність капіталу на 0,9 %, тоді як інші втрачають до 1,1 %.

Використання штучного інтелекту (ШІ) та великих даних дозволяє створювати персоналізовані фінансові продукти, що особливо важливо в умовах нестабільності, коли потреби клієнтів швидко змінюються.

Традиційні банки втрачають монополію на фінансові послуги, тому співпраця з технологічними компаніями тих, хто ініціює фінтех-стартапи, стає важливою для підтримання конкурентоспроможності фінансових установ.

Упровадження технологій автоматизації (наприклад, роботизованого оброблення документів) дозволяє скоротити витрати та підвищити ефективність, виключивши помилки.

Антиризикове управління в сучасних умовах потрібно будувати на технологіях ШІ та блокчейну, які допомагають запобігати шахрайству та мінімізувати ризики в умовах невизначеності, забезпечуючи прозорість і безпеку транзакцій.

На практиці цифровізація фінансів виявляється в активному впровадженні інноваційних технологій, як-от штучний інтелект, великі дані та блокчейн, що сприяє підвищенню ефективності та зниженню операційних ризиків. Суттєвою є роль цифровізації як однієї з ключових умов реалізації стратегічних планів, спрямованих на створення інклюзивних та стійких цифрових суспільств [30].

Теорії, концепції та наукові підходи до диджиталізації фінансів в умовах невизначеності є багатогранною темою, яка охоплює трансформацію фінансових систем і процесів під впливом цифрових технологій, а також управління ризиками та невизначеністю в економічному середовищі. На основі аналізу сучасних наукових джерел, зокрема з урахуванням доступних матеріалів, можна виділити основні підходи до розуміння диджиталізації фінансів, її особливостей та взаємозв'язку з невизначеністю.

Диджиталізацію фінансів розглядають як процес інтеграції цифрових технологій у фінансові системи, що змінює способи управління грошовими потоками, надання послуг і взаємодії серед її учасників. Наукові концепції диджиталізації фінансів можна поділити на кілька основних підходів, поданих у табл. 1.1.

Підходи до визначення сутності диджиталізації фінансової системи

Підхід	Опис
Інформаційний підхід	Диджиталізацію розглядають як процес оцифрування фінансових даних і операцій. Це передбачає використання великих даних (big data), штучного інтелекту (ШІ) і аналітики для прогнозування фінансових ризиків та ухвалення рішень в умовах невизначеності
Процесний підхід	Передбачає трансформацію бізнес-процесів у фінансових установах за допомогою автоматизації, блокчейн-технологій, роботизованої автоматизації процесів (RPA) та інших інструментів. Це сприяє підвищенню ефективності та зниженню операційних ризиків, що є критично важливим в умовах невизначеності
Структурний підхід	Диджиталізація впливає на структуру фінансових ринків, створюючи нові моделі, як-от фінтех-стартапи, пірингове кредитування (P2P) та децентралізовані фінанси (DeFi). Цей підхід підкреслює зміну ролі традиційних фінансових інститутів у цифровій економіці
Бізнес-орієнтований підхід	Акцентує на створенні нових бізнес-моделей, орієнтованих на клієнта, як-от мобільні банківські застосунки, цифрові гаманці та персоналізовані фінансові продукти. Це дозволяє адаптуватися до невизначеності шляхом швидкого реагування на потреби клієнтів

Теорія цифрових фінансів спирається на концепції цифрової економіки, які почали формуватися ще в 1960-х рр. Розроблена Д. Беллом концепція постіндустріального суспільства обґрунтовує перехід від індустріальної економіки до економіки, що базується на інформації та технологіях, і заклала підґрунтя розуміння ролі цифрових технологій у трансформації фінансових систем [12]. У 1990-х рр. Д. Тапскотт запровадив термін «цифрова економіка», наголошуючи, що інформаційні технології змінюють природу економічних взаємодій, зокрема фінансових. Він виділив 10 чинників, якими цифровізація трансформує економіку, зокрема прискорення транзакцій і зниження витрат [16; 17].

Дослідник М. Кастельс (1990-ті рр.) увів у науковий обіг термін «мережева економіка», акцентувавши увагу на мережевих структурах,

де цифрові технології забезпечують глобальний взаємозв'язок фінансових інститутів, що особливо важливо в умовах невизначеності [13].

Пізніше було обґрунтовано концепції цифровізації вже безпосередньо фінансової системи. Цифровізація фінансової системи в умовах невизначеності охоплює концепції цифрової трансформації, фінтеху, регтеху.

Термін і концепція цифрової трансформації (Digital Transformation) почали активно розвиватися в кінці XX – на початку XXI ст. завдяки внеску багатьох науковців і бізнес-лідерів. Учені Е. Столтерман (E. Stolterman) і А. Крун (A. Croon) 2004 р. вперше сформулювали концепцію цифрової трансформації, описуючи, як інформаційні технології радикально змінюють суспільство, бізнес і повсякденне життя [28].

Великі компанії, як-от McKinsey, Gartner, Deloitte та Accenture, відіграли значну роль у популяризації терміна «digital transformation», активно використовуючи його у своїх звітах, описуючи, як компанії мають адаптуватися до цифрових технологій для підвищення конкурентоспроможності. CEO Microsoft С. Наделла (S. Nadella) і засновник Amazon Дж. Безос (J. Bezos) через свої стратегії та інновації в компаніях демонстрували практичне втілення цифрової трансформації.

Цифровізація фінансової сфери в умовах невизначеності є комплексним процесом, який спирається на наукові теорії та практичні підходи, спрямовані на трансформацію фінансових послуг із використанням цифрових технологій, як-от ШІ, блокчейн, великі дані, хмарні обчислення. В умовах України невизначеність посилюється воєнними діями, економічною нестабільністю та інформаційними ризиками, що робить цей процес особливо складним. Тому цифровізацію фінансової системи в умовах невизначеності можна досліджувати з погляду еволюції фінансових технологій, економічних концепцій і адаптації до динамічних викликів.

Теорії цифровізації фінансів в умовах невизначеності поєднують підходи до цифрової трансформації з концепціями стратегічної та інституційної невизначеності. Ключові підходи до теорії цифровізації фінансів в умовах нестабільного та мінливого середовища подано в табл. 1.2.

**Теоретичне підґрунття цифровізації фінансової системи
в умовах невизначеності**

Теорія	Автор(и)	Теоретичні положення
1	2	3
<p>Теорії цифрової економіки: теорія постіндустріального суспільства,</p> <p>теорія цифрової економіки,</p> <p>теорія мережевої економіки</p>	<p>Д. Белл</p> <p>Д. Тапскотт</p> <p>М. Кастельс</p>	<p>Обґрунтовано перехід від індустріальної економіки до економіки, основаної на інформаційних технологіях.</p> <p>Уведено термін «цифрова економіка». Обґрунтовано, що інформаційні технології змінюють природу економічних взаємодій, зокрема фінансових.</p> <p>Сформульовано 10 напрямів, за якими цифровізація трансформує економіку, Серед інших це прискорення транзакцій і зниження витрат.</p> <p>Акцентує увагу на мережевих структурах, де цифрові технології забезпечують глобальний взаємозв'язок фінансових інститутів, що особливо важливо в умовах невизначеності</p>
Теорія цифрової трансформації	<p>Е. Столтерман, Дж. Вестерман, Е. Бріньолфссон, Е. Макафі, К. Шваб</p>	<p>Обґрунтовано, як організації та суспільство використовують цифрові технології для фундаментальних змін бізнес-процесів, операційних моделей, клієнтського досвіду та створення цінності. Це не просто впровадження технологій, а глибока реорганізація бізнес-процесів, навіть стратегії, культури та взаємодії із зовнішнім середовищем</p>
<p>Теорія стратегічної невизначеності (Strategic Uncertainty Theory),</p> <p>теорія транзакційних витрат і невизначеності в корпоративних структурах</p>	<p>О. Вілльямсон (O. Williamson)</p>	<p>Організації функціонують в умовах неповної інформації та зовнішніх чинників, що постійно змінюються. У цих умовах цифровізація стає інструментом адаптації та мінімізації ризиків.</p> <p>Застосування у фінансах: використання цифрових платформ знижує транзакційні витрати та прискорює доступ до інформації; фінансові компанії використовують аналітику великих даних (Big Data) для прогнозування нестабільних трендів</p>

Закінчення табл. 1.2

1	2	3
Інституційна теорія (Institutional Theory), концепція інституційної ізоморфності	П. ДіМаджіо та У. Пауелл (P. DiMaggio & W.Powell)	Організації, зокрема фінансові інститути, адаптують цифрові технології під впливом інституційних норм, очікувань регуляторів та галузевих стандартів. Застосування у фінансах: цифровізація стає формою інституційного тиску (наприклад, зобов'язання щодо цифрової звітності); фінансові технології (фінтех) формують нові норми взаємодії з клієнтами та державою
Теорія динамічних здібностей (Dynamic Capabilities Theory)	Д. Тіс (D. Teece) та Г. Хемел (G. Hamel)	Організації, що мають високий рівень гнучкості та здатність до навчання, можуть краще використовувати цифрові технології для адаптації до невизначеності. Застосування у фінансах: адаптація бізнес-моделей банків під фінтех-технологією; швидка модернізація ІТ-інфраструктури у відповідь на зовнішні виклики. Наприклад, цифрові банки та маркетплейси створюють екосистеми, стійкі до зовнішніх ризиків, завдяки розподіленості функцій та гнучкості
Теорія екосистем та платформної економіки	А. Гауер (A. Gawer), М. Кусумано (M. Cusumano), С. П. Чоударі (S. P. Choudary)	Фінансова цифровізація розвивається у формі платформ – екосистем, у яких взаємодіють багато учасників
Концепція VUCA (Volatility – мінливість, Uncertainty – невизначеність, Complexity – складність, Ambiguity – неоднозначність)	Колектив U.S. Army War College	Цифрові технології є відповіддю на VUCA-середовище: автоматизація, аналітика та штучний інтелект допомагають справлятися з багатозначністю та непередбачуваністю

Теорії цифровізації фінансової системи в умовах невизначеності спираються на принципи адаптивності, персоналізації, автоматизації

та партнерства з фінтех-компаніями. У разі невизначеності цифровізація стає як інструментом підвищення ефективності, так і способом виживання складових частин фінансової системи.

Узагальнюючи теоретичні та практичні підходи, можна зробити висновок, що під цифровою трансформацією розуміють процес інтеграції цифрових технологій у всі аспекти фінансової діяльності, зокрема автоматизацію процесів, впровадження штучного інтелекту (ШІ), хмарних обчислень, блокчейну, великих даних, інтернет речей (IoT) тощо. Цифрова трансформація дозволяє банкам та фінансовим інститутам адаптуватися до нестабільних умов, підвищуючи гнучкість і стійкість.

Фінтех-компанії, що використовують цифрові технології, конкурують із традиційними банками, пропонуючи зручніші та дешевші послуги. Це стимулює цифровізацію банківського сектору, особливо в умовах невизначеності, коли швидкість реакції на зміни стає критично важливою.

Регуляторні технології допомагають фінансовим інститутам відповідати вимогам законодавства в умовах нестабільності, автоматизуючи процеси комплаєнсу та мінімізуючи ризики. Відкритий банкінг (Open Banking), концепція регтеху передбачають обмін даними між фінансовими інститутами через інтерфейс програмування застосунків (Application Programming Interface (API)), що підвищує персоналізацію послуг і адаптивність до потреб клієнтів в умовах невизначеності.

Невизначеність потребує особливих підходів до цифровізації фінансової системи. У разі адаптивного підходу фінансові установи та фінтех-компанії мають швидко адаптуватися до змін, впроваджуючи гнучкі цифрові рішення.

У разі підходу на персоналізацію послуг використання ШІ та великих даних дозволяє створювати персоналізовані фінансові продукти, що особливо важливо в умовах нестабільності, коли потреби клієнтів швидко змінюються. Традиційні банки втрачають монополію на фінансові послуги, тому співпраця з технологічними компаніями стає ключовою для підтримання конкурентоспроможності.

Упровадження технологій автоматизації (наприклад, роботизоване оброблення документів) дає змогу скоротити витрати та підвищити ефективність. В Україні впровадження роботизації документів у банках набуває популярності завдяки технології RPA (Robotic Process Automation), яка дозволяє автоматизувати рутинні завдання, зокрема оброблення документів, що значно підвищує ефективність і зменшує кількість помилок.

Міжнародний банк реалізував пілотний проєкт із застосуванням RPA та штучного інтелекту для автоматизації оброблення транзакцій із купівлі-продажу валют. Роботи класифікують вхідні електронні листи, витягують дані з вкладених документів за 22 полями та порівнюють їх з інформацією в банківській системі. У разі виявлення невідповідностей система автоматично повідомляє співробітника для уточнення даних [5]. АТ КБ «ПриватБанк», АТ «Укресімбанк», Raiffeisenbank також активно впроваджують технології штучного інтелекту та RPA для автоматизації внутрішніх процесів, як-от оброблення документів, перевірка відповідності та погодження транзакцій.

Це допомагає зменшити витрати, прискорити опрацювання інформації, підвищити операційну ефективність, зменшити час оброблення та мінімізувати помилки, звільняючи людські ресурси для більш стратегічних завдань.

Для впровадження RPA в банківській сфері використовують різні платформи, зокрема безкоштовну платформу EasyRPA, яка дозволяє банкам автоматизувати процеси без додаткових витрат на ліцензії [7]. Вона містить вбудовані модулі для класифікації документів та витягування інформації на основі методів штучного інтелекту [20].

Платформа UiPath, яку використовують для автоматизації різноманітних процесів, зокрема оброблення документів, дає змогу значно зменшити час оброблення та підвищити точність операцій.

Управління ризиками за допомогою ШІ та блокчейну допомагає запобігати шахрайству та мінімізувати ризики в умовах невизначеності, забезпечуючи прозорість і безпеку транзакцій.

Цифровізація фінансової системи України – це процес упровадження цифрових технологій у всі аспекти функціонування фінансового сектору країни. Цей процес є частиною ширшої стратегії цифрової трансформації держави, ключовим елементом трансформації національної економіки та державного управління в умовах війни, глобалізації та інтеграції до цифрового ринку ЄС. Його спрямовано на підвищення прозорості, доступності та безпеки фінансових послуг, а також на модернізацію регуляторної бази й розвиток фінансових технологій. Процес цифровізації активно просувають уряд, Національний банк України (НБУ), а також приватний сектор через реалізацію Стратегії цифровізації фінансового сектору до 2025 року, яка визначає цілі щодо розвитку інноваційних фінансових послуг, захисту прав споживачів, кібербезпеки.

2020 р. процес прискорився через пандемію, яка спричинила активне впровадження цифрових рішень у банках через необхідність забезпечити віддалений доступ до фінансових послуг.

Національний банк України розвиває платіжну інфраструктуру, що здійснює підтримку безготівкових розрахунків, оновлення платіжних систем, регуляторну підтримку фінтеху для тестування нових фінансових технологій. НБУ активно тестує концепцію електронної гривні – цифрового аналогу національної валюти, який випускатиме центральний банк. Проєкт упровадження електронної гривні покликано підвищити ефективність і швидкість розрахунків, зменшити витрати на готівку, а також посилити грошово-кредитну політику щодо підвищення прозорості транзакцій і зміцнення монетарного контролю.

Упровадження в Україні інтернет-банкінгу та мобільних програм змінило взаємодію з клієнтами, зробивши послуги більш доступними. Розвиток платіжної інфраструктури вплинув на зростання частки безготівкових розрахунків, привів до інтеграції з міжнародними платіжними системами, розширення функціоналу платіжних додатків і онлайн-банкінгу. Важливим етапом розвитку платіжної інфраструктури стало впровадження QR-кодів, Apple Pay, Google Pay, а також послуги «eПідтримка». Технології блокчейну та криптовалюти забезпечують децентралізацію та прозорість банківського сектору, що особливо актуально в умовах нестабільності. Використання ШІ для аналізу даних та прогнозування ризиків дозволяє банкам швидше реагувати на зміни.

Українські банки активно впроваджують мобільний банкінг, чат-боти, системи ідентифікації, аналіз даних (Big Data). Лідерами в упровадженні стратегій digital-first в Україні є Monobank, АТ КБ «ПриватБанк», ПАТ «Ощадбанк».

Перші кроки зроблено до впровадження відкритого банкінгу (Open Banking), який є аналогом PSD2 у ЄС і забезпечує відкритий доступ до фінансових даних за згодою користувача. Це стимулює конкуренцію між банками та фінтех-компаніями.

Міністерство цифрової трансформації України впроваджує систему електронних послуг через портал «Дія», реалізує проєкти, які підтримують цифровізацію фінансової сфери: електронну ідентифікацію (BankID, MobileID), інтеграцію фінансових послуг у платформу «Дія»; створює сприятливе середовище для цифрових інновацій, підтримує проєкти із цифрової грамотності.

Україна демонструє активний розвиток фінтех-середовища. Понад 200 компаній працюють у сферах цифрових платежів, онлайн-кредитування, страхування, блокчейн-рішень. Найвідомішим прикладом є Monobank – перший мобільний банк в Україні без фізичних відділень.

Зростання цифровізації потребує посилення інформаційної безпеки, тому в Україні впроваджують стандарти AML/KYC щодо боротьби з відмиванням грошей, перевірки клієнтів тощо.

Цифровізацію фінансової системи України активно підтримують міжнародні партнери. Наша країна має підтримку з боку ЄС, МВФ, Світового банку у формі фінансування, технологій і консультацій.

Кризи та зміни споживчих переваг змушують фінансові інститути прискорювати цифровізацію для збереження конкурентоспроможності. Але швидкий розвиток технологій випереджає законодавство, що створює складнощі для впровадження фінтех-рішень. Тому необхідною є гармонізація українського законодавства з нормами ЄС. Цифровізація також збільшує ризики кібератак, що потребує інвестицій у кібербезпеку.

Цифровізація фінансової системи України є стратегічним напрямом розвитку, який сприяє прозорості, ефективності, доступності та безпеці фінансових послуг. Незважаючи на виклики, зокрема через воєнні дії, Україна залишається одним із лідерів цифрової трансформації в Східній Європі.

Отже, теорія та практика цифровізації фінансової сфери в умовах стратегічної невизначеності свідчать про необхідність комплексного підходу, що поєднує впровадження передових технологій, розвиток нормативної бази та підвищення цифрової грамотності. Це дозволить фінансовим інститутам ефективно адаптуватися до швидко змінюваного середовища і забезпечувати сталий розвиток у довгостроковій перспективі.

1.2. Теоретичні та практичні аспекти використання штучного інтелекту під час цифровізації фінансової сфери

Безвідносно до сфери застосування штучний інтелект – це галузь інформатики, яка розробляє системи, здатні виконувати завдання, що зазвичай потребують людського інтелекту: аналітику, прогнозування, ухвалення рішень, розпізнавання мовлення чи зображень.

Генезис теорії ШІ охоплює історичний розвиток і формування наукових підходів, понять і технологій, що є основою сучасного штучного інтелекту. Ось ключові етапи цього розвитку.

Першим етапом було філософське осмислення проблеми від часів античності до XVIII ст. Ідеї створення «машин, які мислять», уперше з'являються ще в античній філософії Арістотеля, Платона, зокрема в концепціях логіки та формального мислення. У XVII –XVIII ст. Р. Декарт, Т. Гоббс, Г. Лейбніц порушують питання про механізми мислення, розробляють перші формальні логічні системи.

На другому етапі розвитку теорії штучного інтелекту було сформовано її логіко-математичної основи. У XIX – на початку XX ст. Дж. Буль, Г. Фреге та Б. Рассел заклали підвалини математичної логіки, що пізніше стала основою програмування та моделей ШІ. 1936 р. А. Тюрінг запропонував концепцію машини Тюрінга, яка визначила принципи обчислень і автоматизації логіки. Це стало визначальним кроком до створення інтелектуальних систем, зокрема є ШІ.

Штучний інтелект як наукову дисципліну започатковано в 1950 – 1960-х рр., про що свідчить опублікована стаття «Computing Machinery and Intelligence», де сформульовано Тест Тюрінга, і конференція в Дартмуті, яку організували Дж. Маккарті, М. Мінські, К. Шеннон і А. Ньюелл, де вперше вжито термін «artificial intelligence» (штучний інтелект). Саме в цей період розроблено перші програми для гри в шахи, доведення теорем, простого навчання.

Наступний етап розвитку теорії штучного інтелекту в 1970 – 1990-х рр. характеризувався активним розробленням експертних систем (наприклад, MYCIN для медицини). У 1980-х рр. активно розвивали нейронні мережі, зокрема алгоритм зворотного поширення помилки (backpropagation). У 1990-х рр. відбулося зниження фінансування та інтересу до ШІ через завищені очікування і слабку продуктивність систем.

Сучасний етап розвитку ШІ (початок XXI ст.) характеризується вибуховим розвитком машинного навчання, глибинного навчання (deep learning), оброблення природної мови (NLP), комп'ютерного зору, генеративних моделей (GPT, DALL·E, Sora). Штучний інтелект починають використовувати в усіх сферах: медицині, фінансах, освіті, транспорті, креативній індустрії.

Теоретичні основи запровадження ШІ під час цифровізації фінансової системи становлять: теорія ймовірностей і статистика, теорія ухвалення рішень, фінансова математика, навчання з учителем/без учителя.

Щодо математичного й алгоритмічного забезпечення ШІ його запровадження у фінансовій сфері – це використання алгоритмів машинного навчання, оброблення природної мови (NLP), нейронних мереж та інших методів для автоматичного ухвалення рішень, управління ризиками, виявлення шахрайства, персоналізації послуг та прогнозування фінансових показників [25; 26].

Отже, генезис теорії штучного інтелекту – це багатовіковий процес від філософських міркувань до надсучасних обчислювальних систем. Сьогодні ШІ є міждисциплінарною наукою.

Штучний інтелект у системі цифровізації фінансової системи – це комплекс цифрових технологій, що імітують людський інтелект для автоматизації рутинних операцій, аналізу великих обсягів даних, оптимізації фінансових бізнес-процесів та управління ризиками з метою підвищення ефективності фінансових процесів. Він є однією з ключових рушійних сил цифрової трансформації у фінансовій сфері.

Ключові напрями використання ШІ у фінансах подано в табл. 1.3.

Таблиця 1.3

Завдання, що виконують із використанням ШІ у фінансах

Завдання	Опис
1	2
Кредитний скоринг	Алгоритми аналізують кредитоспроможність клієнтів на основі великої кількості даних (не лише фінансових, а й поведінкових)
Алгоритмічна торгівля	Автоматизовані торгові системи, що ухвалюють рішення в реальному часі на основі складних моделей
Виявлення шахрайства (fraud detection)	Системи ШІ відстежують аномальні транзакції, визначаючи потенційне шахрайство
Робо-радники (robo-advisors)	Автоматизовані системи фінансових консультацій та управління активами
Чат-боти і віртуальні асистенти	Обслуговування клієнтів через NLP (оброблення природної мови)

1	2
Прогнозування ринків	Аналітика фінансових показників, макроекономічних даних, новин
Регтех (RegTech)	Автоматизація дотримання нормативних вимог (KYC, AML)
Аналіз великих даних (Big Data Analytics)	Процес збирання, оброблення, інтерпретації та візуалізації великих обсягів різномірної інформації з метою виявлення закономірностей, трендів, залежностей та формування обґрунтованих управлінських рішень

Теоретичні моделі та технології ШІ, які застосовують у фінансовій сфері, подано в табл. 1.4.

Таблиця 1.4

Моделі та технології ШІ у фінансовій сфері

Моделі	Опис
1	2
Великі дані	Фінансові ринки генерують великі обсяги даних (новини, транзакції, котировки тощо). ШІ дозволяє ефективно обробляти та інтерпретувати ці дані
Машинне навчання (ML)	<p>Полягає в здатності комп'ютера навчатися на основі даних без явного програмування, аналізувати великі обсяги даних, виявляти закономірності, робити прогнози чи ухвалювати рішення, спираючись на досвід, а не на чіткі інструкції.</p> <p>Використовують для побудови моделей прогнозування, наприклад, для оцінювання кредитного ризику чи прогнозування руху цін. Алгоритми, що навчаються на історичних даних:</p> <ul style="list-style-type: none"> супервізоване навчання (наприклад, для кредитного скорингу); несупервізоване навчання (наприклад, для виявлення аномалій у транзакціях); глибоке навчання (deep learning) – для оброблення складних, неструктурованих даних. <p>Використовують у:</p> <ul style="list-style-type: none"> комп'ютерному зорі (розпізнавання образів, обличчя); обробленні природної мови (переклад, чат-боти), робототехніці (адаптивне управління); фінансовій аналітиці, маркетингу тощо
Нейронні мережі	Складні структури, які моделюють поведінку людського мозку. Ефективні для прогнозування фондових ринків, аналізу текстових даних

1	2
Оброблення природної мови (NLP)	Аналіз фінансових новин, звітів, коментарів у соцмережах для створення індикаторів настроїв (sentiment analysis). Застосовують для аналізу новин, звітів та соціальних медіа (sentiment analysis) з метою впливу на інвестиційні рішення
Еволюційні алгоритми та генетичне програмування	Використовують для оптимізації інвестиційних стратегій
Автоматизація та робоедвайзинг (Robo-advisors)	Використовують для управління портфелем клієнтів із мінімальною участю людини
Алгоритмічна торгівля (Algo-trading)	Алгоритми на основі ШІ можуть виконувати угоди на основі ринкових сигналів із високою швидкістю

Джерело: розроблено авторами на основі [14; 15; 27; 31].

Штучний інтелект широко використовують для прогнозування цін на ринку. ШІ-моделі (наприклад, LSTM, XGBoost) навчаються на історичних даних про ціни, обсяги, волатильність. ШІ також застосовують для короткострокового та середньострокового прогнозування акцій, валют і криптовалют.

Машинне навчання (machine learning – ML), використовуване в банках і фінтех-платформах, здатне аналізувати кредитні історії, поведінку клієнтів, демографічні та поведінкові дані. Наприклад, Upstart використовує ШІ для кредитного скорингу та знижує частку відмов за збереження низького рівня дефолтів. JPMorgan Chase застосовує ML для аналізу ринкових трендів і автоматизації торгових стратегій.

Штучний інтелект аналізує транзакції в реальному часі для виявлення підозрілої активності, використовуючи аномалійні моделі й алгоритми кластеризації. Наприклад, Mastercard застосовує ШІ-платформу Decision Intelligence для запобігання шахрайству в мільйонах транзакцій.

Робо-едвайзер, як цифровий фінансовий радник, використовує алгоритми, ШІ й машинне навчання, щоб оцінити фінансовий стан користувача, визначити інвестиційні цілі та ризики, автоматично створити інвестиційний портфель, здійснювати регулярне перебалансування

активів. Приклад алгоритму роботи робо-едвайзера складається з таких етапів:

1) користувач заповнює онлайн-анкету з даними щодо рівня доходу, фінансових цілей, допустимого рівня ризику, строку інвестування тощо;

2) алгоритм аналізує дані та формує персоналізований інвестиційний портфель (наприклад, з ETF, акцій, облігацій);

3) автоматичне управління портфелем робо-едвайзером залежно від ринкових змін.

Тобто ШІ підбирає інвестиційні стратегії та ребалансує портфель залежно від переваг клієнта на основі застосування робо-едвайзерів.

Сильними сторонами робо-едвайзера є низька вартість обслуговування порівняно з традиційним фінансовим консультантом, доступність 24/7, простий інтерфейс, відсутність емоційного чинника в ухваленні рішень, автоматизація бізнес-процесів. Водночас, як свідчить практичний досвід, його слабкими сторонами є обмежена персоналізація порівняно з «живим» радником, залежність від алгоритмів, які не враховують форс-мажор або «нетипову» поведінку ринку, вибірковість надання консультації з комплексного фінансового планування (наприклад, щодо оподаткування, спадщини тощо).

Робо-едвайзер широко використовують Betterment (США), Wealthfront, Schwab Intelligent Portfolios, Scalable Capital (Європа). В Україні починають з'являтися подібні сервіси з обмеженим функціоналом у Monobank, Izibank, інвестиційної компанії TAS Investor.

Отже, ШІ є як інтелектуальним «мозком» цифрових фінансових платформ за напрямками, наведеними в табл. 1.5.

Таблиця 1.5

Напрями використання ШІ у фінансовій системі

Напрямок	Приклад застосування
Автоматизація процесів	Оброблення заявок на кредити, оцінювання ризиків
Аналітика даних	Прогноз курсу валют, виявлення тенденцій
Обслуговування клієнтів	Чат-боти, віртуальні асистенти
Фінансові поради	Робо-радники для інвесторів
Захист від шахрайства	Виявлення аномальних транзакцій у реальному часі
Регтех	Автоматизація дотримання регуляторних вимог (KYC, AML)

Перевагами використання ШІ у фінансовій сфері є висока швидкість оброблення даних, автоматизація рутинних процесів, зниження операційних витрат, поліпшення точності прогнозів, підвищення якісного обслуговування клієнтів.

Використання ШІ у фінансовій сфері має і певні ризики. ШІ базується на непрозорих алгоритмах, тобто фінансова система з використанням цієї технології може стикнутися з проблемою «чорної скриньки». Запровадження ШІ загострює етичні питання, пов'язані з упередженням у даних, дискримінацією. Використання цієї технології загострює проблеми кібербезпеки, адже посилюються зловживання в автоматизованих системах.

Поширення ШІ, зокрема в межах фінтеху, створює виклики для регулювання, яке має забезпечити прозорість і чесність. Упровадження технологій випереджає очікування суспільства й регуляторів, що ускладнює адаптацію нормативної бази. Фінансові системи стикаються з регуляторними бар'єрами (наприклад, GDPR, PSD2), а країни, що розвиваються, досі мають регуляторну невизначеність щодо використання ШІ. Ця технологія несе також ризик перенавчання моделей і нестабільності на нестандартних даних [2; 4; 9].

Історія ШІ у фінансовому секторі починається з 1980-х рр. У 1982 р. Арех створив PlanPower – програму фінансового консультування на основі ШІ. 1987 р. Chase Lincoln First Bank запустив систему персонального фінансового планування, а 1989 р. з'явився FICO Score – алгоритм оцінювання кредитоспроможності, який використовують і нині.

Банки десятиліттями застосовували ML для виявлення шахрайства з картками. 2014 р. Map Group почала використовувати ML для інвестування, а 2016 р. Bank of America представив чат-бот Erica. 2018 р. з'явилися рекомендаційні системи.

Нещодавнє опитування Банку Англії та FCA показало зростання використання ML у фінансових послугах Великої Британії. Очікують, що кількість ML-застосувань зросте більш ніж удвічі за три роки, а в банківському та страховому секторах – майже втричі.

В українських реаліях використання ШІ у фінансовому секторі теж зростає. Monobank, АТ КБ «ПриватБанк», ПАТ «Ощадбанк» запровадили ШІ у скорингу, чат-ботах, антифрод-системах.

У межах цифрової трансформації держави розглядають інтеграцію ШІ в регуляторну практику НБУ (наприклад, аналітику ризиків).

Отже ШІ – це не просто нова технологія, а фундаментальна зміна способу функціонування фінансового сектору в умовах цифрової економіки. Він є інструментом прискорення та оптимізації фінансових послуг, підвищує якість рішень і зменшує вплив людського чинника, сприяє інклюзивності, безпеці та доступності фінансової системи.

Штучний інтелект перетворює фінансову сферу, роблячи її більш ефективною, швидкою й персоналізованою. Однак для повноцінного та безпечного впровадження його в Україні необхідні розроблення надійної нормативно-правової бази й етичних стандартів, розвиток цифрової грамотності та інвестиції в дослідження.

1.3. Практика використання штучного інтелекту у фінансовій аналітиці та управлінні ризиками в Україні

Україна активно розвиває ШІ в межах Концепції розвитку штучного інтелекту до 2030 року, затвердженої Кабінетом Міністрів у грудні 2020 р. Фінансова сфера є однією з пріоритетних для впровадження ШІ, особливо в банківському секторі, фінтеху та страхуванні. За прогнозами Mordor Intelligence, глобальний ринок ШІ у фінансовій сфері досягне \$26,67 млрд до 2030 р. з річним темпом зростання 23,17 %, і Україна прагне інтегруватися в цю тенденцію, незважаючи на такі виклики, як воєнний стан і дефіцит кадрів.

Цифрова трансформація бізнесу радикально змінила підходи до управління корпоративними фінансами. ШІ, як один з інструментів цифровізації, використовують як для автоматизації рутинних операцій, так і для підвищення точності прогнозів, оцінювання ризиків і стратегічного планування. На перетині технологій та фінансів виникає нова дисципліна – інтелектуальні корпоративні фінанси.

Штучний інтелект у корпоративних фінансах базується на таких міждисциплінарних теоріях:

теорія раціонального вибору й агентських відносин. ШІ знижує агентські витрати за рахунок прозорості та об'єктивності;

поведінкові фінанси. ШІ мінімізує вплив когнітивних спотворень у процесі ухвалення рішень;

теорія фінансового моделювання. ML-алгоритми розширюють можливості традиційних моделей оцінювання вартості, ризику та прибутку;

інституційна теорія. Пояснює поширення ШІ як інституційно зумовлений процес цифрової зрілості бізнесу.

У корпоративних фінансах ШІ використовують для побудови прогнозів виручки, прибутку та грошового потоку на основі багатоваріантних сценаріїв; виявлення трендів у макроекономічних та галузевих даних; автоматизованого оцінювання чутливості моделі бюджету до змін вхідних параметрів. Наприклад, Microsoft використовує ML для щоквартального прогнозу виручки з точністю $\pm 3\%$.

В інтелектуальних корпоративних фінансах ШІ також є невід'ємним інструментом системи управління ліквідністю й оборотним капіталом, де допомагає оптимізувати графіки платежів та інкасації, управляти дебіторською та кредиторською заборгованістю, прогнозувати короткостроківі касові розриви та реагувати на них проактивно. Прикладом такого застосування ШІ є SAP Cash Application, де за допомогою ШІ автоматизують зіставлення надходжень та рахунків, знижуючи ручне оброблення на 85 %.

Успішним є використання ШІ в системах управління інвестиціями та структурою капіталу. ШІ дозволяє оцінити доцільність угод злиття-поглинання, аналізувати структуру капіталу та рекомендувати оптимальне співвідношення позикових і власних коштів; моделювати вплив різноманітних джерел фінансування на вартість капіталу (WACC). Наприклад, General Electric застосовує ML-моделі для аналізу потенційних угод купівлі активів в енергетиці.

У корпоративних фінансах ШІ успішно використовують із метою управління ризиками для виконання завдань із моніторингу фінансових та операційних ризиків; прогнозування дефолтів, змін кредитного рейтингу, ринкових шоків, побудови системи раннього попередження (early warning systems (EWS)). EWS – це інструменти, процеси або технології, призначені для виявлення потенційних ризиків, загроз чи проблем на ранніх етапах, щоб запобігти їх ескалації або мінімізувати наслідки.

У фінансах EWS зазвичай застосовують для моніторингу фінансової стабільності компаній, банків чи економік. Вони допомагають виявляти ознаки фінансових загроз: зниження ліквідності, зростання боргу, падіння прибутковості або інші індикатори кризи. Системи раннього попередження суб'єктів бізнесу можуть аналізувати фінансові показники (коефіцієнт заборгованості, рентабельність активів тощо) для прогнозування банкрутства чи фінансових труднощів. Банки використовують EWS для оцінювання кредитних ризиків або системних ризиків у банківському секторі. На макрорівні центральні банки та регулятори використовують EWS для моніторингу економічних індикаторів, щоб передбачити економічні кризи чи рецесії.

Основними напрямками використання ШІ в українському фінансовому секторі є такі:

- автоматизація підтримки клієнтів (чат-боти, голосові помічники);
- кредитний скоринг та оцінювання ризиків;
- боротьба із шахрайством (антифрод-системи);
- персоналізація фінансових послуг;
- аналіз великих даних ухвалення рішень.

Усі ці напрями утворюють єдину цифрову екосистему, де кожен напрям підсилює інші. Реалізація цих основних напрямів ґрунтується на фінансовій аналітиці й управлінні ризиками.

Фінансову аналітику з використанням ШІ спрямовано на аналіз великих обсягів даних для виявлення закономірностей, прогнозування трендів та підтримання ухвалення рішень. При цьому ШІ активно трансформує фінансову аналітику й управління фінансовими ризиками, спираючись на передові алгоритми та моделі, що адаптуються до унікальних умов України, зокрема економічної нестабільності, високої інфляції та воєнних ризиків.

Сильними сторонами використання ШІ для цих завдань фінансового менеджменту є швидкість і масштабованість оброблення великих обсягів даних у реальному часі, точність прогнозів за допомогою виявлення нелінійних залежностей, зниження ролі людського чинника та операційних витрат. Переваги ШІ також полягають у тому, що це забезпечення надає інструменти для оброблення великих обсягів даних, прогнозування

та оптимізації управлінських рішень на основі автоматизації. При цьому моделі ШІ можуть оновлюватися з урахуванням нових даних.

Ключовими технологіями ШІ, які використовують у фінансовій аналітиці, є машинне навчання (ML), глибоке навчання (DL), оброблення природної мови (NLP), роботизована автоматизація процесів (RPA), байєсівські мережі та ймовірнісні моделі, інструмент створення пояснюваних моделей штучного інтелекту XAI (Explainable Artificial Intelligence) для оцінювання невизначеності та ризиків.

Машинне навчання (ML) застосовують для прогнозування часових рядів. Алгоритми, як-от ARIMA (AutoRegressive Integrated Moving Average) та LSTM (Long Short-Term Memory), використовують для прогнозування фінансових показників, наприклад рівня інфляції, валютних курсів та обсягів транзакцій. В умовах України, де економічні дані є вкрай волатильними (наприклад, інфляція зросла до 26,6 % 2022 р., але знизилася до 5,1 % до кінця 2023 р., за даними НБУ), LSTM-моделі особливо корисні, оскільки вони можуть брати до уваги довгострокові залежності в даних.

Оброблення природної мови (NLP) використовують у фінансовій сфері для аналізу новин. Наприклад, моделі NLP, як-от BERT, аналізують текстові дані (новини, звіти, соціальні мережі) для оцінювання їхнього впливу на фінансові ринки. В Україні це дуже важливо через інформаційну війну, адже дезінформація може спровокувати паніку та відтік капіталу. Для цього задіяно такі інструментальні засоби ШІ, як аналіз настроїв (Sentiment Analysis) і розпізнавання імен (Named Entity Recognition).

Генеративний ШІ (GenAI) у фінансовій сфері використовують для симуляції сценаріїв: генеративні моделі, як-от GAN (Generative Adversarial Networks), створюють синтезовані дані для стрес-тестування фінансових моделей. В Україні, де реальні дані можуть бути недоступними через війну, це дозволяє моделювати різні сценарії, наприклад, різке зростання інфляції або дефолт великих позичальників.

ШІ використовують для аналізу фінансових даних, прогнозування й ухвалення інвестиційних рішень. Сфери застосування ШІ у фінансовій аналітиці подано в табл. 1.6.

Завдання фінансової аналітики, для виконання яких використовують ШІ

Завдання	Алгоритми вирішення	Приклади реалізації
Прогнозування цін активів	Алгоритми машинного навчання (Random Forest, XGBoost, нейронні мережі) аналізують історичні дані, новини, макроекономічні показники та ринкові настрої для прогнозування цін акцій, облігацій, криптовалю	Хедж-фонди, як-от Renaissance Technologies, використовують ШІ для високочастотної торгівлі (HFT), LSTM-моделі використовують ШІ для прогнозування часових цін акцій з урахуванням волатильності
Аналіз кредитоспроможності	ШІ оцінює кредитні ризики позичальників, аналізуючи як традиційні дані (кредитна історія, дохід), так і альтернативні джерела (поведінка в соцмережах, транзакції)	Банки (наприклад, JPMorgan) упроваджують ШІ для автоматизації кредитного скорингу. Платформи, як-от, як ZestFinance, використовують ML для оцінювання кредитного рейтингу з високою точністю
Аналіз ринкових настроїв	NLP аналізує новини, твіти, звіти компаній із метою оцінювання настроїв інвесторів	Платформи, як-от Bloomberg Terminal, використовують NLP для оброблення стрічок новин і передбачення впливу подій на ринки. Інвестиційні фірми застосовують аналіз настроїв для короткострокових торгових стратегій
Аналіз фінансової звітності та виявлення аномалій	ШІ виявляє помилки чи шахрайство у фінансових звітах, аналізуючи великі обсяги даних. Алгоритми кластеризації (k-means) і автоенкодерів для виявлення аномальних транзакцій	Компанії, як-от PwC, використовують ШІ для аудиту та виявлення фінансових махінацій

Управління ризиками на основі використання ШІ передбачає виявлення, оцінювання та мінімізацію фінансових, операційних і кіберризиків.

Виявлення аномалій у фінансовій звітності відбувається за допомогою глибокого навчання (DL). Такі алгоритми, як автоенкодерів та нейронні мережі (CNN), навчаються на нормальних даних (наприклад, транзакціях) і виявляють аномалії, які можуть указувати на шахрайство або операційні збої. Теоретично це оснований на мінімізації функції втрат для реконструкції даних.

Кластеризацію і сегментацію ризиків здійснюють на основі застосування алгоритмів несупервізованого навчання, як-от K-Means і DBSCAN. Ці інструменти використовують для сегментації клієнтів або транзакцій за рівнем ризику. Наприклад, в Україні це може допомогти банкам виділити групи позичальників із високим ризиком дефолту з огляду на економічну нестабільність, адже, за даними UNDP, 2022 р. 60 % домогосподарств утратили доходи.

Інструментарій навчання з підсиленням (Reinforcement Learning) застосовують для оптимізації управління ризиками в реальному часі, наприклад, для динамічного розподілу капіталу в умовах волатильності. Марковські процеси ухвалення рішень (Markov Decision Processes) дозволяють ШІ адаптуватися до умов, що змінюються.

Використання ШІ у фінансовій аналітиці й управлінні ризиками в умовах України має деякі особливості. Війна призвела до різких змін в економіці: зниження ВВП на 29,1 % у 2022 р. (за даними Світового банку), що потребує адаптації моделей ШІ. Традиційні моделі прогнозування, як-от ARIMA, через розриви даних можуть бути менш ефективними, тому використовують більш гнучкі підходи, такі як LSTM або ансамблеві методи (наприклад, XGBoost). В умовах інформаційної війни, коли тільки 2023 р. відбулося 470 кібератак на Україну [32], ШІ має враховувати ризики дезінформації. Це вимагає інтеграції методу NLP із моделями управління ризиками для оцінювання впливу новин на фінансову стабільність.

Незважаючи на виклики, пов'язані з війною, ШІ активно застосовують у фінансовій аналітиці та управлінні ризиками в Україні.

Національний банк України використовує ШІ для макроекономічного аналізу та прогнозування інфляції. 2023 р. НБУ впровадив модель ШІ, яка аналізує дані про транзакції, валютні потоки, ціни на товари та новини. Модель використовує метод LSTM для прогнозування часових рядів та NLP для аналізу новин, що дозволяє враховувати вплив інформаційних атак. У результаті модель підвищила точність прогнозів інфляції на 15 % порівняно з традиційними методами. Наприклад, НБУ точно передбачив зниження інфляції з 26,6 % 2022 р. до 5,1 % до кінця 2023 р., що допомогло скоригувати монетарну політику. Ставку рефінансування було знижено з 25 % до 15 % 2023 р. Це дало змогу стабілізувати очікування бізнесу та населення, що є критичним в умовах війни, коли паніка може призвести до відтоку капіталу.

АТ КБ «ПриватБанк», який обслуговує понад 20 млн клієнтів, використовує ШІ для аналізу транзакційних даних та прогнозування попиту на кредити. 2022 р. банк упровадив ансамблеву модель (XGBoost), яка аналізує дані про транзакції, доходи клієнтів та макроекономічні показники для оцінювання попиту на мікrokредити. У результаті застосована модель ШІ дозволила збільшити обсяг видачі мікrokредитів на 30 % 2023 р., оскільки банк зміг точніше прогнозувати платоспроможність клієнтів, незважаючи на економічний спад. Це підтримало малий бізнес і населення, які постраждали від війни, хоча також збільшило ризики дефолту, адже багато позичальників утратили доходи. За даними UNDP, 2022 р. кількість таких домогосподарств досягла 60 % [30].

У межах фінтех-стартапу LetsData було застосовано ШІ для аналізу новин та соціальних мереж, щоб прогнозувати вплив дезінформації на фінансові ринки. 2023 р. стартап допоміг НБУ виявити кампанію дезінформації, спрямовану на підриг довіри до банківської системи, аналізуючи настрої 1 млн постів у Telegram та Twitter за допомогою моделі BERT. У результаті НБУ оперативно запуснув інформаційну кампанію, що запобігло масовому відтоку депозитів. Обсяг можливих утрат сягав 10 млрд грн. Це зміцнило довіру до банківської системи, але стартап стикнувся з обмеженнями через брак інвестицій.

Monobank використовує ШІ для управління ризиками і попередження шахрайства. 2023 р. банк упровадив систему на основі автоенкодерів, яка аналізує транзакції в реальному часі та виявляє аномалії. Система виявляє незвичайні патерни, наприклад, множинні транзакції з однієї IP-адреси за короткий період. Ця система виявила 95 % шахрайських операцій, запобігши збиткам на 500 млн грн 2023 р. При цьому час реакції на підозрілі транзакції скоротився з 5 хвилин до 10 секунд. Це підвищило довіру клієнтів до цифрових банків, що важливо в умовах зростання онлайн-транзакцій. За даними deVere Group, у 2020 – 2022 рр. відбулося 72 % зростання використання фінтех-додатків у Європі. Однак система вимагає постійного оновлення, оскільки шахраї адаптуються, використовуючи ШІ для створення більш складних атак, як-от deepfake-фішинг.

ПАТ «ПУМБ» використовує ШІ для управління кредитними ризиками. 2023 р. банк запровадив модель на основі алгоритму випадкового лісу (Random Forest), яка сегментує позичальників за рівнем ризику

з огляду на такі чинники, як дохід, транзакційна активність і макроекономічні показники (наприклад, рівень безробіття).

Запроваджена в ПУМБ модель знизилася рівень неповернутих кредитів на 20 %, оскільки банк зміг точніше визначити ризикованих позичальників та вчасно пропонувати їм реструктуризацію. Це зміцнило фінансову стійкість банку, але обмежений доступ до даних про доходи (багато українців працюють у неформальному секторі) знижує точність моделі.

Фінтех-стартап Osavul використовує ШІ для управління інформаційними ризиками, аналізуючи дані із соціальних мереж для виявлення дезінформації, яка може вплинути на фінансову стабільність. 2023 р. стартап виявив кампанію, спрямовану на дискредитацію НБУ, аналізуючи 2 млн постів за допомогою NLP та кластеризації (K-Means). Це дозволило НБУ оперативно відреагувати, запобігши потенційному відпливу депозитів на суму 15 млрд грн. Отже, управління інформаційними ризиками стає ключовим в умовах війни, але стартап Osavul обмежений у масштабуванні через брак фінансування та обчислювальних ресурсів.

Однак інструментарій ШІ також має певні обмеження для використання, оскільки потребує якісних, достовірних структурованих даних. Моделі ШІ можуть бути надто «підігнаними» під історичні дані, через що втрачають передбачувальну силу. Може виникнути ризик дискримінації чи необґрунтованості рішень під час використання ШІ.

Війна призвела до розривів у даних, адже багато суб'єктів бізнесу призупинили діяльність, а населення мігрувало (за даними ООН, тільки за 2023 р. – 4 млн тимчасово переміщених осіб). Це ускладнює навчання ШІ-моделей, особливо прогнозування, оскільки історичні дані втрачають актуальність. Наприклад, традиційні моделі, зокрема ARIMA, погано справляються з різкими змінами, як-от стрибок інфляції 2022 р.

Але використання ансамблевих методів (наприклад, XGBoost) і синтетичних даних, генерованих GenAI, може компенсувати нестачу даних. Крім того, банки для підвищення точності розрахунків можуть інтегрувати альтернативні дані, наприклад, транзакції до «Дії».

Війна обмежила доступ до передових технологій, як-от GPU, необхідних для навчання складних моделей – LSTM або автоенкодерів. Це сповільнює використання ШІ в управлінні ризиками, особливо для невеликих банків. Проте використання хмарних рішень від міжнародних партнерів, як-от AWS або Google Cloud, які надають доступ до обчис-

лювальних ресурсів, може нівелювати цей виклик. Наприклад, AWS підтримує українські стартапи через AWS Activate (Web ID).

Війна посилила кіберзагрози. 2023 р. Україна пережила 470 кібератак, багато з яких було спрямовано на фінансовий сектор. Шахраї використовують ШІ для створення складних атак, зокрема deepfake-фішинг, що ускладнює управління ризиками. Але інтеграція ШІ-систем кібербезпеки, як-от Darktrace, використовує аналіз аномалій для виявлення загроз. Крім того, НБУ може розробити національні стандарти для захисту даних, які використовують у ШІ-моделях.

Відсутність регуляторного забезпечення ШІ у фінансах створює ризики, пов'язані з конфіденційністю та упередженістю. Наприклад, ШІ-модель, яка недооцінює платоспроможність ВПО через відсутність даних про доходи, може посилити фінансову нерівність. Тому потрібні адаптація європейських стандартів, як-от MiCAR (2024), та впровадження методів зрозумілого ШІ (EAI (Explainable Artificial Intelligence)), як-от SHAP, для підвищення прозорості рішень.

Модель EAI (Explainable Artificial Intelligence) – це концепція створення пояснюваних моделей ШІ, які забезпечують прозорість, інтерпретованість і зрозумілість результатів ШІ-систем для користувачів, бізнесу й регуляторів. Повна реалізація EAI-моделі передбачає поєднання високої точності прогнозів із можливістю пояснити, як і чому ШІ запропонував те чи інше рішення. Адже більшість сучасних ШІ-моделей працюють за принципом «чорної скриньки»: вони видають результат, але не пояснюють, чому було надано те чи інше рішення.

Модуль пояснення рішень (Explainer Module) EAI-моделі надає зрозумілі пояснення на різних рівнях:

- на локальному рівні – чому саме цю транзакцію визначено як шахрайську;

- на глобальному рівні – які ознаки найбільше впливають на модель загалом;

- на контрафактичному рівні – що потрібно змінити в даних, щоб отримати інший результат.

Інтерфейс користувача EAI-моделі містить дашборд із графіками, важливими ознаками, рівнем упевненості, візуалізації, які пояснюють внесок кожної змінної в надане ШІ рішення.

Також у EAI-моделі відбувається зберігання пояснень кожного рішення, контроль доступу до логіки моделі, історія змін і аналіз ризиків.

Серед інструментів XAI-моделі можна назвати SHAP, LIME, Anchor Explanations, Integrated Gradients. SHAP (SHapley Additive exPlanations) – це метод пояснення рішень моделей штучного інтелекту, який оцінює внесок кожної ознаки (чинника) у результат моделі. Його мета – зробити «чорну скриньку» моделі прозорою і зрозумілою.

SHAP визначає, наскільки кожна ознака (наприклад, дохід, кредитна історія) вплинула на кінцевий результат моделі, вплив був позитивним чи негативним (тобто наблизив чи віддалив результат від позитивного рішення). SHAP аналізує всі можливі комбінації ознак та обчислює середній внесок кожної з них.

Ще одним обмеженням широкого впровадження ШІ є низька цифрова грамотність населення. За даними ETF (2019), 53 % українців мають низькі цифрові навички, що ускладнює впровадження ШІ-рішень, особливо для управління ризиками, де потрібна взаємодія з клієнтами (наприклад, інформування про підозрілі транзакції). Для розв'язання цієї проблеми в Україні розроблено програми підвищення цифрової грамотності, як-от «Дія. Цифрова освіта»; розробляють спрощені інтерфейси систем ШІ для клієнтів.

Незважаючи на певні обмеження і виклики, що несе застосування ШІ, він має великі перспективи впровадження у сфері фінансової аналітики та потужний вплив на її дієвість.

В умовах, коли НБУ продовжує роботу над «Цифровою гривнею», ШІ можна використовувати для аналізу транзакцій і управління ризиками, пов'язаними із шахрайством та відмиванням грошей. Це може підвищити прозорість і доступність фінансових послуг.

Закон «Про віртуальні активи», прийнятий 2022 р., відкриває шлях для розвитку інструментарія управління ризиками в DeFi. ШІ може автоматизувати смартконтракти й аналізувати ризики, пов'язані з волатильністю криптовалют, що привабить міжнародних інвесторів.

ШІ може поліпшити доступ до кредитів для вразливих груп, як-то ВПО, за рахунок аналізу альтернативних даних (наприклад, транзакцій у «Дії»), що підтримає відновлення економіки і підвищить якість фінансової інклюзії.

Отже, використання ШІ в системі фінансової аналітики має цілу низку позитивних ефектів. ШІ підвищує точність фінансової аналітики (НБУ, АТ КБ «ПриватБанк») та ефективність управління ризиками (Монобанк, ПАТ «ПУМБ»), що зміцнює стійкість фінансового сектору

в умовах війни. Це також сприяє фінансовій інклюзії, що важливо в умовах, коли, за даними Світового банку, 2021 р. 1,4 млрд людей у світі не мають доступу до банківських послуг.

Але серед негативних ефектів запровадження ШІ слід зазначити такі. Обмежений доступ до даних та обчислювальних ресурсів уповільнює використання ШІ, особливо для невеликих банків. Крім того, відсутність регулювання збільшує ризик витоку даних, що може підірвати довіру до системи. Наприклад, витік 2021 р. даних із Equifax (147 млн клієнтів) продемонстрував потужні потенційні наслідки.

Залежність від ШІ збільшує вразливість до кібератак, особливо в умовах інформаційної війни. Якщо великі банки, як-от АТ КБ «ПриватБанк», стануть мішенями, це може дестабілізувати національну економіку.

1.4. Використання штучного інтелекту в публічних фінансах

Сучасні умови стратегічної невизначеності, спричиненої швидкими технологічними змінами та глобальними економічними викликами, вимагають від держави адаптивного й аналітично обґрунтованого підходу до розроблення фінансової політики та управління публічними фінансами.

Упровадження ШІ в публічні фінанси є частиною цифрової трансформації, спрямованої на підвищення ефективності, прозорості та підзвітності управління державними ресурсами.

Теорія цифровізації державних фінансів на основі ШІ є міждисциплінарним напрямом, що об'єднує концепції публічних фінансів, інформаційних технологій та інноваційних методів управління, спрямованих на підвищення ефективності, прозорості й адаптивності фінансової системи держави. Ця теорія ґрунтується на ідеї використання ШІ для трансформації процесів збирання, розподілу, моніторингу та прогнозування державних фінансових ресурсів.

Теорія цифровізації державних фінансів за допомогою ШІ базується на таких принципах:

автоматизація та оптимізація. ШІ дозволяє автоматизувати рутинні процеси, як-от оброблення податкових декларацій, аудит витрат чи виявлення шахрайства, зменшуючи людський чинник і витрати;

прозорість і підзвітність. Використання ШІ в поєднанні з технологіями блокчейну забезпечує відкритий доступ до фінансових даних, підвищуючи довіру громадян до держави;

прогнозування й адаптивність. Моделі ШІ здатні аналізувати великі обсяги даних для прогнозування економічних трендів, бюджетних дефіцитів чи потреб у фінансуванні;

персоналізація фінансових послуг. ШІ може адаптувати державні фінансові програми (субсидії, пільги) до індивідуальних потреб громадян;

безпечність. Захист фінансових даних від кібератак за допомогою ШІ-алгоритмів, що виявляють аномалії в реальному часі.

Напрямами застосування ШІ в публічних фінансах є адміністрування податків, автоматизоване оброблення податкових декларацій, виявлення ухилення від сплати податків за допомогою аналізу великих даних (Big Data) та машинного навчання, прогнозування податкових надходжень для планування бюджету, бюджетне планування та управління, використання ШІ для моделювання сценаріїв розподілу бюджетних коштів, оптимізація витрат через аналіз ефективності державних програм, системи раннього попередження (Early Warning Systems) для виявлення ризиків дефіциту чи неефективного використання ресурсів, боротьба із шахрайством і корупцією на основі аналізу транзакцій та виявлення підозрілих операцій, моніторинг фінансових потоків для запобігання відмиванню грошей, фінансова інклюзія на основі створення ШІ-платформи для надання доступу до державних фінансових послуг у віддалених регіонах (наприклад, через чат-боти чи мобільні додатки), оцінювання кредитоспроможності громадян для мікрокредитування за державними програмами, макроекономічний аналіз (прогнозування ВВП, інфляції чи безробіття за допомогою нейронних мереж), аналіз впливу фіскальної політики на економіку в реальному часі.

За даними Світового банку (2023 р.), близько 60 % країн Організації економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР) використовують ШІ для управління державними фінансами, тоді як у країнах, що розвиваються, цей показник становить близько 25 %. Останнім часом ШІ все активніше використовують у державному управлінні для аналізу великих даних (Big Data) щодо макроекономічних та фіскальних індикаторів, моделювання сценаріїв податкової та бюджетної політики, передбачення наслідків економічних рішень, підвищення прозорості та зниження корупційних ризиків.

Основні напрями застосування ШІ в публічних фінансах охоплюють податкове адміністрування, бюджетне планування, аудит і боротьбу із шахрайством (табл. 1.7).

Таблиця 1.7

Напрями застосування ШІ в публічних фінансах

Напрями застосування ШІ	Приклади реалізації завдань управління публічними фінансами із застосуванням ШІ
Податкове адміністрування	Прогнозування ухилень від податків, автоматизація перевірок, процесу аудиту, персоналізація податкової аналітики
Аналіз державних видатків та бюджету	Визначення неефективних витрат, аналіз відхилень від запланованих показників, оцінювання рішень наслідків перерозподілу бюджетних потоків
Довгострокове прогнозування	Моделі на основі машинного навчання для оцінювання і прогнозування дефіциту бюджету, ВВП, інфляції та державного боргу
Боротьба з корупцією та тіньовою економікою	Аналіз транзакцій, виявлення аномалій у розподілі бюджетних коштів, забезпечення прозорості бюджетного процесу
Розроблення соціальної політики	ШІ допомагає персоналізувати субсидії, компенсації та преференції

Ключові чинники впровадження ШІ в публічних фінансах подано в табл. 1.8.

Таблиця 1.8

Ключові чинники впровадження ШІ в публічних фінансах

Ключові драйвери ШІ	Опис
Зростання обсягу даних	Державні фінанси генерують великі обсяги даних (податкові декларації, бюджетні транзакції), які потребують автоматизованого оброблення
Тиск на ефективність	Необхідність скорочення адміністративних витрат і підвищення збирання податків
Глобальна цифрова трансформація	Глобальний перехід до електронного уряду стимулює впровадження ШІ
Прозорість і підзвітність	Громадяни та регулятори потребують більшої відкритості в управлінні фінансами

ШІ оптимізує збирання податків, виявляє ухилення й автоматизує опрацювання декларацій. Для цього використовують такі технології ШІ, як Random Forest, XGBoost – для оцінювання податкових ризиків, Isolation Forest – для виявлення аномалій у транзакціях, NLP – для аналізу текстових даних (наприклад, скарг платників податків). За даними ОЕСР (2024 р.), ШІ збільшив збирання податків на 10 – 20 % у країнах, які застосовують автоматизовані системи з використанням ШІ. Автоматизація на основі ШІ скорочує час опрацювання декларацій на 30 – 50 %.

У США система Internal Revenue Service (IRS), тобто Служба внутрішніх доходів, за допомогою ШІ аналізує мільйони податкових декларацій, виявляючи шахрайство на суму \$2 млрд щорічно.

Австралійська платформа АТО використовує ШІ для автоматичної перевірки декларацій, що скоротило адміністративні витрати на 15 %.

Але за цим напрямом використання ШІ може бути ризик помилкових спрацьовувань, тому є необхідність інтеграції із застарілими системами.

У разі застосування в бюджетному плануванні та прогнозуванні ШІ поліпшує точність прогнозів доходів і витрат, моделює економічні сценарії. Застосовують такі технології, як LSTM, ARIMA – для аналізу часових рядів, байєсівські моделі – для стрес-тестування. При цьому, за даними McKinsey 2023 р., точність бюджетних прогнозів збільшується на 10 – 15 %, адже ШІ дозволяє моделювати сценарії з урахуванням сотень змінних, наприклад, щодо підвищення податків чи економічної кризи.

Міністерство фінансів Канади використовує ШІ для прогнозування податкових надходжень, що дозволило скоротити дефіцит бюджету на 5 % 2022 р. У Сінгапурі на основі ШІ-моделі прогнозують попит на соціальні програми, оптимізуючи бюджетні асигнування.

Однак під час використання ШІ в цій сфері публічних фінансів на результат суттєво впливають якість даних, складність обліку геополітичних чинників.

Під час управління державним боргом суттєвою є роль ШІ в оптимізації випуску облігацій, прогнозуванні процентної ставки та оцінюванні ризику дефолту. Для виконання цих завдань використовують нейронні мережі щодо аналізу часових рядів, метод Монте-Карло для симуляції ризиків.

Практика застосуванні ШІ за цим напрямом показала зниження вартості запозичень на 3 – 7 % завдяки точному прогнозуванню попиту [32]. Моделювання ризиків із використанням ШІ поліпшує стійкість до економічних шоків. Наприклад, у Мексиці оптимізація випуску облігацій на основі ШІ дозволила 2021 р. знизити вартість запозичень на \$300 млн. Європейський центральний банк використав ШІ для аналізу ризиків суверенного боргу країн Єврозони, що поліпшило прогнози на 10 %.

Але проблемою застосування ШІ в управлінні державним бором є висока волатильність ринків, що ускладнює отримання достовірних довгострокових прогнозів.

Застосування ШІ в аудиті та боротьбі з шахрайством дозволяє виявляти аномалії в державних витратах, запобігати корупції та іншим протиправним діям. В арсеналі світової практики впровадження ШІ для виконання цих завдань використовують: Autoencoders, Isolation Forest – для виявлення аномалій, NLP – для аналізу контрактів та звітів.

Завдяки цим технологіям, за даними Transparency International, у країнах із розвиненими системами аудиту 2023 р. було скорочено корупційні втрати на 20 – 30 %. Автоматизація аудиту знижує витрати на 25 %.

У Бразилії система ШІ Harpia виявила завищення цін у держзакупівлях, заощадивши \$500 млн за 5 років. В Україні система ProZorro моніторить тендери, запобігаючи корупції на \$1 млрд з 2016 р.

Проте слабкою стороною цих інновацій є високі витрати на впровадження, необхідність інтеграції із застарілими системами.

У системі надання державних послуг ШІ поліпшує взаємодію з громадянами через цифрові портали, чат-боти та персоналізовані послуги. За цим напрямом традиційно для цифрових фінансів застосовують технологію NLP для чат-ботів, регресійні моделі – для прогнозування попиту послуги.

При цьому, за даними Gartner (2024 р.), чат-боти скорочують навантаження на кол-центри на 50 – 70 %, а цифрові портали збільшують задоволеність громадян на 20 %.

E-Governance в Естонії з використанням ШІ опрацьовує 80 % запитів громадян (наприклад, податкові відрахування), скоротивши час очікування з днів до хвилин. Система Aadhaar в Індії перевіряє осіб для соціальних виплат, запобігаючи помилковим виплатам на 30 %.

Але широкому застосуванню ШІ в системі надання державних послуг у світі заважає цифрова нерівність населення, особливо в сільських регіонах.

Світова практика комплексного впровадження ШІ в публічних фінансах має багато прикладів успіху. Наприклад, у Сінгапурі розроблено й упроваджено платформу VITAL, яка використовує ШІ для управління державними витратами, оброблення контрактів та документообігу. Естонія застосовує ШІ в податковій системі для автоматичного розрахунку та прогнозування доходів бюджету.

1.5. Методичне забезпечення оцінювання зрілості та ефективності застосування штучного інтелекту у фінансовій сфері

Оцінювання застосування ШІ у фінансовій сфері є важливим кроком для розуміння технологічної зрілості суб'єктів бізнесу та ефективності їх цифрової трансформації. Таке оцінювання дає змогу визначити, наскільки глибоко ШІ інтегровано в бізнес-процеси, які саме функції автоматизовано, а також як це впливає на ефективність, прибутковість і конкурентоспроможність суб'єкта бізнесу.

Теоретичною основою для такого оцінювання є кваліметрична теорія, логіка оцінок (яка визначає оцінку як вираз цінності об'єкта), а також багатокритеріальна теорія корисності. Аналіз наукових джерел дозволив виокремити кілька підходів до оцінювання ШІ:

- ресурсний підхід, що ґрунтується на використанні системи абсолютних і відносних показників;

- факторний підхід, який урахує вплив різноманітних чинників на функціонування ШІ;

- результативний підхід, що дозволяє оцінити ШІ за його впливом на результати діяльності економічної системи;

- вартісний підхід, який є підґрунтям аналізу витрат на впровадження та розвиток ШІ;

- інтегральний підхід, який дозволяє сформулювати узагальнений нормований показник ШІ на основі окремих складових частин.

ШІ одночасно є і ресурсом для підвищення ефективності використання інших ресурсів, і активним учасником у створенні та перерозподілі

фінансових потоків. Це означає, що оцінювання ШІ має охоплювати як рівень його зрілості, так і ефективність застосування, зокрема вплив на економічну результативність системи, у якій він функціонує.

Визначити рівень застосування ШІ у фінансовій сфері пропонують за допомогою комбінованого підходу, який охоплює кількісні та якісні показники, рівень зрілості й рівень результативності використання ШІ. Результатом цього процесу є оцінка – узагальнений висновок про відповідність зрілості ШІ визначеним критеріям або цілям на певному етапі (табл. 1.9).

Таблиця 1.9

Групи показників для оцінювання впровадження штучного інтелекту

Група показників	Опис	Приклади показників
1. Показники рівня зрілості ШІ	Показники технологічного розвитку ШІ, готовність організації або сектору до впровадження ШІ, наявність необхідних ресурсів і умов	Наявність стратегії впровадження ШІ: рівень кваліфікації персоналу; доступ до якісних даних; наявність цифрової інфраструктури; ступінь автоматизації бізнес-процесів; рівень технологічності ШІ; рівень упровадження ШІ; рівень розвитку інфраструктури та компетентностей у сфері ШІ
2. Показники ефективності використання ШІ	Характеризують досягнуті результати після впровадження ШІ та вплив на бізнес- або фінансові показники	Зростання продуктивності праці; скорочення витрат; підвищення точності прогнозів; збільшення доходів; підвищення задоволеності клієнтів

Група показники рівня зрілості ШІ охоплює наявність стратегій, технологій, кадрів, даних, ІТ-інфраструктури, регуляторної бази, показники технологічності ШІ, індикатори рівня впровадження ШІ, метрики розвитку інфраструктури та компетентностей у сфері ШІ тощо. При цьому для якісного оцінювання слід урахувати етапи впровадження ШІ, опис яких подано в табл. 1.10.

Шкала оцінювання складності застосовуваних моделей ШІ

Етапи	Зміст етапу
1. Усвідомлення	Виявлення потенціалу ШІ для поточних процесів
2. Пілотний проект	Запуск пілотного проекту (наприклад, прогноз витрат)
3. Масштабування	Інтеграція ШІ в ERP/BI-системи
4. Трансформація	Повний перегляд фінансової функції під модель AI-first

Показники ефективності використання штучного інтелекту містять показники підвищення продуктивності функціонування фінансової системи, скорочення витрат, поліпшення якості рішень, зростання виручки та клієнтського досвіду тощо.

Процес оцінювання зрілості й ефективності впровадження ШІ починають з аналізу його застосування за окремими фінансовими бізнес-процесами:

кредитний скоринг (автоматизоване оцінювання платоспроможності клієнтів);

виявлення шахрайства;

обслуговування клієнтів через чат-боти;

автоматичне інвестування (робот-едавайзери);

ризик-менеджмент;

аналітика ринків та торгівля (алгоритмічна торгівля).

Чим ширше застосування, тим вищий рівень використання ШІ.

Другим ключовим аспектом оцінювання є кількісні показники оцінювання рівня використання ШІ у фінансовій сфері:

відсоток процесів, автоматизованих за допомогою ШІ;

кількість рішень на основі ШІ щодня/щомісяця;

інвестиції суб'єкта бізнесу в ШІ-рішення;

кількість моделей ШІ, які використовують на практиці;

питома вага ШІ-рішень серед усіх цифрових інструментів;

обсяг фінансування, спрямованого на впровадження ШІ.

Ефективність ШІ у фінансовій системі України можна оцінити через такі групи показників, як фінансові, операційні, клієнтські та показники ризикованості.

Група фінансових показників передбачає оцінку повернення на інвестиції (ROI), зниження витрат, рентабельність (Cost-to-Income Ratio): збільшення доходів.

Точних даних щодо ROI від ШІ в українських банках немає, але впровадження ШІ, наприклад, в АТ КБ «ПриватБанк», як свідчать публікації, дозволило скоротити витрати на ручні процеси – перевірку контрагентів або клієнтську підтримку. За аналогією з міжнародними прикладами автоматизація може збільшувати прибуток на 20 – 38 %.

ШІ автоматизує рутинні процеси, як-от оброблення транзакцій та клієнтських запитів. Наприклад, чат-боти АТ КБ «ПриватБанк» у Приват24 скорочують витрати на кол-центри, потенційно економлячи мільйони гривень щомісяця.

Упровадження ШІ в українських банках, наприклад в АТ КБ «ПриватБанк», знижує операційні витрати, підвищує рентабельність.

Персоналізація послуг через ШІ (наприклад, рекомендації продуктів у Приват24) збільшує перехресний продаж та конверсію. За даними Accenture, ШІ може підвищити доходи фінансових організацій на 38 %.

Групу операційних показників ефективності впровадження ШІ утворюють такі показники: швидкість оброблення даних, точність прогнозів, зниження помилок, рівень автоматизації.

ШІ значно прискорює процеси. Наприклад, сервіс АТ КБ «ПриватБанк» для експрес-аналізу ділової репутації контрагентів виконує перевірку за секунди, тоді як ручний аналіз займає годинник.

ШІ в кредитному скорингу, використовуваному АТ КБ «ПриватБанк», підвищує точність оцінки кредитоспроможності на 15 – 25 % порівняно з традиційними методами, аналізуючи великі обсяги даних, зокрема транзакції та зовнішні джерела.

Автоматизація процесів, як-от перевірка транзакцій, мінімізує людські помилки.

Чат-боти в українських банках опрацьовують значну частину клієнтських запитів (за аналогією з міжнародними прикладами – до 40 %).

Клієнтські показники ефективності впровадження ШІ у фінансовій сфері – це задоволеність клієнтів (NPS), зниження відпливу клієнтів, персоналізація, швидкість обслуговування.

ШІ поліпшує клієнтський досвід через персоналізовані пропозиції та швидке обслуговування. Персоналізація на основі ШІ (наприклад, рекомендації в Приват24) допомагає утримувати клієнтів, пропонуючи релевантні продукти. Чат-боти й автоматизовані системи АТ КБ «ПриватБанк» забезпечують підтримку 24/7, скорочуючи час оброблення запитів до секунд.

Показники ризик-менеджменту впровадження ШІ у фінансовій сфері такі: зниження фінансових утрат від шахрайства, точність оцінки ризиків, зниження регуляторних ризиків.

Системи ШІ з антифроду, що використовують в АТ КБ «Приват-Банк», аналізують транзакції в реальному часі, виявляючи підозрілі дії до їх завершення. Це знижує фінансові втрати від шахрайства. ШІ в кредитному скорингу підвищує точність прогнозування дефолтів, що знижує кредитні збитки. ШІ допомагає банкам дотримуватися вимог щодо протидії відмиванню грошей та перевірки контрагентів, що мінімізує штрафи. ПриватБанк використовує ШІ для аналізу ділової репутації, що відповідає регуляторним вимогам.

Не менш важливою для оцінювання є технологічна складність застосованих рішень. Просте застосування заздалегідь запрограмованих правил свідчить про базовий рівень, тоді як використання глибокого навчання, оброблення природної мови чи прогнозу аналітики є ознакою високої зрілості ШІ. Якісний рівень складності застосовуваних моделей пропонують оцінювати за шкалою, поданою в табл. 1.11.

Таблиця 1.11

Шкала оцінювання складності застосовуваних моделей ШІ

Рівень	Характеристика
Базовий	Прості правила або скоринг-моделі
Середній	Використання машинного навчання (наприклад, «дерево рішень», кластеризація)
Високий	Глибоке навчання, нейронні мережі, оброблення природної мови (NLP)

Для якісного оцінювання варто також ураховувати ступінь інтеграції ШІ в загальну бізнес-стратегію компанії. Якщо ШІ використовують локально – лише в певних підрозділах або проектах – це свідчить про початковий рівень впровадження. Якщо ШІ формує основу ухвалення рішень або автоматизує основні бізнес-функції, можна говорити про високий рівень інтеграції.

Крім того, якісно оцінюють наявність організаційної та технічної інфраструктури, зокрема наявність команд із Data Science, впровадження механізмів контролю якості, аудиту, відповідальності за моделі (AI

governance), систем моніторингу та відповідальних за етичне використання ШІ, інтеграції ШІ у внутрішні системи (CRM, ERP, аналітику).

Якісне оцінювання також передбачає проведення внутрішніх опитувань серед співробітників або клієнтів, використання зовнішніх індексів та досліджень, наприклад, AI Readiness Index, AI Adoption in Financial Services Report (McKinsey, PwC, Deloitte тощо).

Загалом, рівень використання ШІ у фінансовій сфері можна класифікувати за шкалою від 0 до 5, поданою в табл. 1.12.

Таблиця 1.12

Шкала рангового оцінювання рівнів використання ШІ

Рівень	Опис
0	ШІ не використовують, але усвідомлюють необхідність упровадження
1	Пілотні проєкти, експерименти
2	Використання у вибраних підрозділах
3	ШІ інтегровано в основні процеси
4	Стратегічна трансформація з активним використанням ШІ
5	ШІ як основа конкурентної переваги та бізнес-моделі

Комплексне оцінювання на основі наведених критеріїв дозволяє не лише визначити поточний стан упровадження ШІ, а й сформулювати дорожню карту для подальшого розвитку технологій у фінансовій установі.

Отже, ШІ – це не просто нова технологія, а фундаментальна зміна способу функціонування фінансового сектору в умовах цифрової економіки. Він є інструментом прискорення та оптимізації фінансових послуг, підвищує якість рішень і зменшує вплив людського чинника, сприяє інклюзивності, безпеці та доступності фінансової системи.

ШІ перетворює фінансову сферу, роблячи її більш ефективною, швидкою й персоналізованою. Однак для повноцінного й безпечного впровадження його в Україні необхідні розроблення надійної нормативно-правової бази й етичних стандартів, розвиток цифрової грамотності та інвестиції в дослідження.

Використана література

1. Ащеулова О. М., Гарькава В. Ф., Іваненко Р. О., Циганенко О. В. Аналіз концепцій напрямів цифрової трансформації економіки. *Академічні візії*. 2023. № 16. URL: <https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/191>.
2. Белоєдов М. Р. Оцінка впливу штучного інтелекту на розвиток фінтехсервісів українських банків. *Участь молоді у розбудові агропромислового комплексу країни*: матеріали 36-ї студентської наук.-теор. конф. (м. Миколаїв, 20–22 берез. 2024 р.). Миколаїв, 2024. С. 80–82. URL: <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/18301/1/zbirnyk-tez-22-03-24-off-80-82.pdf>.
3. Веселий І. О. Конкурентоспроможність цифрових банків в банківській системі України в умовах посиленої діджиталізації: маркетинговий аспект. *Актуальні проблеми економіки*. 2024. № 6. С. 107–115. DOI: 10.32752/1993-6788-2024-1-276-107-115.
4. Онуфрієнко О. Як розвиток фінтех змінює досвід надання банківських послуг. *Економічна правда*. 2023. 18 груд. URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2023/12/18/707820/>.
5. Пілотне впровадження RPA на базі AI в міжнародному банку. URL: <https://ua.ibagroupit.com/cases/rpa-ai-proof-of-concept-implementation-at-internationalbank/>.
6. Приймук В. В. Впровадження штучного інтелекту у фінансову діяльність підприємства. *Збірник наукових праць Державного податкового університету*. 2023. № 1. С. 183–198. URL: <https://doi.org/10.33244/2617-5940.1.2023.183-198>.
7. Роботизована автоматизація банківських процесів. URL: https://idoneco.com/articles/robotyzovana-avtomatyzacziya-bankivskyh-proczesiv/?utm_source=chatgpt.com.
8. Руда О. Л. Штучний інтелект та напрями використання в банківській діяльності. *Ефективна економіка*. 2024. № 1. URL: <https://www.nauka.com.ua/index.php/ee/article/view/2896/2932>.
9. Федосюк Ю. Фінтех у 2024 році: чого чекати. Основні тренди в галузі фінтеху в Україні та світі. *Українська правда* : вебсайт. URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2024/01/4/708359/>.

10. Ahmad J., Farman H., Jan, Z. Deep learning methods and applications. *Deep Learning. Convergence to Big Data Analytics. SpringerBriefs in Computer Science*. Springer : Singapore, 2019. P. 31–42.
11. Arulkumaran K., Deisenroth M. P., Brundage M., Bharath A. A. A Brief Survey of Deep Reinforcement Learning. *IEEE Signal Processing Magazine*. 2017. No. 34. P. 26–38.
12. Bell D. The coming of post-industrial society: A venture of social forecasting. New York : Basic Books, 1973. 507 p.
13. Castells M. The Rise of the Network Society. The Information Age: Economy, Society and Culture. Malden : Blackwell Publishers, 1996. 556 p.
14. Hilpisch Y. Artificial Intelligence in Finance: A Python-Based Guide. Sebastopol, CA : O'Reilly Media, 2020. 455 p.
15. Mhlanga D. Industry 4.0 in finance: The impact of artificial intelligence (AI) on digital financial inclusion. *International Journal of Financial Studies*. 2020. Vol. 8. No. 3. P. 45.
16. Tapscott D. Growing Up Digital: The Rise of the Net Generation. New York : McGraw-Hill, 1998. 338 p.
17. Tapscott D. The Digital Economy: Promise and Peril In The Age of Networked Intelligence. New York : McGraw-Hill, 1996. 342 p.
18. American Bankers Association. Understanding Regtech. 2018. July 25. URL: <https://www.aba.com/-/media/documents/reference-and-guides/understandingregtech.pdf>.
19. Amir E. Khandani, Adlar J. Kim, and Andrew W. Lo. Consumer Credit Risk Models via Machine-Learning Algorithms. *Journal of Banking Finance*. 2010. (November 2010). No. 11 Vol. 34. P. 2. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/4430264.pdf>.
20. Banking RPA Day-2023: які процеси в банках давно потрібно віддати RPA-платформам. URL: <https://ua.ibagroupit.com/news/banking-rpa-day-2023/>.
21. Bobro N. Factors of digital economy development. *Transformation of the Economic System in the Modern Context: Processes, Strategies, Technologies* : Conference Proceedings (May 30 – 31, 2024. Leipzig, Germany) ; Riga, Latvia : Baltija Publishing, 2024. URL: <http://www.baltijapublishing.lv/omp/index.php/bp/catalog/view/477/12717/26586-1>.

22. Buckley R. P., Zetsche D. A., Arner D., Tang B. Regulating Artificial Intelligence in Finance: Putting the Human in the Loop (April 1, 2021). *Sydney Law Journal*. 2021. Vol. 43. University of Hong Kong Faculty of Law Research Paper 2021/016, UNSW Law Research Paper No. 23 – 29. URL: <https://ssrn.com/abstract=3831758>.
23. CFPB. What Is a Credit Score? 2023. August 28. URL: <https://www.consumerfinance.gov/ask-cfpb/what-is-a-credit-score-en-315/>.
24. Char D. S., Shah N. H., Magnus D. Implementing Machine Learning in Health Care – Addressing Ethical Challenges. *The New England Journal of Medicine*. 2018. No. 378 (11). P. 981–983. DOI: 10.1056/NEJMp1714229.
25. Chen M., Mao S., Liu Y. Big Data: A Survey. *Mobile Networks and Applications*. 2014. Vol. 19. P. 171–209. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11036-013-0489-0>.
26. He K., Zhang X., Ren S., Sun J. Deep Residual Learning for Image Recognition. Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition, Las Vegas, 27 – 30 June 2016. P. 770–778. URL: <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=3166599>.
27. McKinsey – The state of AI in 2020. URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/global-survey-the-state-of-ai-in-2020>.
28. Stolterman E., Agren P. Virtual communities – why and how they are studied. *A Croon Retrieved*. 1999. January. URL: <https://www.sfu.ca/~jtoal/papers/Community/VirtualCommunities.pdf>.
29. Understanding basic principles of Artificial Intelligence: a practical guide for intensivists / V. Bellini et al. *Acta Biomedior*. 2022. Oct. 26. No. 93 (5). DOI: 10.23750/abm.v93i5.13626.
30. United nations development programme: Digital Strategy 2022–2025. URL: <https://digitalstrategy.undp.org/>.
31. World Development Report 2022. URL: <https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2022#downloads>.
32. World Economic Forum: The New Physics of Financial Services. URL: https://www3.weforum.org/docs/WEF_New_Physics_of_Financial_Services.pdf.

Розділ 2. Концептуальні основи діагностики фінансових ризиків підприємств агропромислового комплексу в контексті фінансового інжинірингу та ризик-орієнтованого управління

Функціонування фінансової системи в умовах багатоаспектної невизначеності набуває особливої актуальності в сучасних соціально-економічних реаліях, що характеризуються високим рівнем турбулентності, динамічністю змін та складністю прогнозування. Багатоаспектна невизначеність як комплексне явище охоплює широкий спектр чинників, серед яких головними є макроекономічна нестабільність, геополітичні ризики, воєнні конфлікти, трансформація глобальних фінансових ринків, а також стрімкий розвиток цифрових технологій.

У таких умовах фінансова система є не лише механізмом розподілу та перерозподілу фінансових ресурсів, але й інструментом адаптації економіки до кризових явищ і невизначеності. Її ефективність визначається здатністю забезпечувати фінансову стабільність, підтримувати економічну активність і мінімізувати вплив дестабілізуючих чинників. Водночас традиційні підходи до управління фінансовими процесами дедалі частіше виявляються недостатніми в умовах підвищеної мінливості та складності економічного середовища.

Сучасний етап розвитку фінансової системи характеризується активною цифровізацією, у межах якої ключову роль відіграють інноваційні технології, зокрема штучний інтелект, великі дані, блокчейн та інші цифрові інструменти. Їх використання дозволяє підвищити ефективність фінансового управління, поліпшити якість аналітики та забезпечити більш точне прогнозування економічних процесів. Надзвичайно значущими ці технології стають у сфері управління фінансовими ризиками, де швидкість опрацювання інформації та здатність виявляти приховані закономірності є критично важливими.

В умовах України проблема функціонування фінансової системи в середовищі багатоаспектної невизначеності є дуже гострою. Воєнно-економічна нестабільність, інфляційні процеси, зміни у структурі економіки та порушення логістичних зв'язків істотно ускладнюють процеси

фінансового управління та підвищують рівень ризиків. Це зумовлює необхідність пошуку ефективних інструментів забезпечення фінансової стійкості як на макро-, так і на мікроекономічному рівні.

У цьому контексті великого значення набуває управління фінансовими ризиками на рівні підприємств реального сектору економіки. Саме підприємства є первинною ланкою економічної системи, на якій безпосередньо позначається вплив зовнішніх і внутрішніх чинників невизначеності. Високий рівень фінансових ризиків може призводити до зниження ліквідності, втрати фінансової стійкості та погіршення загальних результатів діяльності суб'єктів господарювання.

Серед галузей економіки особливої уваги потребують підприємства агропромислового комплексу, діяльність яких характеризується підвищеним рівнем ризику. Це зумовлено їхньою залежністю від природно-кліматичних умов, сезонністю виробництва, волатильністю цін на сільськогосподарську продукцію, а також високою залежністю від зовнішніх ринків. У поєднанні із сучасними економічними викликами це формує складне середовище функціонування, що потребує застосування ефективних підходів до діагностики та управління фінансовими ризиками.

Суттєвим інструментом забезпечення ефективного управління фінансовими ризиками в таких умовах є фінансовий інжиніринг, який передбачає використання інноваційних фінансових інструментів, моделей і технологій для оптимізації фінансових потоків, мінімізації ризиків та підвищення стійкості підприємств. Його застосування дає змогу адаптувати фінансову діяльність підприємств до змін зовнішнього середовища та забезпечити їхню конкурентоспроможність.

Отже, дослідження теоретичних і практичних аспектів діагностики фінансових ризиків підприємств агропромислового комплексу в умовах багатоаспектної невизначеності є важливим науковим завданням. У цьому розділі розглянуто концептуальні основи фінансових ризиків, їх класифікацію, особливості вияву в АПК, роль цифрових технологій у системі ризик-менеджменту, а також обґрунтовано застосування фінансового інжинірингу та методичних підходів до їх діагностики.

Фінансові ризики підприємства – це ймовірність виникнення втрат або недоотримання доходів унаслідок впливу внутрішніх і зовнішніх

чинників, пов'язаних із фінансовою діяльністю. Їх класифікація є важливою для ефективного управління ризиками та ухвалення обґрунтованих управлінських рішень.

Розгляньмо більш детально їх види.

Ринкові ризики відображають імовірність фінансових втрат унаслідок несприятливих змін кон'юнктури фінансових ринків. До цієї групи належать валютний, процентний та ціновий ризики, які безпосередньо пов'язані з динамікою макроекономічних показників і ринкових індикаторів. Зокрема, коливання валютних курсів можуть впливати на результати зовнішньоекономічної діяльності підприємства, тоді як зміни процентних ставок визначають вартість залучення капіталу та прибутковість фінансових інструментів.

Щодо управління підприємством ринкові ризики характеризуються високим ступенем невизначеності та слабкою контрольованістю, оскільки формуються під впливом зовнішніх чинників. Їх мінімізація передбачає застосування інструментів хеджування, диверсифікації портфеля активів та постійного моніторингу ринкових тенденцій. Ефективне управління ринковими ризиками є ключовим чинником забезпечення стабільності фінансових результатів.

Кредитний ризик виникає внаслідок імовірності невиконання або неналежного виконання контрагентом своїх фінансових зобов'язань. Найчастіше це неповернення позикових коштів, затримка платежів або зниження платоспроможності партнерів. Такий ризик є характерним як для підприємств, що надають комерційні кредити, так і для тих, що інвестують у боргові фінансові інструменти.

З економічного погляду, кредитний ризик безпосередньо впливає на ліквідність і фінансову стійкість підприємства. Його оцінювання передбачає аналіз кредитоспроможності контрагентів, використання рейтингових систем та встановлення лімітів кредитування. Зниження цього ризику досягають через диверсифікацію дебіторської заборгованості, застосування застави, страхування та впровадження ефективної політики управління дебіторською заборгованістю.

Ризик утрати ліквідності характеризує здатність підприємства своєчасно виконувати свої короткострокові фінансові зобов'язання. Він виникає тоді, коли обсяг ліквідних активів є недостатнім для покриття

поточних платежів або коли реалізація активів потребує значного часу. Така ситуація може призвести до затримок у розрахунках із кредиторами та порушення фінансової дисципліни.

Із погляду фінансового менеджменту, ризик утрати ліквідності та платоспроможності є критичним для підтримання безперервності господарської діяльності. Його управління передбачає оптимізацію структури активів і пасивів, планування грошових потоків та створення резервів ліквідності. Важливим інструментом є також контроль за співвідношенням короткострокових зобов'язань і оборотних активів.

Інвестиційний ризик відображає ймовірність втрат або недоотримання очікуваного доходу від реалізації інвестиційних проєктів чи фінансових вкладень. Його може бути зумовлено як внутрішніми чинниками (помилки в оцінюванні проєкту), так і зовнішніми (зміни ринкової ситуації). Дуже актуальним цей ризик стає в умовах нестабільного економічного середовища.

Управління інвестиційним ризиком передбачає проведення комплексного аналізу ефективності проєктів, зокрема з використанням методів дисконтованих грошових потоків. Основними заходами є диверсифікація інвестиційного портфеля, оцінювання чутливості проєктів до змін ключових параметрів та застосування сценарного аналізу. Це дозволяє підвищити обґрунтованість інвестиційних рішень.

Інфляційний ризик пов'язано зі знеціненням грошових ресурсів унаслідок зростання загального рівня цін. Він призводить до зниження реальної вартості доходів підприємства та може негативно впливати на ефективність фінансових операцій. Особливо відчутним цей ризик є за довгострокових фінансових контрактів.

Із метою мінімізації інфляційного ризику підприємства застосовують індексацію цін, внесення інфляційних очікувань у фінансові розрахунки та інвестування в активи, що зберігають вартість. Важливим є також використання реальних, а не номінальних показників під час оцінювання фінансових результатів, що дає змогу адекватно відображати економічну ситуацію.

Ризик утрати фінансової стійкості (ризик банкрутства) характеризує ймовірність втрати підприємством здатності підтримувати оптимальну

структуру капіталу та виконувати свої довгострокові зобов'язання. Основною причиною його виникнення є надмірна залежність від позикових ресурсів або неефективне управління фінансами.

Зниження цього ризику передбачає забезпечення раціонального співвідношення власного і позикового капіталу, підвищення рентабельності діяльності та контроль за фінансовими коефіцієнтами. Використання моделей прогнозування банкрутства допомагає своєчасно виявляти загрози та вживати заходів для стабілізації фінансового стану підприємства.

Операційний фінансовий ризик виникає внаслідок недосконалості внутрішніх процесів, систем управління або людського чинника. Він може виявлятися у формі помилок у фінансовій звітності, неефективного використання ресурсів або шахрайських дій. Такий ризик має внутрішню природу і значною мірою піддається контролю.

Ефективне управління операційним ризиком передбачає впровадження систем внутрішнього контролю, автоматизацію фінансових процесів та підвищення кваліфікації персоналу. Істотним аспектом є також аудит фінансової діяльності та розроблення процедур реагування на ризикові ситуації.

Податковий ризик пов'язано з можливістю фінансових втрат через зміни податкового законодавства або помилки в його застосуванні. Він може виявлятися у формі донарахувань податків, штрафів і санкцій, що негативно впливають на фінансові результати підприємства.

Управління податковим ризиком передбачає постійний моніторинг нормативно-правової бази, оптимізацію податкового планування та забезпечення відповідності облікової політики чинному законодавству. Важливим є також залучення кваліфікованих фахівців і проведення податкового аудиту, що дозволяє мінімізувати ймовірність порушень.

Підприємства агропромислового комплексу функціонують у специфічному середовищі, що характеризується високим рівнем невизначеності та значною залежністю від різноманітних зовнішніх і внутрішніх чинників. Це зумовлює формування особливого спектра фінансових ризиків, які відрізняються складністю, багатофакторністю та підвищеним рівнем впливу на результати господарської діяльності.

Однією з ключових особливостей фінансових ризиків в агропромисловому комплексі є їхній тісний взаємозв'язок із природно-кліматичними умовами. Сільськогосподарське виробництво великою мірою залежить від погодних чинників, як-от температура, рівень опадів, посухи, заморозки або інші кліматичні аномалії. Негативний вплив цих чинників може призводити до зниження врожайності, погіршення якості продукції та, відповідно, до зменшення доходів підприємств, що підвищує ризик втрати фінансової стійкості.

Важливою характеристикою діяльності підприємств АПК є сезонність виробництва, яка безпосередньо впливає на формування грошових потоків. Значну частину витрат здійснюють на початкових етапах виробничого циклу, тоді як надходження доходів відбувається після завершення виробництва та реалізації продукції. Така асинхронність грошових потоків створює додаткові ризики ліквідності та потребу в залученні позикових фінансових ресурсів.

Ще однією особливістю є висока волатильність цін на сільськогосподарську продукцію. Ринкові ціни формуються під впливом як внутрішніх, так і глобальних чинників, зокрема зміни попиту і пропозиції, коливання валютних курсів, ситуації на світових аграрних ринках, а також логістичних обмежень. Це спричинює істотну невизначеність щодо майбутніх фінансових результатів діяльності підприємств.

Суттєвим чинником є також залежність підприємств агропромислового комплексу від зовнішніх ринків, що зумовлює наявність валютних ризиків. Оскільки частину аграрної продукції орієнтовано на експорт, коливання валютних курсів безпосередньо впливають на доходи підприємств. Крім того, зміни в зовнішньоекономічній політиці, обмеження експорту або порушення логістичних ланцюгів можуть призводити до додаткових фінансових втрат.

Фінансові ризики підприємств АПК також пов'язано з високим рівнем кредитного навантаження. Необхідність фінансування виробничого циклу часто змушує підприємства залучати кредитні ресурси, що підвищує їхню залежність від зовнішніх джерел фінансування та робить більш вразливими до змін процентних ставок і умов кредитування.

Окрему групу становлять інституційні та регуляторні ризики, які виникають унаслідок змін державної аграрної політики, податкового законодавства, системи державної підтримки та субсидування. Нестабільність нормативно-правового середовища створює додаткову невизначеність і ускладнює процес стратегічного планування діяльності підприємств.

В умовах сучасної України особливого значення набувають ризики, пов'язані з воєнно-економічною нестабільністю. Порушення логістичних ланцюгів, обмеження доступу до фінансових ресурсів, руйнування інфраструктури, а також загальне погіршення економічної ситуації суттєво підвищують рівень фінансових ризиків у діяльності підприємств агропромислового комплексу.

З огляду на зазначені особливості, фінансові ризики підприємств АПК мають комплексний характер і формуються під впливом взаємодії великої кількості чинників. Це зумовлює необхідність застосування системного підходу до їх діагностики та управління ними, що передбачає використання сучасних методів аналізу, цифрових технологій та інструментів фінансового інжинірингу.

Специфіка функціонування підприємств агропромислового комплексу визначає особливості формування та вияву фінансових ризиків, що потребує розроблення адаптивних механізмів їх оцінювання та мінімізації. Урахування галузевих особливостей є необхідною умовою забезпечення фінансової стійкості підприємств і підвищення ефективності їхньої діяльності в умовах багатоаспектної невизначеності.

Отже, класифікація фінансових ризиків дозволяє систематизувати їх за основними ознаками, визначити джерела виникнення та характер впливу на фінансову діяльність підприємств. Водночас ефективне управління фінансовими ризиками потребує не лише їх ідентифікації та групування, але й застосування сучасних інструментів аналізу, оцінювання та прогнозування.

У цьому контексті важливим є використання цифрових технологій, які забезпечують можливість опрацювання значних обсягів інформації, підвищують точність оцінювання ризиків і дозволяють формувати

проактивні управлінські рішення. Це зумовлює необхідність дослідження ролі цифрових технологій у системі ризик-менеджменту підприємств.

Сучасний етап розвитку фінансової системи характеризується активним упровадженням цифрових технологій, що суттєво трансформують підходи до управління фінансовими ризиками підприємств. В умовах багатоаспектної невизначеності цифровізація є ключовим чинником підвищення ефективності ризик-менеджменту, забезпечуючи оперативність опрацювання інформації, підвищення точності аналітичного оцінювання й адаптивність управлінських рішень.

Цифрові технології у сфері ризик-менеджменту охоплюють широкий спектр інструментів, серед яких провідне місце займають технології великих даних (Big Data), штучного інтелекту та машинного навчання, блокчейн, хмарні обчислення та роботизована автоматизація процесів (RPA). Їх інтеграція у фінансову діяльність підприємств дає змогу здійснювати комплексний аналіз ризиків з урахуванням значних обсягів різномірної інформації та високої динаміки зовнішнього середовища.

Технології великих даних забезпечують можливість акумулювання та опрацювання великих масивів інформації, зокрема фінансової звітності, ринкових індикаторів, макроекономічних показників та поведінкових характеристики контрагентів. Використання таких даних дозволяє виявляти приховані закономірності, формувати більш обґрунтовані прогнози та підвищувати якість управління фінансовими ризиками.

Особливого значення набувають технології штучного інтелекту та машинного навчання, які допомагають автоматизувати процеси ідентифікації, оцінювання та моніторингу фінансових ризиків. Алгоритми машинного навчання застосовують для прогнозування фінансових показників, оцінювання кредитоспроможності контрагентів, виявлення шахрайських операцій, а також побудови моделей раннього попередження про виникнення кризових ситуацій. Їхньою перевагою є здатність адаптуватися до змін у зовнішньому середовищі та працювати в умовах неповної або суперечливої інформації.

Важливу роль у сучасному ризик-менеджменті відіграють блокчейн-технології, які забезпечують прозорість, надійність і захищеність фінан-

сових операцій. Використання розподілених реєстрів дозволяє мінімізувати ризики шахрайства, підвищити достовірність фінансових даних і забезпечити ефективний контроль за фінансовими потоками.

Хмарні технології сприяють підвищенню гнучкості та масштабованості систем управління фінансовими ризиками, забезпечуючи доступ до аналітичних інструментів і даних у режимі реального часу. Це дає змогу підприємствам оперативно реагувати на зміни ринкового середовища й ухвалювати обґрунтовані управлінські рішення.

Роботизована автоматизація процесів (RPA) забезпечує автоматизацію рутинних операцій, пов'язаних із опрацюванням фінансової інформації, що знижує ймовірність помилок і підвищує швидкість виконання фінансових операцій. Це дуже важливо в умовах значних обсягів інформації та необхідності швидкого реагування на ризики.

Використання цифрових технологій допомагає підприємствам перейти від традиційного реактивного підходу до управління ризиками до проактивної моделі, яка передбачає не лише реагування на вже наявні ризики, але і їх своєчасне передбачення та попередження. Це забезпечує підвищення фінансової стійкості підприємств і зниження рівня невизначеності їхньої діяльності.

Для підприємств агропромислового комплексу цифрові технології мають особливе значення, оскільки дозволяють ураховувати галузеву специфіку ризиків. Зокрема, використання аналітичних систем дає змогу прогнозувати врожайність з огляду на кліматичні чинники, оптимізувати структуру витрат, аналізувати ринкову кон'юнктуру та знижувати вплив сезонності на фінансові результати діяльності.

Водночас цифровізація ризик-менеджменту супроводжується низкою викликів, серед яких ключовими є кіберризики, необхідність значних інвестицій у технологічну інфраструктуру, а також потреба в підвищенні рівня цифрової компетентності персоналу. Крім того, використання складних алгоритмів штучного інтелекту може супроводжуватися проблемою обмеженої інтерпретованості результатів, що ускладнює процес ухвалення управлінських рішень.

Цифрові технології є важливим елементом сучасної системи ризик-менеджменту підприємств, забезпечуючи підвищення ефективності

управління фінансовими ризиками, формування адаптивної моделі управління та посилення конкурентних позицій підприємств. Їх інтеграція з інструментами фінансового інжинірингу створює передумови для формування стійкої фінансової системи підприємств, здатної ефективно функціонувати в умовах багатоаспектної невизначеності.

Отже, використання цифрових технологій у системі ризик-менеджменту створює передумови для підвищення ефективності управління фінансовими ризиками підприємств, забезпечуючи їх своєчасну ідентифікацію, оцінювання та прогнозування. Водночас практична реалізація цих підходів потребує врахування галузевої специфіки діяльності підприємств, зокрема агропромислового комплексу, який функціонує в умовах підвищеного рівня фінансової невизначеності.

У цьому контексті доцільним є дослідження особливостей функціонування підприємств АПК, а також аналіз сучасних наукових підходів до управління фінансовими ризиками в їхній діяльності.

Сучасні підприємства агропромислового комплексу (АПК) функціонують у нестабільному економічному середовищі, що характеризується високими фінансовими ризиками. Коливання валютних курсів, нестабільність цін на сільськогосподарську продукцію, зміни в податковій та кредитній політиці, а також кліматичні чинники створюють загрози для фінансової стійкості підприємств.

В умовах глобалізації та посилення конкуренції ефективне управління фінансовими ризиками стає важливим елементом стратегії розвитку підприємств АПК. Недостатня увага до ідентифікації та мінімізації ризиків може призвести до втрати ліквідності, зростання кредитного навантаження та навіть банкрутства підприємств.

Фінансовий інжиніринг як інструмент управління ризиками дозволяє підприємствам АПК розробляти та впроваджувати сучасні фінансові стратегії, спрямовані на підвищення їхньої стійкості. Використання хеджування, страхування, оптимізації структури капіталу та інших фінансових механізмів дає змогу знижувати рівень фінансової невизначеності та забезпечувати стабільний розвиток.

Актуальність теми дослідження зумовлено необхідністю комплексної діагностики фінансових ризиків та розробленням ефективної системи

ризик-менеджменту в АПК. Це сприятиме не лише фінансовій безпеці окремих підприємств, а й стабільності аграрного сектору загалом.

Оскільки фінансові ризики сучасних підприємств є одними з найбільш небезпечних і руйнівних, виникає нагальна потреба в їх подальшому вивченні, аналізі сутності, класифікації та розробленні ефективних методів управління. Питанням діагностики фінансових ризиків у діяльності підприємств приділяли увагу як вітчизняні, так і зарубіжні науковці, що свідчить про високу актуальність цієї проблематики в умовах економічної нестабільності та посилення глобальних викликів. Автори І. В. Томашук, І. О. Томашук [18], Н. С. Згадова, Ю.І. Кравченко, О. М. Ткачук [6] зосередилися переважно на теоретичних аспектах управління фінансовими ризиками, а також проаналізували їхній вплив на загальний рівень фінансової безпеки підприємства. Дослідники підкреслюють, що ефективне управління фінансовими ризиками є ключовою умовою збереження платоспроможності, інвестиційної привабливості та стабільності фінансової системи суб'єкта господарювання.

У роботі А. В. Нечипоренка [10] здійснено глибокий аналіз сучасних підходів до трактування поняття «фінансовий ризик», систематизовано основні чинники впливу на рівень фінансових ризиків, обґрунтовано необхідність активного управління фінансовими ризиками в умовах трансформаційних змін, характерних для перехідних економік та посткризових періодів. Також у цьому дослідженні наведено етапи процесу управління ризиками, серед яких ідентифікація, оцінювання, аналіз, контроль та моніторинг ризиків, а також запропоновано концептуальні засади інтеграції фінансового ризик-менеджменту в загальну систему забезпечення фінансової безпеки підприємства. Автори З.-М. Задорожний, С. Жукевич, Т. Портоварас, В. Рожелюк, Н. Жук, І. Назарова [4] акцентують увагу на побудові системи аналізу ризиків, розглядаючи її як невід'ємний елемент механізму управління, що має забезпечувати своєчасне реагування на загрози й адаптацію до динамічного середовища. Однак, попри важливість окреслених наукових підходів, у працях [4; 6; 10; 18] залишилися недостатньо розкритими практичні питання діагностики фінансових ризиків, зокрема: немає цілісного методичного забезпечення діагностичного процесу з огляду на галузеву специфіку та розмір підприємства;

не представлено прикладних моделей виявлення та кількісного оцінювання рівня фінансових ризиків, що враховують зміни макроекономічних умов; не розроблено алгоритмів раннього попередження про виникнення критичних фінансових ризиків, що є надзвичайно важливим в умовах воєнного стану, економічної турбулентності та обмеженого доступу до ресурсів. Отже, є потреба в подальшому розвитку науково-методичних підходів до діагностики фінансових ризиків, які б дозволили не лише своєчасно виявляти внутрішні та зовнішні загрози, а й ефективно управляти ними з позицій стратегічної стабільності та економічної безпеки підприємства.

Науковці В. П. Ільчук і О. В. Шишкіна [7] обґрунтовують необхідність використання фінансових показників як індикаторів виявлення фінансових ризиків промислових підприємств. Зазначено, що своєчасна і точна діагностика ризиків на основі кількісних фінансових даних дозволяє оперативно реагувати на негативні зміни у внутрішньому та зовнішньому середовищі, мінімізуючи потенційні збитки. Удосконаленню моделі ризик-менеджменту в системі управління підприємством присвячено дослідження З. Скибінської та Е. Іщука [13], у якому акцентовано увагу на необхідності інтеграції ризик-менеджменту в загальну систему корпоративного управління та стратегічного планування. Автори В. М. Бутенко та М. В. Байдацький [2] наголошують, що система управління ризиками має бути цілісною, охоплюючи всі рівні управління підприємством, і визначають основні етапи процесу управління ризиками, а саме: ідентифікацію ризиків, аналіз, оцінювання, модифікацію ризиків та моніторинг ключових індикаторів ризику. Такий підхід дозволяє не лише реагувати на вже існуючі ризики, але й формувати превентивну політику ризик-менеджменту, що підвищує гнучкість підприємства до змін ринкового середовища.

Однак, попри вагомі наукові здобутки, автори З. Скибінська та Е. Іщук [13], В. М. Бутенко та М. В. Байдацький [2] не приділили достатньої уваги практичним аспектам організації системи ризик-менеджменту на рівні конкретного підприємства. Зокрема, не розглянуто питання формалізації внутрішніх процедур управління ризиками, кадрового

забезпечення ризик-менеджменту та взаємодії між підрозділами. Крім того, залишається необґрунтованим використання інструментарію фінансового інжинірингу як складової частини стратегічного управління ризиками, що дозволяє створити конкурентні переваги через оптимальне структурування фінансових потоків, диверсифікацію джерел фінансування, формування ефективної системи хеджування та страхування ризиків. Отже, актуальним залишається завдання комплексного підходу до побудови ефективної системи ризик-менеджменту, яка поєднувала б інструменти фінансової аналітики та сучасні концепції фінансового інжинірингу з огляду на галузеву специфіку підприємств.

Ефективне управління фінансовими ризиками підприємств неможливе без їх своєчасного та обґрунтованого оцінювання. Саме оцінювання ризиків дає змогу визначити ймовірність їх виникнення, рівень впливу на фінансові результати діяльності підприємства та сформуванати відповідні управлінські рішення щодо їх мінімізації або нейтралізації. У сучасних умовах господарювання застосовують широкий спектр методів оцінювання фінансових ризиків, які відрізняються за підходами, рівнем складності та сферою застосування.

Одним із найбільш поширених є коефіцієнтний (фінансово-аналітичний) метод, який базується на аналізі фінансових показників підприємства. До основних індикаторів належать показники ліквідності, платоспроможності, фінансової стійкості, ділової активності та рентабельності. Перевагою цього методу є його доступність і простота використання, що дозволяє оцінювати ризики на основі даних фінансової звітності. Водночас його обмеженням є орієнтація на минулі періоди, що знижує можливість прогнозування майбутніх ризиків.

Важливе значення мають економіко-математичні методи оцінювання фінансових ризиків, серед яких слід виділити дискримінантний аналіз, регресійні моделі та методи багатовимірного статистичного аналізу. Ці методи допоможуть визначити залежність між фінансовими показниками та ймовірністю виникнення ризикових ситуацій, а також прогнозувати фінансовий стан підприємства. Зокрема, широкого застосування набули моделі прогнозування банкрутства, як-от модель Альтмана, що базується на інтегральному оцінюванні фінансових показників.

Суттєву роль у сучасній практиці відіграють методи сценарного аналізу та стрес-тестування, які передбачають моделювання різних варіантів розвитку подій і оцінювання їхньою впливу на фінансовий стан підприємства. Ці методи дозволяють урахувати невизначеність зовнішнього середовища, оцінювати стійкість підприємства до негативних змін та формувати альтернативні стратегії реагування на ризики.

До сучасних підходів оцінювання фінансових ризиків належать методи, основані на концепції Value-at-Risk (VaR), які дають змогу оцінити максимально можливі фінансові втрати за певний період часу із заданою ймовірністю. Хоча ці методи активно використовують у фінансовому секторі, їх застосування на рівні підприємств реального сектору потребує адаптації з огляду на специфіку їхньої діяльності.

Окрему групу становлять експертні методи оцінювання ризиків, які базуються на використанні знань і досвіду фахівців. Їх застосовують тоді, коли немає достатньої кількості статистичних даних або коли ризики мають складний і багатофакторний характер. До таких методів належать методи експертного оцінювання, анкетування, метод Делфі та ін. Недоліком цих методів є їхня суб'єктивність, однак вони дозволяють урахувати якісні аспекти ризиків.

У сучасних умовах значного поширення набувають методи оцінювання фінансових ризиків, основані на використанні цифрових технологій, зокрема машинного навчання й аналізу великих даних. Ці методи допомагають опрацювати значні обсяги інформації, виявляти складні взаємозв'язки між показниками та формувати більш точні прогнози. Вони забезпечують можливість переходу від традиційних підходів до проактивного управління ризиками.

Для підприємств агропромислового комплексу оцінювання фінансових ризиків має враховувати галузеву специфіку, зокрема сезонність виробництва, залежність від природно-кліматичних умов, волатильність цін та експортну орієнтованість. Це зумовлює необхідність поєднання різних методів оцінювання, що дозволяє отримати комплексну характеристику рівня ризиків.

З огляду на різноманітність підходів до оцінювання фінансових ризиків доцільною є інтеграція їх у єдину систему, що поєднує кількісні та якісні методи аналізу. Такий комплексний підхід забезпечує більш

об'єктивне оцінювання ризиків і підвищує ефективність управлінських рішень.

Отже, сучасні методи оцінювання фінансових ризиків підприємств характеризуються різноманітністю та багатофункціональністю. Їх вибір залежить від цілей аналізу, доступності інформації та специфіки діяльності підприємства. Використання комплексного підходу до оцінювання фінансових ризиків створює передумови для ефективного управління ними та підвищення фінансової стійкості підприємств.

У контексті цього дослідження доречним є застосування інтегральних методів оцінювання фінансових ризиків, зокрема таксономічного аналізу, який дає змогу здійснювати комплексну діагностику фінансового стану підприємств з урахуванням сукупності показників.

Застосування наведених методів оцінювання фінансових ризиків створює основу для використання більш складних інструментів управління ризиками, зокрема фінансового інжинірингу, який допомагає адаптувати фінансову діяльність підприємств до умов невизначеності.

Оцінювання фінансових ризиків є ключовим етапом у системі ризик-менеджменту підприємств, однак його практична реалізація супроводжується низкою проблем та обмежень, що знижують точність отриманих результатів і ускладнюють процес ухвалення управлінських рішень. У сучасних умовах багатоаспектної невизначеності ці проблеми набувають особливої актуальності та потребують ґрунтовного аналізу.

Однією з основних проблем є обмеженість і неповнота інформаційної бази. Більшість методів оцінювання фінансових ризиків ґрунтуються на використанні історичних даних фінансової звітності, які не завжди відображають поточний стан підприємства та не враховують швидкі зміни зовнішнього середовища. Це знижує достовірність оцінок і обмежує можливості прогнозування майбутніх ризиків.

Суттєвим обмеженням є також складність формалізації окремих видів ризиків, особливо тих, що мають якісний або багатофакторний характер. До таких ризиків належать, зокрема, управлінські, репутаційні або інституційні ризики, оцінювання яких часто базується на експертних судженнях і характеризується високим рівнем суб'єктивності.

Важливою проблемою є нестабільність зовнішнього економічного середовища, що ускладнює застосування традиційних методів оцінювання. Часті зміни макроекономічних показників, валютних курсів,

процентних ставок та інших чинників призводять до того, що результати оцінювання швидко втрачають актуальність. Це потребує постійного оновлення аналітичних моделей.

На окрему увагу заслуговують обмеження економіко-математичних моделей, які використовують для оцінювання фінансових ризиків. Більшість таких моделей базується на припущеннях щодо стабільності ринкових умов, нормальності розподілу показників або лінійності залежностей, що не завжди відповідає реальним умовам функціонування підприємств. Це може призводити до спотворення результатів і помилкових управлінських рішень.

Застосування сучасних цифрових технологій у процесі оцінювання ризиків також супроводжується певними обмеженнями. Зокрема, використання алгоритмів штучного інтелекту може бути пов'язаним із проблемою недостатньої інтерпретованості результатів (ефект «чорної скриньки»), що ускладнює їх використання в практиці управління. Крім того, упровадження таких технологій потребує великих фінансових ресурсів і високого рівня цифрової компетентності персоналу.

Для підприємств агропромислового комплексу зазначені проблеми посилюються галузевою специфікою. Зокрема, висока залежність від природно-кліматичних умов, сезонність виробництва та волатильність цін на сільськогосподарську продукцію значно ускладнюють процес оцінювання ризиків і підвищують рівень невизначеності.

Ще одним суттєвим обмеженням є недостатня інтеграція процесів оцінювання ризиків у систему стратегічного управління підприємством. Оцінювання ризиків здебільшого здійснюють епізодично, без урахування довгострокових цілей розвитку підприємства, що знижує його ефективність.

З огляду на ці проблеми та обмеження виникає необхідність застосування комплексного підходу до оцінювання фінансових ризиків, який передбачає поєднання різних методів аналізу, використання сучасних цифрових технологій та врахування галузевої специфіки діяльності підприємств. Такий підхід дозволяє підвищити достовірність оцінювання і забезпечити ефективність управління фінансовими ризиками.

Отже, оцінювання фінансових ризиків підприємств є складним і багатогранним процесом, що потребує врахування широкого спектра

чинників і обмежень. Усвідомлення наявних проблем є істотною передумовою вдосконалення методичних підходів до оцінювання ризиків та підвищення ефективності системи ризик-менеджменту.

Ефективне функціонування підприємств в умовах багатоаспектної невизначеності неможливе без формування цілісної системи управління фінансовими ризиками, яка забезпечує своєчасну ідентифікацію, оцінювання та мінімізацію негативного впливу ризиків на фінансові результати діяльності. Система ризик-менеджменту є важливим елементом загальної системи управління підприємством, що інтегрується в процес стратегічного та оперативного планування.

Система управління фінансовими ризиками підприємства є сукупністю взаємопов'язаних елементів, яка охоплює організаційну структуру, методи, інструменти та процедури, спрямовані на забезпечення фінансової стійкості та мінімізацію ризиків. Її ефективність визначається здатністю адаптуватися до змін зовнішнього середовища та своєчасно реагувати на виникнення нових ризиків.

Ключовими етапами процесу управління фінансовими ризиками є ідентифікація, аналіз, оцінювання, вибір методів впливу та моніторинг ризиків. На етапі ідентифікації визначають основні види ризиків, які впливають на діяльність підприємства, а також їхні джерела та чинники виникнення. Етап аналізу передбачає дослідження причин виникнення ризиків і визначення їхнього потенційного впливу на фінансові показники.

Оцінювання ризиків здійснюють із використанням кількісних і якісних методів, що дає змогу визначити ймовірність їх виникнення та рівень можливих втрат. На основі отриманих результатів формують систему управлінських рішень щодо мінімізації ризиків, яка може передбачати уникнення ризику, його зниження, передавання або прийняття.

Наступним етапом є реалізація заходів управління ризиками, яка передбачає застосування відповідних фінансових інструментів, організаційних заходів та управлінських рішень. Важливим елементом є також постійний моніторинг ризиків, що дозволяє своєчасно виявляти зміни в рівні ризиків та коригувати стратегію управління.

Система управління фінансовими ризиками ґрунтується на низці принципів, серед яких ключовими є системність, комплексність, безперервність, адаптивність і економічна доцільність. Системність передбачає

охоплення всіх аспектів діяльності підприємства, тоді як комплексність – урахування взаємозв'язку між різними видами ризиків. Безперервність означає постійний характер процесу управління ризиками, а адаптивність – здатність системи змінюватися відповідно до умов зовнішнього середовища.

В умовах цифровізації економіки система ризик-менеджменту набуває нових характеристик, пов'язаних із використанням сучасних інформаційних технологій. Автоматизація процесів, застосування аналітичних систем, штучного інтелекту та великих даних допомагають підвищити ефективність управління ризиками, забезпечити оперативність ухвалення рішень та знизити рівень невизначеності.

Для підприємств агропромислового комплексу формування ефективної системи управління фінансовими ризиками має особливе значення, оскільки їхня діяльність характеризується високим рівнем залежності від зовнішніх чинників. Це зумовлює необхідність урахування галузевої специфіки, зокрема сезонності виробництва, кліматичних ризиків, волатильності цін та залежності від експортних ринків.

Ефективна система ризик-менеджменту підприємств АПК має поєднувати традиційні методи фінансового аналізу із сучасними інструментами, зокрема цифровими технологіями та фінансовим інжинірингом. Такий підхід дозволяє забезпечити комплексне управління ризиками, підвищити фінансову стійкість підприємств та їх здатність до адаптації в умовах нестабільного економічного середовища.

Отже, система управління фінансовими ризиками є важливим елементом забезпечення ефективного функціонування підприємств, що дає змогу своєчасно виявляти ризики, оцінювати їх вплив та формувати адекватні управлінські рішення. Її впровадження сприяє підвищенню конкурентоспроможності підприємств і забезпеченню їх сталого розвитку.

Подальший розвиток системи управління фінансовими ризиками пов'язано з використанням інструментів фінансового інжинірингу, які допомагають оптимізувати фінансові потоки та знижувати рівень ризиків у діяльності підприємств.

Історичні аспекти сутнісних характеристик етапів еволюції фінансового інжинірингу дослідили науковці А. Пантелеймоненко й А. Карнаушенко [11]. Автори обґрунтували, що кожен період розвитку цієї сфери

характеризувався появою нових інноваційних фінансових інструментів та механізмів, які формувалися у відповідь на зміну потреб та очікувань різних груп учасників фінансового ринку – від інституційних інвесторів до підприємств реального сектору. Зміна технологічних парадигм, зростання обсягів міжнародних фінансових операцій та посилення регуляторного впливу сприяли трансформації підходів до розроблення фінансових продуктів та моделей управління ризиками.

Визначенню ролі фінансового інжинірингу у формуванні фінансових ресурсів сільськогосподарських підприємств як важливої складової частини антикризового управління присвячено дослідження С. Халатур, С. Клименка, А. Дербеди [15]. У роботі зроблено акцент на тому, що ефективне структурування джерел фінансування, використання альтернативних фінансових інструментів (лізинг, факторинг, аграрні розписки тощо), а також створення умов для мобілізації капіталу є критично важливими для забезпечення стійкості аграрного сектору в умовах нестабільного зовнішнього середовища. Автори також підкреслюють роль фінансового інжинірингу як інструменту диверсифікації фінансових ризиків.

Дослідження С. Халатур, О. Довгаль, О. Карамушки, Л. Бровко, О. Водолазької [14] спрямовано на аналіз новітніх тенденцій фінансового інжинірингу, зокрема впровадження цифрових технологій, автоматизації фінансових процесів, використання фінтех-рішень, блокчейн-технологій та смартконтрактів. Особливу увагу приділено вивченню впливу цифрових фінансових інструментів на глобальні фінансові ринки, ролі цифрових фінансових платформ у формуванні доступу до капіталу, а також новим викликам, що постають перед фінансовими інститутами у зв'язку з динамічним цифровим середовищем.

Але, попри значущість зазначених досліджень, у працях [14; 15] не розкрито питань практичного застосування інструментів фінансового інжинірингу в межах системи управління ризиками на рівні окремих підприємств. Зокрема, не визначено алгоритмів інтеграції фінансового інжинірингу в процеси ідентифікації, оцінювання та нейтралізації фінансових ризиків у господарській діяльності підприємств; немає аналізу прикладних кейсів щодо використання похідних фінансових інструментів (деривативів, структурованих продуктів тощо) для захисту від ринкових, кредитних або валютних ризиків; не висвітлено вплив еволюційних змін

у фінансовому інжинірингу на формування сучасних корпоративних стратегій, орієнтованих на підвищення економічної безпеки підприємства. Крім того, залишається недостатньо дослідженим взаємозв'язок між історичними тенденціями розвитку фінансового інжинірингу та його сучасними формами, що використовують у практиці ризик-менеджменту. З огляду на роль проактивного управління ризиками, що зростає, особливо в умовах турбулентного економічного середовища, це є суттєвим науковим і практичним недоліком. Отже, подальші дослідження має бути спрямовано на формування цілісної концепції застосування фінансового інжинірингу як інструменту адаптивного управління ризиками в корпоративному секторі, з урахуванням як історичних, так і новітніх технологічних трендів.

У роботі [12] фінансовий інжиніринг розглядають як теоретико-практичну основу для розроблення та впровадження стратегій фінансового забезпечення розвитку територіальних громад, що передбачає зміцнення фінансової автономії органів місцевого самоврядування та забезпечення стійкості місцевих бюджетів. Акцент зроблено на використанні інноваційних фінансових інструментів для підвищення ефективності бюджетного планування, залучення інвестицій та диверсифікації джерел доходів місцевих громад.

У статті [16] автори досліджують сутність фінансового інжинірингу у сфері банківської діяльності й аналізують його роль у розвитку й оптимізації банківської системи, особливо в контексті управління активними операціями комерційного банку. Розглядають питання підвищення ефективності фінансових стратегій банків через розроблення складних фінансових продуктів, адаптованих до мінливого ринкового середовища.

Дослідження [5] присвячено розробленню організаційно-економічного механізму реалізації фінансового інжинірингу, а також визначенню основних тенденцій розвитку банківського ринку та ринку деривативів в Україні. У роботі проаналізовано особливості становлення фінансових інновацій у банківському секторі та окреслено перспективи розвитку похідних фінансових інструментів як складової частини сучасного інвестиційного середовища.

Водночас, попри комплексний підхід до розгляду фінансового інжинірингу, у зазначених роботах [5; 12; 16] залишаються поза увагою

важливі аспекти його застосування в контексті діяльності окремих підприємств, зокрема в реальному секторі економіки. Не розкрито механізмів адаптації фінансового інжинірингу до специфіки операційного та фінансового циклів підприємства; не надано алгоритмів формування фінансових продуктів та інструментів, які могли би бути засобами мінімізації або компенсації ризиків у внутрішньогосподарській діяльності; не обґрунтовано практичну ефективність застосування інженерних рішень у сфері фінансів для поліпшення економічної стійкості та конкурентоспроможності підприємства. Отже, є потреба в подальших дослідженнях, зосереджених на конкретних аспектах застосування фінансового інжинірингу на рівні підприємства, з урахуванням його галузевої специфіки, ресурсного потенціалу та стратегічних пріоритетів розвитку. Особливої актуальності це питання набуває для підприємств агропромислового комплексу (АПК), які функціонують в умовах високого рівня ринкової, цінової, валютної та кліматичної нестабільності.

Саме фінансовий інжиніринг розглядають як ключовий елемент системи ризик-менеджменту підприємств АПК, оскільки він дозволяє: ефективно ідентифікувати, оцінювати та хеджувати фінансові ризики шляхом використання інструментів страхування, опціонів, ф'ючерсів, деривативів тощо; оптимізувати структуру капіталу та фінансові потоки, забезпечуючи баланс між ліквідністю, прибутковістю та рівнем ризику; підвищувати загальну стійкість агробізнесу, зменшуючи вплив сезонних, ринкових та макроекономічних коливань; забезпечувати умови для впровадження фінансових інновацій на основі цифрових технологій, що особливо актуально в контексті переходу до аграрної 4.0 економіки. Фінансовий інжиніринг на підприємствах АПК слід розглядати не лише як механізм реагування на ризики, але й як інструмент стратегічного розвитку, що забезпечує довгострокову економічну ефективність і адаптивність до змін середовища.

Отже, в умовах конкурентно орієнтованої економіки фінансовий інжиніринг є невід'ємною частиною сучасного ризик-менеджменту підприємств АПК, сприяючи зниженню фінансових загроз, збереженню позицій на ринку і забезпеченню довгострокової стійкості бізнесу. Завдяки моделюванню й аналізу фінансових ризиків підприємства можуть формувати більш точні фінансові стратегії, що сприяє їхньому стабільному розвитку.

Об'єктом дослідження є процес діагностики фінансових ризиків у діяльності підприємств АПК в системі ризик-менеджменту підприємства як інструмент фінансового інжинірингу.

Метою дослідження є вдосконалення методичних підходів до діагностики фінансових ризиків як важливого інструменту фінансового інжинірингу в системі ризик-менеджменту підприємств АПК.

Для досягнення поставленої мети виконували такі завдання:

на основі досліджень наукових доробків у галузі фінансового інжинірингу та фінансового менеджменту визначити роль фінансового інжинірингу в системі бізнесу та сфери його застосування, уточнити сутність поняття «фінансовий інжиніринг суб'єкта господарювання»;

обґрунтувати доцільність діагностики фінансових ризиків у системі ризик-менеджменту суб'єктів господарювання;

провести діагностику рівня фінансових ризиків у діяльності підприємств АПК України методом таксономічного аналізу.

Наукова новизна дослідження: набуло подальшого розвитку методичне забезпечення діагностики рівня фінансових ризиків у діяльності суб'єктів господарювання, яке, на відміну від наявних, формується як інструмент фінансового інжинірингу суб'єктів бізнесу та передбачає використання методу таксономічного аналізу, що дозволяє підвищити якість управлінських рішень у системі їх ризик-менеджменту.

Для дослідження теоретико-методичних аспектів сутності та застосування фінансового інжинірингу в діяльності суб'єктів бізнесу використано методи системного підходу, аналізу, синтезу, наукової абстракції, узагальнення.

Для апробації розробленого методичного забезпечення діагностики рівня фінансових ризиків у діяльності підприємств АПК було використано фінансову звітність суб'єктів господарювання АПК за 2021 – 2023 рр., розміщену на офіційному порталі аналітики та перевірки контрагентів Clarity Project [22]. Вибір підприємств для дослідження обґрунтовано тим, що вони належать до галузі АПК та ведуть діяльність за КВЕД 01 «Сільське господарство, мисливство та надання пов'язаних із ними послуг» і КВЕД 46.2 «Оптова торгівля сільськогосподарською сировиною та живими тваринами».

Для діагностики фінансового ризику підприємства в дослідженні використано метод таксономічного аналізу, який є одним із найефективніших інструментів багатовимірного статистичного оцінювання. Цей

метод дає змогу на основі системи часткових індикаторів побудувати інтегральний показник, що дозволяє здійснити узагальнювальне оцінювання фінансового стану підприємства в контексті виявлення рівня його фінансових ризиків. Сутність методу полягає в порівнянні характеристик об'єкта дослідження з умовним еталоном, який задають у формі нормативного вектора (вектора-еталону), що формується дослідником на підставі нормативних або найкращих можливих значень вибраних показників. Це допомагає визначити відхилення реального стану підприємства від бажаного (оптимального). Метод таксономії виконує завдання оцінювання багатовимірних об'єктів (наприклад, підприємств), які характеризуються цілою сукупністю взаємопов'язаних ознак, що мають як економічне, так і фінансове значення. Зазвичай до таких ознак належать показники рентабельності, платоспроможності, ліквідності, ділової активності, фінансової стійкості тощо, які відображають здатність підприємства протистояти зовнішнім і внутрішнім загрозам.

Процедура таксономічного аналізу передбачає такі етапи:

формування системи часткових показників, які комплексно характеризують досліджуване явище – рівень фінансового ризику підприємства; стандартизація показників із метою уніфікації шкали їх вимірювання (наприклад, за допомогою нормалізації або z-перетворення);

формування нормативного (еталонного) вектора, що відповідає найкращим значенням вибраних показників;

обчислення таксономічного показника відстані об'єкта дослідження від вектора-еталону, зазвичай із використанням евклідової метрики;

розрахунок інтегрального таксономічного індексу (D), який варіюється в межах $[0; 1]$ і є узагальнювальним критерієм оцінювання.

Інтерпретація значень таксономічного показника є прямолінійною: чим ближчим є значення D до одиниці, тим кращим є фінансовий стан об'єкта дослідження і, відповідно, нижчим рівень фінансового ризику. Навпаки, значення D , близьке до нуля, свідчить про наявність значних фінансових проблем та високий ризик у діяльності підприємства.

Метод таксономії забезпечує інтеграцію багатовимірної інформації в один узагальнений показник, що дозволяє здійснювати порівняльний аналіз складних соціально-економічних або інших систем. Його ключовою перевагою є можливість одночасного врахування різноспрямованих чинників і отримання об'єктивної рейтингової оцінки.

Перевагою методу таксономії є його здатність забезпечити інтегральне, об'єктивне та порівняльне оцінювання, що базується на багатьох взаємопов'язаних параметрах, без спрощення складної економічної реальності до одного-двох коефіцієнтів. Завдяки цьому метод широко застосовують у фінансовому аналізі, економічному моделюванні та ризик-менеджменті.

Алгоритм реалізації методу таксономії детально описано в роботі [20], де подано формалізовану послідовність розрахунків, критерії нормалізації показників, а також принципи формування еталонної точки та обчислення відстані до неї в багатовимірному просторі.

Для розрахунку часткових показників оцінювання фінансових ризиків підприємства використано метод коефіцієнтного аналізу та розраховано такі показники:

коефіцієнт абсолютної ліквідності, який показує співвідношення найбільш ліквідних активів (грошових коштів, поточних фінансових інвестицій) і поточних зобов'язань. Із його допомогою визначають, яку частину короткострокової заборгованості підприємства може бути в разі потреби погашено негайно. Зростання цього коефіцієнта в динаміці буде свідчити про зниження ризику втрати платоспроможності й навпаки. Його визначають за формулою:

$$\begin{aligned} & \text{Коефіцієнт абсолютної ліквідності} = \\ & = \text{Грошові кошти та їх еквіваленти} / \text{Поточні зобов'язання}; \end{aligned} \quad (2.1)$$

коефіцієнт поточної ліквідності (покриття), що розраховують як співвідношення оборотних активів і короткострокових зобов'язань підприємства. Він показує, скільки грошових одиниць поточних активів припадає на кожну грошову одиницю поточних зобов'язань і дозволяє оцінити достатність загальної вартості оборотних активів підприємства для своєчасного погашення поточних боргів. Із погляду оцінювання ризику, падіння цього коефіцієнта нижче за одиницю буде свідчити про високий ризик утрати здатності підприємства розраховуватися за своїми зобов'язаннями. Його визначають за формулою:

$$\begin{aligned} & \text{Коефіцієнт поточної ліквідності} = \text{Оборотні активи} / \\ & \quad / \text{Поточні зобов'язання}; \end{aligned} \quad (2.2)$$

коефіцієнт фінансового ризику, що відображає співвідношення позикових коштів і власного капіталу та демонструє, скільки грошових одиниць зобов'язань припадає на одиницю власних коштів. Зростання показника в динаміці свідчить про посилення залежності підприємства від зовнішніх джерел фінансування, тобто про зростання ризику втрати, його фінансової автономії та, відповідно, зниження фінансової стійкості й навпаки. Його визначають за формулою:

$$\begin{aligned} & \text{Коефіцієнт фінансового ризику} = \\ & = \text{Позиковий капітал} / \text{Власний капітал}; \end{aligned} \quad (2.3)$$

коефіцієнт фінансової стійкості, що визначає частку довгострокових пасивів у складі сукупного капіталу, тобто тих джерел фінансування, які підприємство може використовувати у своїй діяльності протягом тривалого часу (як мінімум, більше за один рік). Зростання цього коефіцієнта за інших однакових умов переважно свідчить про підвищення загального рівня фінансової стійкості підприємства і, відповідно, зниження ризику втрати фінансової автономії та незалежності. Його розрахунок проводять за формулою:

$$\begin{aligned} & \text{Коефіцієнт фінансової стійкості} = \\ & = (\text{Власний капітал} + \text{Довгострокові зобов'язання}) / \\ & \quad / \text{Сума пасивів}; \end{aligned} \quad (2.4)$$

коефіцієнт оборотності дебіторської заборгованості, що відображає ефективність політики підприємства щодо кредитування покупців із погляду отримання оплати за реалізацію продукції в кредит і характеризує рівень комерційного ризику, зумовленого подібними фінансовими відносинами. Чим більшим є значення цього показника, тим вищою є швидкість розрахунків із покупцями, і тим ефективніше підприємство організовує свої відносини з ними, що мінімізує ризик у розрахунках. Його визначають за формулою:

$$\begin{aligned} & \text{Коефіцієнт оборотності дебіторської заборгованості} = \\ & \quad = \text{Чистий дохід за період} / \\ & / \text{Середньорічна сума дебіторської заборгованості}; \end{aligned} \quad (2.5)$$

коефіцієнт оборотності кредиторської заборгованості, що показує швидкість розрахунків підприємства з кредиторами та дає змогу оцінити ризик несвоєчасного погашення зобов'язань і отримання фінансових санкцій від кредиторів. Розрахунок цього показника проводять за формулою:

$$\begin{aligned} \text{Коефіцієнт оборотності кредиторської заборгованості} &= \\ &= \text{Чистий дохід за період} / \\ &/ \text{Середньорічна сума кредиторської заборгованості}; \end{aligned} \quad (2.6)$$

коефіцієнт співвідношення темпів зростання доходу та собівартості, що визначають за формулою:

$$\begin{aligned} \text{Коефіцієнт співвідношення темпів зростання доходу} \\ \text{та собівартості} &= \text{Темп росту чистого доходу} / \\ &/ \text{Темп росту собівартості}; \end{aligned} \quad (2.7)$$

коефіцієнт рентабельності продажу, що відображає рівень ефективності основної діяльності підприємства та характеризує його здатність отримувати прибуток від реалізації продукції, товарів або послуг, показуючи частку чистого прибутку в структурі чистого доходу від реалізації. Високе значення коефіцієнта свідчить про ефективне управління витратами та доцільну комерційну політику, тоді як його зниження може сигналізувати про необхідність оптимізації виробничих і збутових процесів. Коефіцієнт рентабельності продажу розраховують за формулою:

$$\begin{aligned} \text{Коефіцієнт рентабельності продажу за чистим прибутком} &= \\ &= \text{Чистий прибуток (збиток)} / \\ &/ \text{Чистий дохід (виручка) від реалізації продукції}; \end{aligned} \quad (2.8)$$

коефіцієнт рентабельності власного капіталу, що характеризує рівень прибутковості підприємства щодо величини залученого власного капіталу та відображає ефективність його використання з метою формування чистого прибутку. Чим вищим є значення цього коефіцієнта, тим

ефективніше підприємство використовує наявні ресурси для досягнення фінансових результатів, що позитивно впливає на інвестиційну привабливість і ринкову вартість суб'єкта господарювання. Розрахунок показника проводять за формулою:

$$\text{Рентабельність власного капіталу} = \frac{\text{Чистий прибуток (Чистий збиток)}}{\text{Середньорічна сума власного капіталу підприємства.}} \quad (2.9)$$

Застосування коефіцієнтів фінансового аналізу для оцінювання фінансових ризиків підприємства має низку суттєвих переваг, що зумовлюють їх широке використання в аналітичній та управлінській практиці. Фінансові коефіцієнти забезпечують комплексне та структуроване оцінювання фінансового стану підприємства. Вони дозволяють узагальнити великі масиви фінансової інформації у вигляді відносних показників, що характеризують ліквідність, платоспроможність, рентабельність, ділову активність і фінансову стійкість. Такий підхід сприяє швидкому виявленню «проблемних зон» і потенційних джерел ризику.

Важливою перевагою є можливість динамічного аналізу. Використання коефіцієнтів у часовому розрізі дає змогу відстежувати тенденції розвитку підприємства, своєчасно виявляти негативні зміни та прогнозувати зростання фінансових ризиків. Це створює основу для превентивного управління й ухвалення обґрунтованих рішень.

Також суттєвою перевагою є порівнянність результатів. Оскільки коефіцієнти мають відносний характер, їх можна використовувати для порівняння різних підприємств незалежно від масштабу діяльності, а також зіставляти з галузевими стандартами чи нормативними значеннями. Це дозволяє оцінити конкурентні позиції підприємства та рівень його ризиків у контексті ринку.

Крім того, коефіцієнтний аналіз є доступним і відносно простим у застосуванні інструментом. Він базується на даних фінансової звітності, що робить його універсальним і таким, що не потребує значних додаткових ресурсів для проведення аналізу. Це особливо важливо для оперативного оцінювання ризиків.

Ще однією значною перевагою є можливість ідентифікації різних видів фінансових ризиків. Тобто коефіцієнти є індикаторами, які допомагають деталізувати структуру ризиків. Водночас їх використання сприяє обґрунтуванню управлінських рішень. Результати коефіцієнтного аналізу можуть бути основою для формування фінансової стратегії, оптимізації структури капіталу, управління витратами та підвищення ефективності діяльності підприємства.

Отже, переваги застосування коефіцієнтів фінансового аналізу полягають у їх інформативності, універсальності, доступності та здатності забезпечувати своєчасну ідентифікацію та оцінювання фінансових ризиків, що є важливою умовою забезпечення стабільного розвитку підприємства.

У сучасних умовах економічного розвитку, які характеризуються глобалізацією фінансових ринків та цифровізацією економіки, фінансовий інжиніринг відіграє ключову роль у забезпеченні конкурентоспроможності та стійкості суб'єктів господарювання. Він охоплює розроблення та впровадження інноваційних фінансових інструментів, методів і стратегій для ефективного управління ризиками, оптимізації фінансових потоків і залучення капіталу. Глобалізація відкриває нові можливості для підприємств, але водночас збільшує рівень конкуренції та фінансових ризиків. Фінансовий інжиніринг дозволяє підприємствам та фінансовим установам розробляти нові механізми управління капіталом, адаптуватися до змін і забезпечувати фінансову стабільність.

Фінансовий інжиніринг є порівняно молодого науковою галуззю, що сформувалася як окремий напрям у 90-х рр ХХ ст. Важливою віхою його розвитку стало присудження Нобелівської премії 1997 р. науковцям М. Шоулзу та Ф. Блеку за їхні дослідження у сфері фінансових інструментів. Запропонована ними модель оцінювання опціонів (Black – Scholes Option Pricing Model) стала загально визнаним стандартом для аналізу деривативів на міжнародних фінансових ринках.

Виникнення й активний розвиток фінансового інжинірингу було зумовлено низкою вагомих чинників, які істотно трансформували світову фінансову систему та спричинили появу потреби в нових підходах

до управління фінансовими потоками, ризиками та інвестиційними процесами.

По-перше, неефективність традиційних методів управління фінансовими ризиками в умовах зростаючої волатильності ринків призвела до втрати їхньої релевантності в новій економічній реальності. Методи, що раніше базувалися на прогнозованості економічного середовища та стабільності валютних, процентних і товарних ринків, стали малопродуктивними в умовах високої динаміки фінансових змін, що спостерігають із кінця ХХ ст.

По-друге, стрімкий розвиток інформаційних технологій суттєво розширив технічні можливості фінансового сектору, зробивши доступ до ринкової інформації майже миттєвим, а також дозволивши створювати складні фінансові продукти з високим рівнем кастомізації. Одночасно зі зростанням технологічної інфраструктури підвищився рівень фінансової обізнаності учасників ринку, що сформувало нові запити до інструментів управління капіталом, ліквідністю та ризиками. Саме в цьому контексті фінансовий інжиніринг почав відігравати роль сполучної ланки між інноваційними технологіями та потребами сучасного бізнесу.

Третім важливим чинником стала трансформація фінансових ринків, які з локальних, ізольованих сегментів перетворилися на глобалізовану систему зі складною структурою взаємозв'язків і взаємозалежностей. Це зумовило потребу у створенні універсальних інструментів, здатних забезпечити ефективне функціонування в багатовалютному, міжринковому та мультикультурному середовищі. Фінансовий інжиніринг надав такі інструменти, адаптуючи фінансову архітектуру до нових викликів глобалізації.

Четвертим чинником була лібералізація та дерегуляція фінансових ринків, що, з одного боку, сприяли посиленню конкуренції, вільному руху капіталу та зростанню інноваційної активності, а з іншого – призвели до підвищення нестабільності та зростання спектра фінансових ризиків. У цих умовах саме інструменти фінансового інжинірингу почали виконувати роль компенсаторного механізму, дозволяючи хеджувати ризики, реструктуризувати боргові зобов'язання, створювати нові джерела фінансування.

Нарешті, наявність податкових диспропорцій та регуляторних обмежень стимулювала фінансових фахівців до пошуку альтернативних рішень, здатних легально оптимізувати податкове навантаження, обійти надмірну зарегульованість ринків або знайти нові джерела ліквідності. У цьому контексті фінансовий інжиніринг показав себе як гнучкий інструмент адаптації до регуляторного середовища, що дозволяє враховувати специфіку кожного ринку і мінімізувати витрати.

Отже, фінансовий інжиніринг виник не як спонтанне явище, а як відповідь на глибокі структурні зміни в економіці, фінансах і технологіях. Його поява стала логічним результатом еволюції глобальної фінансової системи, що потребувала нових рішень у сфері управління ризиками, залучення капіталу та забезпечення фінансової гнучкості в умовах високої невизначеності [19].

Фінансовий інжиніринг виник як відповідь на виклики сучасної економіки, сприяючи розробленню інноваційних фінансових інструментів та стратегій управління ризиками.

Є багато трактувань цього поняття, проте на сьогодні не сформовано єдиного системного підходу щодо його значення, основних функцій та сфер застосування.

Аналіз підходів вітчизняних і зарубіжних дослідників дозволив визначити ключові сфери, що найбільше використовують фінансовий інжиніринг. Це ринок деривативів, фондовий ринок, корпоративні фінанси, банківська діяльність [8; 19].

Фінансовий інжиніринг у банківському секторі спрямовано на створення умов для ефективного управління рухом фінансового капіталу як самих банків, так і їхніх клієнтів. Завдяки цьому інструменту банки можуть розробляти нові види банківських продуктів і послуг, які враховують зміни ринкової кон'юнктури, потреби споживачів фінансових послуг і конкурентне середовище. Наприклад, складні депозитні програми, структуровані кредитні продукти, інноваційні системи управління ліквідністю та продукти для хеджування процентного або валютного ризику є результатом застосування фінансового інжинірингу. Такі інструменти дають змогу банкам підвищувати прибутковість, диференціювати ризики між різними сегментами ринку, а також реалізовувати спекулятивні стратегії, що забезпечують зростання доходів за умови мінімізації потенційних втрат.

У секторі фондового ринку фінансовий інжиніринг виконує ключову функцію у створенні нестандартних фінансових інструментів та гібридних цінних паперів, які дозволяють задовольняти специфічні потреби як інвесторів, так і емітентів. Ідеться про структуровані облігації, конвертовані цінні папери, цінні папери з плаваючими ставками, індексовані облігації тощо. Основна мета таких інструментів полягає в забезпеченні оптимального балансу між дохідністю, ризиком та ліквідністю, що є особливо важливим у середовищі підвищеної ринкової волатильності. Використання таких інструментів допомагає бізнесу не лише залучати фінансування на вигідних умовах, а й ефективно керувати своїм портфелем активів, зменшуючи експозицію до ринкових ризиків.

На ринку строкових деривативів фінансовий інжиніринг виконує роль рушія розвитку складних похідних фінансових інструментів, які створюють шляхом комбінування або модифікації вже наявних деривативів. Наприклад, опціони на ф'ючерси, свопи з вбудованими умовами, бар'єрні опціони, кредитні деривативи – усе це продукти фінансової інженерії. Їх створення спрямовано на забезпечення гнучкості в управлінні ризиками, зокрема валютними, процентними, кредитними та товарними. Застосування таких інструментів дозволяє компаніям та інвесторам хеджувати небажані ризики, фіксувати вигідні умови або отримувати спекулятивний прибуток у складних фінансових умовах.

У корпоративному секторі фінансовий інжиніринг є важливим елементом стратегічного управління капіталом, забезпечуючи створення ефективних фінансових схем, що сприяють підвищенню ринкової вартості підприємства, зміцненню його конкурентних позицій та стабілізації фінансових потоків. Зокрема, завдяки фінансовому інжинірингу реалізують проекти реструктуризації заборгованості, оптимізації податкового навантаження, управління корпоративною ліквідністю та побудови ефективної системи ризик-менеджменту. Підприємства також можуть створювати альтернативні джерела фінансування, залучаючи інвестиції через приватні розміщення, емісію складних боргових інструментів або участь у спільних фінансових проектах.

У підсумку фінансовий інжиніринг є універсальним і надзвичайно гнучким інструментом, здатним адаптуватися до потреб різних секторів фінансової системи. Його застосування дозволяє виконувати складні

завдання сучасного фінансового управління, розробляти інноваційні рішення, формувати нестандартні фінансові продукти, а також забезпечувати стійкість і адаптивність суб'єктів господарювання до змінного економічного середовища. Завдяки міждисциплінарному характеру, який поєднує економіку, фінанси, математику, право та ІТ-технології, фінансовий інжиніринг відкриває широкі можливості для модернізації як окремих компаній, так і фінансової системи загалом.

Сучасні науковці пропонують різноманітні підходи до розуміння ролі, сутності та функцій фінансового інжинірингу в контексті підприємницької діяльності, відображаючи широкий спектр його можливостей як інструменту стратегічного управління фінансами.

Дослідниця, Н. Баринькіна [1] трактує фінансовий інжиніринг як комерційний процес створення інноваційних фінансових продуктів, послуг, стратегій та інструментів, що має на меті максимізацію прибутку для будь-якого суб'єкта економічної діяльності. Авторка акцентує увагу на прагматичній, прикладній природі цього інструменту, наголошуючи на його здатності адаптуватися до змін ринкового середовища, формувати нові фінансові рішення для задоволення специфічних потреб компаній і підвищення їх рентабельності. Такий підхід підкреслює гнучкість фінансового інжинірингу в умовах високої конкуренції та обмеженого доступу до ресурсів.

Дослідниця М. Грідчіна [3] розглядає фінансовий інжиніринг як набір методів управління фінансами, що забезпечують зростання вартості компанії та розв'язання широкого спектра фінансових проблем – від подолання кризи ліквідності до залучення стратегічних інвестицій. Цей підхід розширює функціональні рамки фінансового інжинірингу, трактує його як інструмент реалізації стратегічних фінансових цілей підприємства, а не лише як механізм технічного конструювання фінансових продуктів. Проте слід зауважити, що автор не надає деталізації щодо конкретних інструментів, моделей або технологій, які забезпечують досягнення заявлених ефектів, що дещо обмежує практичне застосування її концепції в умовах реального бізнес-середовища.

Натомість А. Кучеренко [9] пропонує більш комплексний, системний підхід, у якому фінансовий інжиніринг розглядають як комплекс взаємопов'язаних фінансових інновацій, технологій та інструментів, які інтегруються безпосередньо у фінансовий менеджмент підприємства. Таку

інтеграцію, на думку автора, спрямовано на оптимізацію внутрішніх бізнес-процесів, формування ефективних моделей управління грошовими потоками, ризиками, інвестиціями та капітальною структурою. Крім того, акцент зроблено на використанні інноваційного потенціалу підприємства, що передбачає не лише фінансову, а й організаційно-технологічну адаптацію до сучасних викликів.

Отже, можна спостерігати розмаїття інтерпретацій фінансового інжинірингу, яке варіюється від вузько прикладного (орієнтованого на прибуток) до системного (інтегративного) підходу. Попри відмінності у визначеннях, усі автори визнають високу практичну значущість фінансового інжинірингу для підвищення ефективності фінансового управління підприємствами, особливо в умовах високої динаміки зовнішнього середовища, обмеженості фінансових ресурсів і необхідності швидкого реагування на зміни ринку.

Із наведених визначень випливає, що фінансовий інжиніринг на підприємстві – це комерційний процес розроблення та впровадження синергійно функціонуючих комбінацій фінансових інновацій, технологій та інструментів, спрямованих на максимізацію прибутку, зростання вартості підприємства, розв'язання фінансових проблем (від кризи ліквідності до залучення капіталовкладень) та оптимізацію бізнес-процесів через вивільнення інноваційного ресурсного потенціалу.

Фінансовий інжиніринг суб'єктів господарювання – це система стратегічного управління фінансами підприємств, яка передбачає використання сучасних фінансових інструментів, методів і технологій для оптимізації фінансових потоків, мінімізації ризиків і підвищення ринкової вартості бізнесу.

Для ефективного функціонування фінансового інжинірингу, потрібно мати чітке розуміння потенційних ризиків, із якими стикається підприємство. Саме тут суттєвої актуальності набуває діагностика ризиків – систематичний процес виявлення, оцінювання й аналізу фінансових загроз, які можуть вплинути на діяльність підприємства. На нашу думку, необхідність і доцільність застосування діагностики фінансових ризиків як інструменту фінансового інжинірингу зумовлено таким:

для окремого суб'єкта бізнесу діагностика є засобом комплексного оцінювання рівня фінансових ризиків, виявлення параметрів фінансової діяльності, у межах яких виникають і реалізуються окремі види фінансових

ризиків, а отже, надає можливість виявлення «слабких місць» у системі фінансових відносин підприємства і на базі цього – розроблення ефективних управлінських рішень у сфері ризик-менеджменту, спрямованих на їх попередження та мінімізацію негативних наслідків;

для суб'єктів, що взаємодіють із підприємством – об'єктом діагностики (контрагентів, інвесторів, банків, фінансових установ тощо), її результати формують підґрунтя стосовно використання інструментів фінансового інжинірингу у взаємодії з ним і відповідно, зменшення рівня власного фінансового ризику.

Отже, діагностика фінансових ризиків є невід'ємною частиною фінансового інжинірингу, оскільки дозволяє ухвалювати обґрунтовані рішення щодо вибору та застосування фінансових інструментів; мінімізувати потенційні втрати та забезпечити фінансову стабільність підприємства; підвищити ефективність фінансового інжинірингу та досягти поставлених цілей.

Тож, говорячи про діагностику фінансових ризиків підприємства як інструмент фінансового інжинірингу, розуміємо систематизований процес виявлення, оцінювання й аналізу ознак наявності та можливості вияву фінансових ризиків, які можуть негативно вплинути на фінансову стабільність і прибутковість підприємства, із метою подальшого застосування інструментів фінансового інжинірингу для управління цими ризиками. Результати діагностики зокрема можна використати для створення механізмів хеджування фінансових ризиків у системі ризик-менеджменту підприємства.

Агропромисловий комплекс (АПК) є стратегічною галуззю економіки, проте відзначається високим рівнем ризиків. Серед них особливе місце займають фінансові ризики, які можуть суттєво вплинути на стабільність і прибутковість підприємств. Ефективна діагностика цих ризиків є необхідною умовою для успішного ризик-менеджменту, яка надає підприємствам можливості мінімізувати ризики та забезпечити стабільність фінансових потоків.

На основі проведеного порівняльного аналізу наукових джерел із проблематики фінансової діагностики та ризик-менеджменту суб'єктів господарювання [4; 6; 7; 13; 18; 20; 25] пропонуємо виділити такі види фінансових ризиків та відповідні коефіцієнти їх оцінювання для побудови інтегрального показника оцінювання рівня фінансового ризику підприємств АПК (табл. 2.1).

Показники оцінювання фінансових ризиків у діяльності підприємства

Вид фінансового ризику	Ризик утрати платоспроможності та ліквідності		Ризик утрати фінансової стійкості		Ризик у розрахунках		Ризик падіння фінансових результатів		
Показники оцінювання ризику	Коефіцієнт абсолютної ліквідності (Кал)	Коефіцієнт поточної ліквідності (Кпл)	Коефіцієнт фінансового ризику (Кфр)	Коефіцієнт фінансової стійкості (Кфс)	Коефіцієнт оборотності дебіторської заборгованості (Кодз)	Коефіцієнт оборотності кредиторської заборгованості (Кокз)	Коефіцієнт співвідношення темпів росту ЧД та собівартості (Кчдс)	Коефіцієнт рентабельності продажу (Крп)	Коефіцієнт рентабельності власного капіталу (Крвк)

Оскільки фінансовий ризик підприємства загалом має комплексний характер, то з позиції ризик-менеджменту важливим є врахування таких видів фінансових ризиків.

Ризик утрати платоспроможності та ліквідності, пов'язаний із неможливістю підприємства виконати свої фінансові зобов'язання своєчасно та в повному обсязі через нестачу грошових коштів або труднощі з їх перетворенням у ліквідні активи. Його реалізація може призвести до тимчасової або хронічної неплатоспроможності, розвитку фінансової кризи та навіть банкрутства. Для оцінювання цього виду ризику вибрано:

1) коефіцієнт абсолютної ліквідності, який показує співвідношення найбільш ліквідних активів (грошових коштів, поточних фінансових інвестицій) і поточних зобов'язань. Із його допомогою визначають, яку частину короткострокової заборгованості підприємства може бути в разі потреби погашено негайно. Зростання цього коефіцієнта в динаміці буде свідчити про зниження ризику втрати платоспроможності й навпаки;

2) коефіцієнт поточної ліквідності (покриття) розраховують як співвідношення оборотних активів і короткострокових зобов'язань підприємства. Він показує, скільки грошових одиниць поточних активів припадає

на кожен грошову одиницю поточних зобов'язань та надає можливість оцінити достатність загальної вартості оборотних активів підприємства для своєчасного погашення поточних боргів. Із погляду оцінювання ризику, падіння цього коефіцієнта нижче за одиницю буде свідчити про високий ризик втрати здатності підприємства розраховуватися за своїми зобов'язаннями.

Ризик втрати фінансової стійкості, пов'язаний із порушенням рівноваги між власними та залученими коштами, що може призвести до надмірної залежності від кредиторів, зростання боргового навантаження і, як наслідок, фінансової нестабільності та втрати фінансової автономії підприємства. Для проведення діагностики за цим видом фінансового ризику вибрано такі показники:

1) коефіцієнт фінансового ризику, що відображає співвідношення позикових коштів і власного капіталу та демонструє, скільки грошових одиниць зобов'язань припадає на одиницю власних коштів. Зростання показника в динаміці свідчить про посилення залежності підприємства від зовнішніх джерел фінансування, тобто про зростання ризику втрати його фінансової автономії та, відповідно, зниження фінансової стійкості й навпаки;

2) коефіцієнт фінансової стійкості, що визначає частку довгострокових пасивів у складі сукупного капіталу, тобто тих джерел фінансування, які підприємство може використовувати у своїй діяльності протягом тривалого часу (як мінімум, більше за один рік). Його зростання за інших однакових умов переважно свідчить про підвищення загального рівня фінансової стійкості підприємства і, відповідно, зниження ризику втрати фінансової автономії та незалежності.

Ризик у розрахунках, що виникає через можливі проблеми з виконанням контрагентами підприємства своїх фінансових зобов'язань, затримками платежів або шахрайством. Це може призвести до асинхронізації грошових потоків на підприємстві, касових розривів і, відповідно, погіршення фінансового стану підприємства. Для оцінювання цього виду ризику вибрано такі показники:

1) коефіцієнт оборотності дебіторської заборгованості, що відображає ефективність політики підприємства щодо кредитування покупців

із погляду отримання оплати за реалізацію продукції в кредит і характеризує рівень комерційного ризику, зумовленого подібними фінансовими відносинами. Чим більшим є значення цього показника, тим вищою є швидкість розрахунків із покупцями, і тим ефективніше підприємство організовує свої відносини з ними, що мінімізує ризик у розрахунках;

2) коефіцієнт оборотності кредиторської заборгованості підприємства, який характеризує швидкість погашення його зобов'язань перед постачальниками та іншими кредиторами та показує, скільки разів за певний період (зазвичай рік) підприємство повністю розраховується зі своєю кредиторською заборгованістю. Економічний зміст показника полягає в оцінюванні інтенсивності використання комерційного кредиту. Високе значення коефіцієнта свідчить про швидке погашення боргів, що може вказувати на фінансову дисципліну підприємства, але водночас може означати недостатнє використання безоплатних або дешевих джерел фінансування. Низьке значення, навпаки, свідчить про повільні розрахунки з кредиторами, що може бути ознакою проблем із ліквідністю або свідомої політики відтермінування платежів.

Ризик падіння фінансових результатів пов'язано зі зниженням прибутковості, скороченням доходів або збільшенням витрат, що може бути зумовлено несприятливими ринковими умовами, неефективним управлінням чи зростанням собівартості продукції через здорожчання ресурсів тощо. Наслідками реалізації цього виду ризику може бути зниження ефективності функціонування підприємства, зниження фінансових результатів, збитковість, нестача коштів для виконання зобов'язань тощо. Для оцінювання цього виду ризику вибрано такі показники:

1) коефіцієнт співвідношення темпів росту чистого доходу та собівартості, що характеризує динамічну ефективність діяльності підприємства, зокрема погодженість змін обсягів реалізації та витрат на виробництво. Він показує, наскільки швидко зростає чистий дохід (виручка) порівняно із собівартістю реалізованої продукції, тобто відображає тенденції формування прибутку в часі. Якщо темп зростання чистого доходу перевищує темп зростання собівартості (коефіцієнт > 1), це свідчить про підвищення ефективності діяльності, поліпшення маржинальності та потенційне зростання прибутку. Якщо ж коефіцієнт

є меншим за одиницю, це означає, що витрати зростають швидше, ніж доходи, що є негативною тенденцією. У такому разі на підприємстві відбувається зниження рентабельності, що може сигналізувати про неефективне управління витратами, зростання цін на ресурси або зниження конкурентоспроможності продукції;

2) коефіцієнт рентабельності продажу, що відображає, наскільки ефективно підприємство перетворює виручку на прибуток, і визначає рівень дохідності основної діяльності. Низьке значення або його зниження в динаміці є сигналом погіршення фінансових результатів. Це може свідчити про зростання собівартості, зниження цін або падіння попиту. Низька рентабельність продажу підвищує ризик збитковості та фінансової нестійкості, оскільки підприємство має менший запас фінансової міцності для покриття витрат і реагування на зовнішні ризики;

3) коефіцієнт рентабельності власного капіталу, який характеризує здатність генерувати прибуток за рахунок коштів власників. Він відображає, скільки чистого прибутку припадає на одиницю вкладеного власного капіталу. Низьке значення рентабельності власного капіталу або його зниження в динаміці вказує на неефективне використання власних ресурсів і може сигналізувати про проблеми з прибутковістю чи структурою капіталу. Щодо ризиків це означає зниження інвестиційної привабливості підприємства та потенційне зростання ризику втрати фінансової стійкості.

Отже, сформована сукупність показників за видами ризиків дозволить адекватно та ефективно оцінити комплексний рівень фінансових ризиків у діяльності агропромислових підприємств на сучасному етапі розвитку економіки України. Комплексне використання зазначених коефіцієнтів забезпечує більш глибоке розуміння взаємозв'язку між дохідністю, витратами та ефективністю використання капіталу.

Розглянута система показників має суттєве значення не лише для оцінювання поточного фінансового стану підприємства, а й для виявлення тенденцій його розвитку в динаміці. Саме аналіз змін значень коефіцієнтів у часі дозволяє виявити ранні ознаки погіршення фінансового стану, що є критично важливим в умовах підвищеної невизначеності економічного середовища. У цьому контексті особливого значення

набуває динамічний підхід до оцінювання, який передбачає порівняння показників за кілька періодів та визначення напрямів їх зміни.

Застосування зазначених коефіцієнтів у системі діагностики фінансових ризиків дає змогу констатувати наявність проблем та ідентифікувати їхні причини. Зокрема, погіршення рентабельності продажу може бути зумовлено як зростанням собівартості продукції, так і зниженням цін або обсягів реалізації. Водночас зниження рентабельності власного капіталу може свідчити про неефективну структуру фінансування або недостатній рівень прибутковості активів. Такий причинно-наслідковий аналіз створює підґрунтя для розроблення ефективних управлінських рішень.

Варто підкреслити, що вибрані показники є взаємопов'язаними та взаємодоповнювальними. Їх комплексне використання допомагає оцінити фінансовий стан підприємства з різних аспектів, зокрема ефективності діяльності, прибутковості та використання капіталу. Це забезпечує більш повне уявлення про рівень фінансових ризиків і дає змогу уникнути однобічності в оцінюванні.

Крім того, використання системи фінансових коефіцієнтів створює основу для подальшого застосування інтегральних методів оцінювання, зокрема таксономічного аналізу. Оскільки кожен із показників відображає окремий аспект фінансової діяльності, їх поєднання в інтегральний індекс дозволяє отримати узагальнену характеристику рівня фінансових ризиків підприємства. Це дуже актуально в умовах багатоаспектної невизначеності, коли вплив різних чинників є взаємопов'язаним і складним для окремого аналізу.

У сучасних умовах господарювання, що характеризуються високим рівнем нестабільності, значення якісної діагностики фінансових ризиків суттєво зростає. Для підприємств агропромислового комплексу це питання є особливо актуальним, оскільки їхня діяльність залежить від великої кількості зовнішніх чинників, зокрема природно-кліматичних умов, кон'юнктури ринку та державної політики. У таких умовах своєчасне виявлення негативних тенденцій дає змогу мінімізувати можливі втрати та забезпечити стабільність функціонування підприємства.

Вагомим аспектом є також можливість використання отриманих результатів оцінювання для формування стратегічних і тактичних управлінських рішень. Зокрема, аналіз показників рентабельності та ефективності діяльності можна застосовувати для оптимізації витрат, удосконалення цінової політики, підвищення продуктивності ресурсів та поліпшення фінансової структури підприємства. Це сприяє зниженню рівня ризиків і підвищенню загальної ефективності господарської діяльності.

Окрім того, систему показників може бути використано для порівняльного аналізу діяльності різних підприємств галузі. Це дозволяє визначити конкурентні позиції підприємства, виявити його сильні та слабкі сторони, а також сформулювати обґрунтовані висновки щодо напрямів підвищення ефективності діяльності. Такий підхід є надзвичайно корисним у процесі ухвалення інвестиційних рішень та оцінювання інвестиційної привабливості підприємств.

У контексті цифровізації економіки та розвитку сучасних аналітичних інструментів зазначену систему показників може бути інтегровано в автоматизовані системи фінансового аналізу. Це дає змогу здійснювати моніторинг фінансового стану підприємства в режимі реального часу, оперативно виявляти відхилення від нормативних значень і своєчасно реагувати на зміни зовнішнього середовища.

Отже, запропонована система показників є важливим інструментом комплексної діагностики фінансових ризиків підприємств агропромислового комплексу. Її використання не лише забезпечує оцінювання поточного стану підприємства, але й створює передумови для прогнозування його розвитку, підвищення фінансової стійкості та ефективності діяльності в умовах багатоаспектної невизначеності.

Проведімо оцінювання рівня фінансових ризиків у діяльності підприємств АПК. Динаміку охарактеризованих раніше часткових показників, розрахованих на підставі даних із фінансової звітності досліджуваних компаній АПК [22] за період 2021 – 2023 рр., наведено в табл. 2.2.

Розрахунок часткових показників оцінювання фінансових ризиків підприємств АПК за 2021 – 2023 рр.

Підприємства / показники	Роки	Кал	Кпл	Кфр	Кфс	Кодз	Кокз	Кчдс	Крп	Крвк
ТОВ «Агротрейд-Виробництво»	2021	0,000	1,068	12,607	0,074	0,858	2,094	0,917	0,075	0,697
	2022	0,023	1,059	14,989	0,063	0,647	3,183	1,041	-0,007	-0,050
	2023	0,006	1,038	19,748	0,048	0,765	12,158	1,007	0,001	0,016
ПП «Західний Буг»	2021	0,080	3,264	0,929	0,837	2,908	25,366	1,057	0,419	0,491
	2022	0,021	2,664	0,910	0,780	3,403	15,875	1,095	0,261	0,315
	2023	0,049	1,762	1,218	0,727	3,668	8,480	1,095	0,007	0,010
ТОВ СП «Нібулон»	2021	0,001	0,708	1,815	0,488	17,622	4,927	0,996	0,032	0,099
	2022	0,011	0,302	7,719	0,194	7,194	2,011	0,838	-0,616	-1,111
	2023	0,057	0,322	14,867	0,134	26,858	4,792	0,838	-0,053	-0,501
ПІІ «Вайтерра Україна»	2021	0,102	1,054	11,129	0,086	14,373	5,199	0,992	0,029	1,093
	2022	0,138	1,519	1,624	0,385	8,738	3,668	1,127	0,077	0,947
	2023	0,461	4,447	0,259	0,794	9,735	9,473	1,127	0,081	0,409
ТОВ «ТАС Агро Центр»	2021	0,678	2,998	1,535	0,691	4,164	8,849	1,480	0,331	1,165
	2022	0,001	1,933	5,200	0,535	3,664	4,173	0,732	-0,022	-0,064
	2023	0,001	2,114	2,114	0,580	2,869	2,954	0,732	-0,088	-0,243
ТОВ ТК «Вітагро»	2021	0,000	1,078	50,939	0,073	2,070	2,894	0,951	0,003	0,120
	2022	0,000	1,165	18,642	0,142	1,459	3,965	1,025	0,010	0,310
	2023	0,000	1,125	16,040	0,111	1,357	4,339	1,025	-0,013	-0,268
ТОВ «Укрпромінвест-Агро»	2021	0,000	1,001	0,078	0,928	0,027	0,000	0,966	-0,033	0,000
	2022	0,000	1,000	1,114	0,473	0,004	36,482	0,963	-0,070	0,000
	2023	0,000	0,997	1,494	0,401	0,002	46,404	0,963	-0,227	-0,001
ТОВ «АСТАРТА-КИЇВ»	2021	0,007	0,238	1,167	0,588	1,104	3,735	0,940	-1,087	-0,269
	2022	0,042	0,404	0,721	0,734	1,772	4,337	1,278	-0,495	-0,144
	2023	0,001	0,260	1,304	0,571	3,225	5,500	1,278	0,392	0,216
ПП «Оліяр»	2021	0,020	1,121	1,921	0,416	7,360	15,307	1,069	0,039	0,122
	2022	0,108	1,783	1,300	0,610	7,881	17,455	1,108	0,050	0,167
	2023	0,002	5,295	0,665	0,871	5,306	16,334	1,108	0,068	0,141
ТОВ «Кернел-Трейд»	2021	0,098	1,155	3,149	0,241	6,051	9,365	0,902	-0,020	-0,154
	2022	0,085	1,273	2,395	0,295	3,122	5,992	1,257	0,076	0,399
	2023	0,317	1,912	0,855	0,539	2,015	7,271	1,257	0,070	0,204

Джерело: розраховано авторами за [22].

Для проведення діагностики рівня фінансових ризиків у діяльності підприємств АПК, на думку авторів, необхідним та доцільним є застосування економіко-математичного інструментарію, який дозволяє перетворити отриману багатовимірну інформацію у зведену інтегральну оцінку, що, з одного боку, дає змогу сформувавши узагальнювальну характеристику рівня фінансового ризику на основі системи критеріїв для кожного окремого підприємства, а з іншого – порівняти підприємства галузі між собою та за потреби провести їх ранжування за рівнем ризику.

У зв'язку із цим авторами запропоновано застосування методу таксономічного аналізу, що дозволить розрахувати таксономічні показники рівня фінансового ризику для кожного підприємства в динаміці. Таксономічний показник може змінюватися в інтервалі від 0 до 1 та матиме при цьому таку інтерпретацію: комплексний рівень фінансового ризику в діяльності досліджуваного суб'єкта господарювання оцінюють тим вище, чим ближче значення розрахованого таксономічного показника до одиниці. Для побудови таксономічних показників запропоновано використання такого алгоритму, поданого в [20]:

- формування матриці спостережень;

- побудова стандартизованої матриці;

- формування вектора-еталона;

- визначення відстаней між показниками матриці та сформованим вектором-еталоном;

- розрахунок інтегрального (таксономічного) показника.

Отже, як вихідну матрицю спостережень використано результати розрахунку часткових показників оцінювання фінансових ризиків підприємств АПК, подані в табл. 2.2. Слід зауважити, що для комплексної діагностики рівня фінансових ризиків підприємств АПК в динаміці доцільно формувати інтегральні показники в річному розрізі, період дослідження – 2021 – 2023 рр.

Наступним кроком є процедура стандартизації, яку застосовують до вихідних даних, і результатом якої є стандартизована матриця показників (табл. 2.3).

**Стандартизована матриця показників оцінювання фінансових ризиків підприємств АПК
за період 2021 – 2023 рр.**

87

Підприємства / показники	Кал	Кпл	Кфр	Кфс	Кодз	Кокз	Кчдс	Крп	Крвк
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2021 р.									
ТОВ «Агротрейд-Виробництво»	-0,472	-0,309	0,263	-1,154	-0,804	-0,749	-0,653	0,238	0,716
ПП «Західний Буг»	-0,091	1,953	-0,489	1,236	-0,460	2,320	0,178	1,088	0,307
ТОВ СП «Нібулон»	-0,469	-0,681	-0,432	0,144	2,006	-0,375	-0,186	0,131	-0,470
ПІІ «Вайтерра Україна»	0,014	-0,324	0,168	-1,116	1,462	-0,340	-0,208	0,125	1,502
ТОВ «ТАС Агро Центр»	2,786	1,679	-0,450	0,779	-0,250	0,142	2,693	0,871	1,646
ТОВ ТК «Вітагро»	-0,473	-0,299	2,730	-1,158	-0,601	-0,644	-0,450	0,059	-0,430
ТОВ «Укрпромінвест-Агро»	-0,474	-0,378	-0,544	1,522	-0,943	-1,025	-0,365	-0,028	-0,668
ТОВ «АСТАРТА-КІЇВ»	-0,441	-1,165	-0,474	0,456	-0,763	-0,533	-0,517	-2,635	-1,203
ПП «Оліяр»	-0,380	-0,255	-0,425	-0,080	0,286	0,994	0,248	0,148	-0,426
ТОВ «Кернел-Трейд»	-0,472	-0,309	0,263	-1,154	-0,804	-0,749	-0,653	0,238	0,716
2022 р.									
ТОВ «Агротрейд-Виробництво»	-0,394	-0,355	1,480	-1,445	-1,010	-0,602	-0,030	0,248	-0,242
ПП «Західний Буг»	-0,441	1,913	-0,707	1,446	-0,124	0,568	0,287	1,238	0,454
ТОВ СП «Нібулон»	-0,650	-1,424	0,351	-0,917	1,095	-0,710	-1,226	-2,006	-2,262
ПІІ «Вайтерра Україна»	1,898	0,294	-0,596	-0,145	1,591	-0,557	0,472	0,555	1,657
ТОВ «ТАС Агро Центр»	-0,836	0,880	-0,041	0,460	-0,040	-0,511	-1,849	0,191	-0,268
ТОВ ТК «Вітагро»	-0,856	-0,205	2,047	-1,126	-0,749	-0,530	-0,125	0,309	0,444
ТОВ «Укрпромінвест-Агро»	-0,863	-0,438	-0,675	0,210	-1,216	2,467	-0,489	0,012	-0,147
ТОВ «АСТАРТА-КІЇВ»	-0,023	-1,281	-0,736	1,264	-0,648	-0,496	1,359	-1,558	-0,420

Закінчення табл. 2.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПП «Оліяр»	1,313	0,668	-0,646	0,761	1,315	0,713	0,362	0,458	0,172
ТОВ «Кернел-Трейд»	0,852	-0,052	-0,476	-0,508	-0,214	-0,343	1,240	0,552	0,613
2023 р.									
ТОВ «Агротрейд-Виробництво»	-0,510	-0,529	1,799	-1,457	-0,604	0,030	-0,215	-0,143	0,065
ПП «Західний Буг»	-0,251	-0,098	-0,601	0,845	-0,240	-0,257	0,306	-0,105	0,042
ТОВ СП «Нібулон»	-0,198	-0,955	1,167	-1,164	2,670	-0,545	-1,203	-0,485	-1,847
ПІІ «Вайтерра Україна»	2,282	1,500	-0,725	1,073	0,521	-0,179	0,491	0,361	1,520
ТОВ «ТАС Агро Центр»	-0,542	0,111	-0,485	0,346	-0,340	-0,688	-1,823	-0,707	-0,893
ТОВ ТК «Вітагро»	-0,547	-0,477	1,319	-1,243	-0,530	-0,580	-0,104	-0,233	-0,985
ТОВ «Укрпромінвест-Агро»	-0,549	-0,554	-0,565	-0,260	-0,700	2,703	-0,467	-1,581	0,004
ТОВ «АСТАРТА-КИЇВ»	-0,543	-0,992	-0,590	0,318	-0,296	-0,489	1,376	2,320	0,807
ПП «Оліяр»	-0,537	2,004	-0,672	1,334	-0,034	0,356	0,382	0,280	0,527
ТОВ «Кернел-Трейд»	1,397	-0,009	-0,648	0,209	-0,447	-0,351	1,257	0,293	0,760

∞

Джерело: розраховано авторами.

У межах реалізації наступного кроку відбувається побудова вектора-еталона, тобто визначення еталонних значень для всіх показників. Для цього потрібно виконати їх розподіл на стимулятори та дестимулятори, з огляду на те, як саме вони відображають динаміку рівня фінансового ризику в діяльності підприємства. У нашому прикладі до стимуляторів зарахуємо ті показники, зростання яких у динаміці свідчить про підвищення рівня фінансового ризику, а до дестимуляторів – показники, зростання яких демонструє зменшення рівня ризикованості для суб'єкта господарювання. Для показників, що є стимуляторами, вектор-еталон визначають як максимальне значення серед усіх стандартизованих спостережень, для дестимуляторів – як мінімальне. Результати побудови вектора-еталона для підприємств АПК подано в табл. 2.4.

Таблиця 2.4

Формування вектора-еталона

Показник	Стимулятор / дестимулятор	2021 р.	2022 р.	2023 р.
Кал	дестимулятор	-0,474	-0,863	-0,549
Кпл	дестимулятор	-1,165	-1,424	-0,992
Кфр	стимулятор	2,730	2,047	1,799
Кфс	дестимулятор	-1,158	-1,445	-1,457
Кодз	дестимулятор	-0,943	-1,216	-0,700
Кокз	дестимулятор	-1,025	-0,710	-0,688
Кчдс	дестимулятор	-0,740	-1,849	-1,823
Крп	дестимулятор	-2,635	-2,006	-1,581
Крвк	дестимулятор	-1,203	-2,262	-1,847
Кал	дестимулятор	-0,474	-0,863	-0,549

Джерело: розраховано авторами.

Згідно з алгоритмом побудови таксономічного показника наступним етапом дослідження є розрахунок евклідових відстаней між фактичними значеннями часткових фінансових показників для кожного підприємства та відповідними значеннями вектора-еталона, який є орієнтиром фінансової стійкості. Вектор-еталон сформовано на основі найкращих (нормативних або гранично допустимих) значень вибраних фінансових коефіцієнтів, що характеризують основні аспекти фінансової діяльності підприємств агропромислового комплексу, зокрема рентабельність, ліквідність, платоспроможність і ділову активність.

Розрахунок евклідових відстаней дозволяє визначити ступінь наближеності кожного досліджуваного підприємства до ідеального фінансового

стану. Чим меншою є ця відстань, тим ближчим є суб'єкт господарювання до еталонного стану і, відповідно, тим нижчим є рівень його фінансового ризику.

На основі отриманих результатів проведено побудову інтегральних таксономічних показників рівня фінансового ризику (Іфр), які охоплюють сукупний вплив усіх проаналізованих фінансових індикаторів на загальний рівень ризиковості функціонування підприємств. Застосування інтегрального підходу дозволяє подолати обмеження, пов'язані з одновимірним аналізом окремих показників, і забезпечує більш об'єктивну, кількісно вимірювану та порівняльну оцінку фінансових ризиків.

Побудовані таксономічні індекси дали змогу здійснити ранжування підприємств АПК за рівнем фінансового ризику, що відображає їхню фінансову надійність у динаміці за трирічний період (2021 – 2023 рр.). Це ранжування, подане в табл. 2.5, дозволяє виділити підприємства з найнижчим рівнем ризику, які демонструють стійкий фінансовий стан, а також ідентифікувати ті суб'єкти господарювання, що потребують негайного перегляду фінансової політики та посилення заходів ризик-менеджменту.

Таблиця 2.5

Результати ранжування підприємств АПК за рівнем фінансового ризику в їхній діяльності за період 2021 – 2023 рр.

Ранг	2021 р		2022 р		2023 р.	
	Підприємство	Іфр	Підприємство	Іфр	Підприємство	Іфр
1	2	3	4	5	6	7
1	ТОВ «ТАС Агро Центр»	0,022	ПІІ «Вайтерра Україна»	0,126	ПІІ «Вайтерра Україна»	0,114
2	ПП «Західний Буг»	0,117	ПП «Західний Буг»	0,141	ТОВ «АСТАРТА-КИЇВ»	0,186
3	ТОВ СП «Нібулон»	0,349	ПП «Оліяр»	0,192	ПП «Оліяр»	0,218
4	ПІІ «Вайтерра Україна»	0,355	ТОВ «Кернел-Трейд»	0,274	ТОВ «Кернел-Трейд»	0,269
5	ПП «Оліяр»	0,379	ТОВ «Укрпромінвест-Агро»	0,334	ТОВ «Укрпромінвест-Агро»	0,382
6	ТОВ «Укрпромінвест-Агро»	0,392	ТОВ «АСТАРТА-КИЇВ»	0,351	ПП «Західний Буг»	0,399

1	2	3	4	5	6	7
7	ТОВ «Кернел-Трейд»	0,459	ТОВ «ТАС Агро Центр»	0,426	ТОВ СП «Нібулон»	0,535
8	ТОВ «Агротрейд-Виробництво»	0,480	ТОВ ТК «Вітагро»	0,505	ТОВ «ТАС Агро Центр»	0,572
9	ТОВ «АСТАРТА-КИЇВ»	0,565	ТОВ «Агротрейд-Виробництво»	0,554	ТОВ «Агротрейд-Виробництво»	0,620
10	ТОВ ТК «Вітагро»	0,642	ТОВ СП «Нібулон»	0,646	ТОВ ТК «Вітагро»	0,688

Джерело: розраховано авторами.

Для поглиблення діагностики та підвищення точності визначення рівня фінансового ризику в діяльності підприємств агропромислового комплексу (АПК) у межах таксономічного аналізу доцільним є використання шкали Харрінгтона. Зазначена шкала є універсальним інструментом для якісної інтерпретації кількісних результатів, що ґрунтуються на оцінюванні багатовимірних критеріїв. Її застосування дає змогу перетворити чисельні значення інтегрального показника на вербальні (якісні) оцінки, що є особливо цінним у практиці управлінських рішень і стратегічного планування.

Вибір саме цієї шкали можна пояснити низкою чинників. По-перше, шкала Харрінгтона має універсальний характер і зарекомендувала себе як ефективний інструмент у різних сферах економічного аналізу, зокрема в оцінюванні якості, ефективності, ризиків, конкурентоспроможності тощо. Її гнучкість і наочність дозволяють оперативно інтерпретувати результати діагностики, що значно спрощує процес ухвалення управлінських рішень. По-друге, шкала забезпечує економічно доцільну інтерпретацію чисельних результатів, отриманих унаслідок таксономічного аналізу, оскільки спирається на попередньо обґрунтовані граничні значення, які є результатом аналізу великого обсягу статистичних даних, зібраних із практики функціонування підприємств [17].

Важливо зазначити, що шкала Харрінгтона базується на логарифмічному принципі побудови і передбачає п'яти- або семиступеневу систему вербальної градації, яка охоплює повний спектр якісного оцінювання досліджуваного явища – від «дуже низького рівня» до «дуже високого рівня». Завдяки цьому кожному діапазону числових значень

інтегрального показника може відповідати конкретна словесна характеристика, що відображає рівень ризику в доступній та зрозумілій формі.

Оскільки значення таксономічного показника, який використовують для оцінювання рівня фінансового ризику в діяльності підприємств АПК, змінюється в межах від 0 до 1, шкала Харрінгтона ідеально підходить для його якісного трактування. На основі погодження з числовими інтервалами, установленними в межах шкали, кожному значенню інтегрального показника можна приписати певний рівень ризику: дуже високий, високий, середній, допустимий або низький. Такий підхід дозволяє не лише ранжувати підприємства за рівнем фінансових ризиків, а й визначати критичні зони, які потребують управлінського втручання.

У зв'язку із цим у дослідженні запропоновано використовувати адаптовану вербально-числову шкалу Харрінгтона для оцінювання рівня фінансового ризику в діяльності підприємств АПК. Конкретні числові межі градацій та відповідні якісні оцінки подано в табл. 2.6, яка дозволяє провести структурування досліджуваних підприємств за рівнем ризику на основі значень побудованого таксономічного індексу.

Таблиця 2.6

Шкала діапазонів рівня фінансового ризику

Діапазон зміни інтегрального показника рівня фінансового ризику ($I_{фр}$)	Характеристика рівня ризику
$0,00 \leq I_{фр} \leq 0,36$	Низький
$0,36 \leq I_{фр} \leq 0,64$	Середній
$0,64 \leq I_{фр} \leq 1$	Високий

Джерело: розроблено авторами на основі [17].

Отже, за результатами проведеної діагностики рівня фінансового ризику в діяльності підприємств агропромислового комплексу (АПК) на основі таксономічного аналізу та подальшого якісного інтерпретування результатів за допомогою шкали Харрінгтона можна зробити обґрунтовані висновки щодо фінансової стійкості окремих суб'єктів господарювання. 2021 р. найнижчий рівень фінансового ризику спостерігали в діяльності ТОВ «ТАС Агро Центр», що підтверджено мінімальним значенням інтегрального таксономічного показника $I_{фр}$ на рівні 0,022. Це свідчить про високий рівень фінансової надійності підприємства, збалансовану структуру його активів і пасивів, достатній обсяг ліквідних

ресурсів, стабільну платоспроможність, низький борговий тиск та ефективну рентабельність діяльності. Сукупність цих характеристик формує стійкий фінансовий стан, що забезпечує підприємству конкурентоспроможність і здатність ефективно функціонувати в умовах зовнішньої нестабільності. Також до групи з низьким рівнем фінансового ризику належить ПП «Західний Буг», для якого значення показника Іфр становило 0,117. Це свідчить про позитивні результати фінансово-господарської діяльності, наявність ефективних механізмів управління ризиками, а також про здатність своєчасно виконувати фінансові зобов'язання перед контрагентами.

Переважна більшість підприємств, що потрапили до вибірки (7 із 10), продемонстрували середній рівень фінансового ризику. Значення інтегрального показника для цієї групи коливалося в межах від 0,349 до 0,565. Наприклад, ТОВ СП «Нібулон» мало показник Іфр = 0,349, що свідчить про відносну стабільність фінансового стану, однак за окремими критеріями є незначні ризики, які вимагають посиленої уваги з боку фінансового менеджменту. Водночас ТОВ «АСТАРТА-КИЇВ» зі значенням Іфр = 0,565 перебуває на верхній межі середнього рівня ризику, що вказує на необхідність аналізу окремих проблемних зон, пов'язаних, імовірно, з недостатньою ліквідністю або нерівномірним рухом грошових потоків.

Найбільш ризикованим за результатами аналізу виявилось ТОВ ТК «Вітагро», для якого інтегральний показник становив 0,642. Це значення, згідно зі шкалою Харрінгтона, відповідає високому рівню фінансового ризику і свідчить про нестабільний фінансовий стан, наявність значних проблем з ефективністю операційної діяльності, високий рівень боргового навантаження, потенційні загрози платоспроможності та обмежені можливості для залучення додаткового капіталу. У таких умовах взаємодія із цим суб'єктом господарювання супроводжується високим ризиком невиконання фінансових зобов'язань, що потребує особливої уваги з боку партнерів, інвесторів і кредиторів.

Узагальнюючи результати, слід зазначити, що диференціація підприємств за рівнем фінансового ризику дозволяє не лише оцінити поточний стан, а й виявити стратегічні резерви зміцнення фінансової стійкості, визначити напрями для вдосконалення управління ризиками та розробити індивідуальні заходи щодо мінімізації потенційних загроз у фінансово-господарській діяльності.

2022 р., незважаючи на початок повномасштабного вторгнення в Україну, що супроводжувався масштабними руйнуваннями інфраструктури, перебоями в логістиці, коливаннями на фінансових ринках і загальним економічним спадом, низка підприємств агропромислового комплексу змогла продемонструвати високий рівень адаптивності та зберегти стабільні фінансові позиції. Найнижчий рівень фінансового ризику за результатами таксономічного аналізу 2022 р. було зафіксовано в діяльності ПП «Вайтерра Україна», де інтегральний показник Іфр становив 0,126. Це свідчить про стійкий фінансовий стан підприємства, ефективну систему ризик-менеджменту, оптимальну структуру фінансування та збереження платоспроможності навіть в умовах загальнонаціональної економічної кризи.

До групи підприємств із низьким рівнем фінансового ризику, відповідно до шкали Харрінгтона, також увійшли ПП «Західний Буг», ПП «Оліяр», ТОВ «Кернел-Трейд», ТОВ «Укрпромінвест-Агро» та ТОВ «АСТАРТА-КІІВ», значення Іфр яких варіювалися в діапазоні від 0,141 до 0,351. Така динаміка вказує на фінансову стабільність цих підприємств, високу ефективність управління ресурсами, виважену політику щодо залучення і використання капіталу, а також спроможність адаптуватися до викликів зовнішнього середовища без втрати економічної стійкості. Незважаючи на складні обставини воєнного часу, ці суб'єкти господарювання зуміли не лише зберегти, але й поліпшити окремі фінансові показники, що є позитивним сигналом для інвесторів, контрагентів та фінансових установ.

Середній рівень фінансового ризику зафіксовано для ТОВ «ТАС Агро Центр» (Іфр = 0,426), ТОВ ТК «Вітагро» (Іфр = 0,505) і ТОВ «Агротрейд-Виробництво» (Іфр = 0,554). Слід зазначити, що для ТОВ ТК «Вітагро» така динаміка є позитивною, оскільки в попередньому періоді (2021 р.) підприємство перебувало в категорії з високим рівнем ризику (Іфр = 0,642). Зменшення ризику майже на 14 % свідчить про поліпшення фінансової стійкості, зміцнення платоспроможності та, імовірно, реалізацію ефективних заходів з оптимізації витрат і підвищення операційної ефективності. Це створює додаткові можливості для залучення інвестицій та розширення співпраці з партнерами.

Водночас ТОВ «ТАС Агро Центр» демонструє негативну динаміку, оскільки 2021 р. належало до групи з низьким рівнем ризику (Іфр = 0,022), а 2022 р. значення показника зросло до 0,426, перевівши підприємство до категорії із середнім рівнем ризику. Це може свідчити про погіршення

ліквідності, зниження рентабельності або зростання боргового навантаження, що потребує детального аналізу причин і розроблення заходів фінансової стабілізації.

Найбільш критичні зміни зафіксовано в діяльності ТОВ СП «Нібунлон», де значення Іфр різко зросло з 0,349 2021 р. до 0,646 2022 р., що перевело підприємство із середнього до високого рівня фінансового ризику. Така різка негативна динаміка є тривожним сигналом, який може свідчити про суттєві фінансові труднощі, зокрема порушення платоспроможності, погіршення структури активів, нестабільність джерел фінансування або зниження операційної ефективності. Для партнерів, постачальників, кредиторів та потенційних інвесторів це означає зростання ризику у взаємодії з підприємством, що може потребувати перегляду умов співпраці, зокрема умов кредитування або постачання.

Отже, результати оцінювання за 2022 р. демонструють різноспрямовану динаміку зміни рівня фінансового ризику на підприємствах АПК, що зумовлено як зовнішніми (макроекономічна та воєнна нестабільність), так і внутрішніми (фінансово-операційна політика) чинниками. Це ще раз підтверджує необхідність постійного моніторингу фінансової стійкості та впровадження адаптивних інструментів фінансового інжинірингу та ризик-менеджменту.

2023 р. лідером за рівнем фінансової стійкості серед досліджуваних підприємств агропромислового комплексу знову стало ПП «Вайтерра Україна», яке третій рік поспіль демонструє найнижчий рівень фінансового ризику. Значення інтегрального таксономічного показника (Іфр) у цього підприємства становило 0,114, що є мінімальним серед усіх досліджуваних суб'єктів і свідчить про високу здатність підприємства забезпечувати стабільність фінансових потоків, дотримання платіжної дисципліни, ефективне управління активами та збереження високої рентабельності навіть в умовах затяжної економічної нестабільності та воєнних дій.

Разом із тим, порівняно з 2022 р., відбувалося скорочення кількості підприємств, які потрапили до групи з низьким рівнем фінансового ризику, – із шести до чотирьох. До цієї категорії 2023 р., окрім ПП «Вайтерра Україна», увійшли також ТОВ «АСТАРТА-КИЇВ», ПП «Оліяр» і ТОВ «Кернел-Трейд», що зберегли свої позиції завдяки стабільному фінансовому управлінню, диверсифікації доходів і зваженій політиці капіталовкладень. Натомість у ТОВ «Укрпромінвест-Агро» (Іфр = 0,382) та ПП «Західний

Буг» ($I_{\text{фр}} = 0,399$) спостерігали погіршення динаміки: обидва підприємства перейшли з категорії низького рівня ризику до середнього, що свідчить про зменшення фінансової гнучкості, можливо, унаслідок зниження оборотності активів, зростання кредитного навантаження або погіршення ліквідності. Такий результат потребує перегляду внутрішньої фінансової політики цих компаній та вжиття заходів щодо стабілізації фінансових показників.

У категорії середнього рівня фінансового ризику продовжують залишатися ТОВ «ТАС Агро Центр» ($I_{\text{фр}} = 0,572$) та ТОВ «Агротрейд-Виробництво» ($I_{\text{фр}} = 0,620$). При цьому їхні показники демонструють тенденцію до зростання, що може свідчити про поступове накопичення фінансових труднощів або неефективне реагування на зовнішні загрози. Цим підприємствам доцільно зосередити увагу на оптимізації структури капіталу, управлінні витратами та підвищенні ефективності використання ресурсів.

Позитивною є динаміка ТОВ СП «Нібулон», яке 2022 р. характеризувалося високим рівнем фінансового ризику ($I_{\text{фр}} = 0,646$), а 2023 р. змогло знизити цей показник до 0,535, тобто перейти до категорії середнього рівня ризику. Така тенденція свідчить про певну стабілізацію фінансового стану підприємства, імовірно, унаслідок реструктуризації зобов'язань, поліпшення операційних результатів або впровадження заходів з управління ризиками.

Водночас негативну динаміку продемонструвало ТОВ ТК «Вітагро», яке, навпаки, перемістилося з категорії середнього до високого рівня фінансового ризику ($I_{\text{фр}} = 0,735$). Це може бути наслідком зниження доходів, високої залежності від позикового капіталу або посилення зовнішніх загроз, як-от інфляційний тиск, логістичні обмеження чи зміни в експортному середовищі. Такий рівень ризику створює підвищену загрозу фінансовій стабільності підприємства, зменшує його інвестиційну привабливість і може потребувати оперативного перегляду стратегічних підходів до фінансового планування.

Загалом результати за 2023 р. свідчать про збереження значної варіативності фінансової стійкості серед підприємств АПК, що зумовлено як внутрішніми чинниками управління, так і зовнішніми макроекономічними умовами. Динаміку таксономічних показників фінансового рівня в діяльності досліджуваних суб'єктів господарювання подано на рис. 2.1.

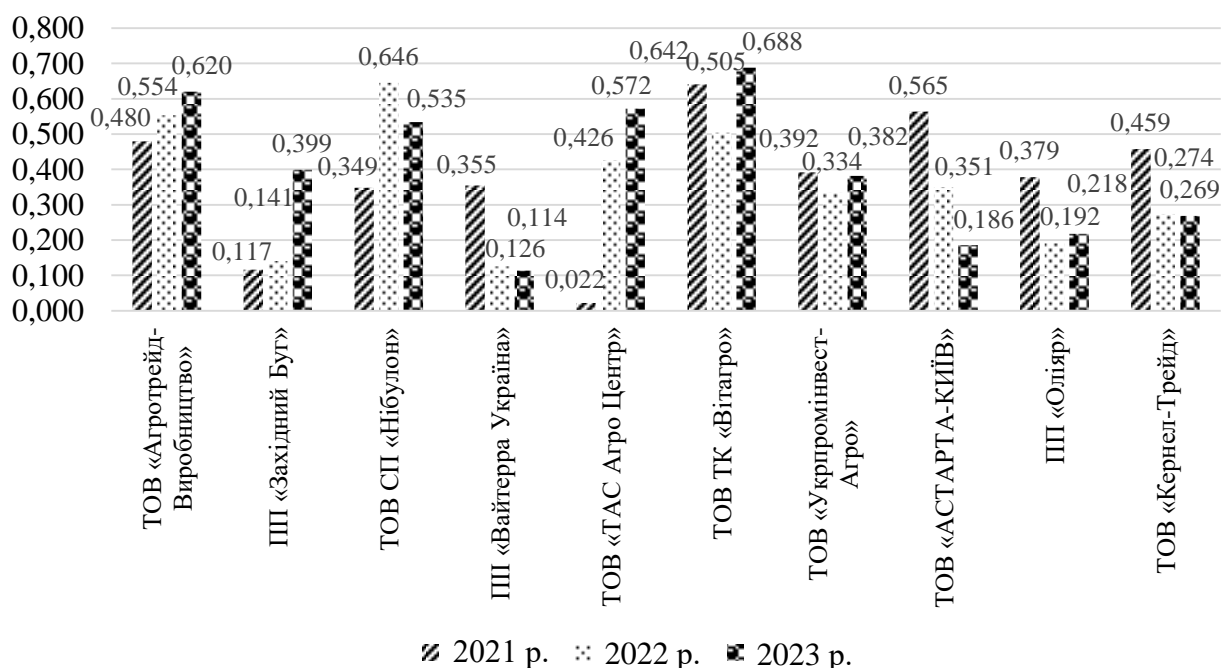


Рис. 2.1. Динаміка таксономічних показників рівня фінансового ризику підприємств АПК

Джерело: побудовано авторами.

Аналізуючи динаміку рівня фінансового ризику за таксономічним показником, можна зробити висновок, що серед досліджуваних суб'єктів господарювання найбільш суттєве постійне зростання рівня ризику в їхній діяльності продемонстрували ТОВ «Агротрейд-Виробництво» та ТОВ «ТАС Агро Центр», що є негативним сигналом як для інвесторів та контрагентів, так і безпосередньо для власників і акціонерів підприємства. Визначено чітку тенденцію до погіршення їхнього фінансового стану, що може бути перешкодою для подальшої співпраці із цими підприємствами з боку суб'єктів зовнішнього середовища та зумовлює падіння їхньої інвестиційної привабливості. Також негативну динаміку щодо зростання рівня ризику визначено в ПП «Західний Буг», однак вона не є такою стрімкою, а рівень фінансового ризику цього підприємства є середнім. Нестабільну динаміку рівня ризику спостерігають у ТОВ СП «Нібулон», ТОВ ТК «Вітагро» та ТОВ «Укрпромінвест-Агро». При цьому ТОВ ТК «Вітагро» має найвищий рівень ризику серед усіх аналізованих підприємств 2021 та 2023 рр., що свідчить про високий рівень ризику взаємодії з ним. Позитивну динаміку щодо постійного зниження рівня ризику продемонстрували ПП «Вайтерра Україна», ПП «Оліяр», ТОВ «Кернел-Трейд» і ТОВ «АСТАРТА-КИЇВ», що є позитивним сигналом для суб'єктів зовнішнього середовища.

Отже, результати проведеної діагностики рівня фінансового ризику підприємств агропромислового комплексу (АПК) створюють підґрунтя для впровадження інструментів фінансового інжинірингу, які дозволяють не лише нейтралізувати наявні ризики, а й сформуванати довгострокову фінансову стратегію підприємства з огляду на специфіку його функціонування в умовах нестабільного економічного середовища.

Одним із ключових напрямів є розроблення стратегії хеджування ризиків, зокрема валютних, кредитних та цінових. Ураховуючи високу волатильність ринкових умов, особливо в період воєнного стану, аграрні підприємства можуть використовувати похідні фінансові інструменти (деривативи), як-от форвардні контракти, ф'ючерси та опціони. Застосування цих інструментів дає змогу фіксувати ціну на продукцію або сировину, мінімізувати негативні наслідки коливань валютного курсу чи процентних ставок. Також ефективною альтернативою є укладання довгострокових контрактів із фіксованими умовами, які забезпечують стабільність постачання ресурсів і реалізації продукції, дозволяючи уникати короткострокових ринкових шоків і знижувати залежність від спекулятивних змін на ринку.

Іншим інструментом є сек'юритизація ризикових активів, яка передбачає реструктуризацію балансу підприємства через формування пулу однорідних активів (наприклад, дебіторської заборгованості або лізингових контрактів) та подальший випуск забезпечених ними цінних паперів. Такий підхід дозволяє підприємству перетворити неліквідні активи або активи, що повільно обертаються, на реальні грошові кошти, зменшити рівень ризику та залучити додаткове фінансування через ринки капіталу. Сек'юритизація також підвищує прозорість активів і може бути привабливою для зовнішніх інвесторів, особливо в умовах обмеженого доступу до банківського кредитування.

Для підприємств із рівнем ризику, що зростає, як-от ТОВ «Агро-трейд-Виробництво» та ТОВ «ТАС Агро Центр», доцільним є застосування механізмів фінансової реструктуризації. Зокрема, це може передбачати зміну структури капіталу шляхом зменшення частки позикових коштів, рефінансування зобов'язань на більш вигідних умовах або залучення власного капіталу, зокрема за рахунок партнерських інвестицій. Оптимізація фінансового левериджу (співвідношення зобов'язань до власного капіталу) сприятиме зменшенню фінансового тиску та підвищить стійкість підприємства до зовнішніх коливань.

Окремим напрямом фінансового інжинірингу є розроблення індивідуалізованих фінансових продуктів, адаптованих до специфіки ризикового профілю підприємства. Наприклад, компанії із середнім або високим рівнем ризику можуть запровадити структуровані фінансові продукти, які об'єднують елементи традиційних інструментів (облігації, депозити) з похідними інструментами (опціони, свопи). Такі продукти дозволяють залучити капітал за нижчою вартістю, заохочуючи інвесторів до участі завдяки додатковим умовам захисту, або ефективно хеджувати окремі ризики, зокрема валютні чи процентні.

Загалом, застосування інструментів фінансового інжинірингу в діяльності підприємств АПК є необхідною умовою сучасного стратегічного управління, що дозволяє забезпечити адаптивність до динамічного фінансового середовища, знизити ризики втрати ліквідності, стабілізувати грошові потоки та підвищити інвестиційну привабливість компаній. Результати проведеної діагностики, зокрема визначені рівні фінансових ризиків, можуть бути вихідною основою для формування персоналізованих фінансових стратегій, орієнтованих на підвищення ефективності управління капіталом та довгостроковий розвиток підприємства.

Отримані результати доповнюють сучасні розробки дослідників у галузі управління та діагностики фінансових ризиків у діяльності суб'єктів господарювання.

У роботі [23] підкреслено, що багато функцій управління підприємством ґрунтуються на аналітичній основі, яка містить моделі оцінювання діяльності. Рівень ефективності діяльності підприємства запропоновано визначати за допомогою інтегрального показника. Авторами розроблено методичний підхід до моделювання багатокритеріального оцінювання діяльності підприємства, який передбачає врахування основних критеріїв та можливість їх ієрархічної систематизації. Можна погодитися з тим, що результати такого моделювання доцільно використовувати в процесах управління, контролю та моніторингу фінансової діяльності підприємств. Водночас автори не врахували комплексний характер системи фінансових ризиків суб'єктів господарювання, що є актуальним в умовах трансформаційних змін зовнішнього середовища та потреб зовнішніх користувачів фінансової інформації, які постійно змінюються.

Заслуговує на увагу проведене авторами [24] дослідження в галузі фінансового інжинірингу, зосереджене на оптимізації інвестиційного портфеля фінансової установи з огляду на наявні ризикові обмеження.

У цьому дослідженні запропоновано використовувати ресурси для формування портфеля з двох джерел: власного капіталу підприємства та залучених позикових коштів. Такий підхід дає змогу враховувати вплив структури джерел фінансування на дохідність і ризиковість інвестиційної діяльності, а також забезпечити гнучке управління ліквідністю та вартістю капіталу. Особливу цінність становить запропонована модель управління портфельними активами, яка базується на математичній оптимізації структури інвестиційного портфеля. У моделі враховано обмеження, пов'язані з ризикованістю активів, а також сформульовано оптимізаційну функцію, що визначає максимізацію частки отриманого доходу як основну мету управління. Це допомагає формувати ефективні портфелі інвестицій, орієнтовані на досягнення найкращого співвідношення між доходністю та ризиком в умовах обмежених фінансових ресурсів і мінливого ринкового середовища.

Разом із тим, на нашу думку, у зазначеній роботі недостатньо уваги приділено комплексному аналізу фінансових ризиків, що виникають у процесі портфельного інвестування. Зокрема, застосування діагностичних інструментів, які базуються на оцінюванні індикаторів фінансового стану суб'єкта господарювання, залишається поза межами розгляду. Такий підхід обмежує широту аналізу, оскільки дозволяє оцінити переважно інвестиційний ризик, нехтуючи іншими важливими видами фінансових ризиків, зокрема ліквідності, платоспроможності, структури капіталу, операційної ефективності, валютних та процентних коливань. У сучасних умовах, коли підприємства діють у середовищі підвищеної фінансової турбулентності, особливо в умовах воєнного стану, комплексна діагностика фінансової стабільності є критично важливою. Ігнорування фінансових індикаторів, що характеризують загальний рівень ризику суб'єкта, може призвести до неправильного оцінювання інвестиційного потенціалу та неадекватної структури портфеля, що знижує ефективність ухвалених рішень.

Отже, результати дослідження [24], безумовно, мають високу наукову цінність із погляду формалізації підходів до управління інвестиційним портфелем і оптимізації доходності. Водночас для підвищення практичної значущості моделі доцільно було б розширити її аналітичну основу шляхом додавання системи діагностичних критеріїв фінансового ризику, що дозволило б повніше враховувати реальний фінансовий стан підприємства й адаптивно керувати інвестиційною стратегією з огляду на багатофакторну природу ризикового середовища.

Колективом учених [4] було здійснено ґрунтовне дослідження, спрямоване на виявлення та систематизацію чинників, що комплексно характеризують фінансово-господарську діяльність підприємства в умовах динамічного економічного середовища. На основі аналізу наявних підходів авторами розроблено методикку оцінювання ризиків, яка передбачає багатовимірний підхід до розуміння поняття фінансового стану підприємства. У межах цієї методики основну увагу зосереджено на таких ключових напрямках аналізу, як ліквідність, фінансова стійкість, ділова активність і ефективність господарювання. Ці показники відображають основні аспекти фінансової життєздатності підприємства та дозволяють оцінити його здатність до стабільного функціонування в умовах ризику. На особливу увагу заслуговує те, що цільова спрямованість дослідження полягала в проведенні кількісного оцінювання ризику в системі забезпечення фінансової безпеки підприємства. Такий підхід передбачає не лише констатацію ризикових чинників, а й їх чітке вимірювання та інтеграцію в систему ризик-менеджменту, що є важливим елементом забезпечення довгострокової економічної стабільності суб'єкта господарювання. погоджуючись із авторами щодо важливості побудови ефективної системи управління ризиками та необхідності розроблення інструментів ризик-аналізу, слід зазначити, що така система має бути динамічною та здатною адаптуватися до нових викликів ринкового середовища.

Водночас, на наш погляд, наведений перелік напрямів оцінювання фінансових ризиків потребує розширення, оскільки він не охоплює всіх актуальних загроз, із якими стикаються сучасні підприємства. Зокрема, доцільним є доповнення цієї системи оцінюванням ризику в розрахунках, який нині набуває дедалі більшого значення. Цей вид ризику виникає внаслідок несвоєчасного або неповного виконання фінансових зобов'язань контрагентами, що може бути спричинено як неплатоспроможністю партнерів, так і шахрайськими діями або недосконалістю договірних механізмів. Ризик у розрахунках має безпосередній вплив на грошові потоки підприємства, порушуючи їхню ритмічність і викликаючи асинхронізацію надходжень та витрат, що може призвести до касових розривів, затримок у виконанні зобов'язань перед постачальниками, бюджетом, працівниками, а в окремих випадках – до фінансової дестабілізації та втрати ділової репутації. Ігнорування цього ризику під час формування аналітичної бази управлінських рішень може мати суттєві негативні наслідки для стабільності діяльності підприємства, особливо в умовах воєнного стану, зниження платіжної дисципліни на ринку та загальної нестабільності правового середовища.

Отже, додавання ризику в розрахунках до системи оцінювання фінансового ризику підприємства є логічним розширенням діагностичного інструментарію, що дозволить більш точно оцінювати реальний фінансовий стан суб'єкта господарювання, виявляти слабкі місця в його взаємовідносинах із контрагентами та своєчасно реагувати на потенційні загрози. Урахування цього аспекту створює передумови для розроблення індивідуалізованих превентивних заходів, як-от упровадження систем контролю дебіторської заборгованості, страхування ризиків неплатежів, укладання жорсткіших умов контрактів, використання факторингових або гарантійних механізмів.

Дослідження, проведене авторами [25], присвячено комплексному аналізу фінансових ризиків на макро-, мезо- та мікроекономічному рівнях в Україні, з акцентом на виявлення їхніх складових частин, чинників впливу та потенційних наслідків. Метою наукової роботи було формування інтегрованого аналітичного інструментарію для ефективного ризик-менеджменту на основі системи індикаторів фінансових ризиків, які дозволяють здійснювати оцінювання та прогнозування ризикових ситуацій на різних рівнях економіки. У межах дослідження проведено ідентифікацію ключових складових частин фінансового ризику, як-от інфляційна, кредитна та інвестиційна, що найбільшою мірою впливають на фінансову стабільність як окремих суб'єктів господарювання, так і економіки загалом. Із метою кількісного вимірювання цих складових частин автори використали статистичні дані, що дало змогу сформувати об'єктивну інформаційну базу для аналізу. Для побудови інтегрального індексу фінансових ризиків, який акумулює вплив усіх визначених чинників, у дослідженні було застосовано метод таксономічного аналізу – один із найбільш ефективних інструментів для узагальнення багатофакторної інформації та порівняння об'єктів з урахуванням відхилення від еталонних показників. Особливу увагу в дослідженні приділено мікрорівню, де фінансові ризики мають прямий і негайний вплив на фінансову безпеку підприємств. Автори обґрунтовано виокремили дві основні групи фінансових ризиків: ризики, що спричиняють зниження фінансових результатів і ефективності діяльності підприємств, зокрема операційні та ринкові ризики, які впливають на прибутковість; ризики, що погіршують фінансовий стан підприємств, зокрема ризики ліквідності, неплатоспроможності, перевищення боргового навантаження та нестабільності грошових потоків.

Запропонований авторами підхід є цінним щодо систематизації ризикових явищ і створення уніфікованої бази для аналізу фінансової безпеки, однак, на наш погляд, доцільним є подальше розширення та деталізація переліку фінансових ризиків, які безпосередньо впливають на діяльність суб'єктів господарювання. Зважаючи на динамічність сучасного економічного середовища, доцільно враховувати ризики в розрахунках із контрагентами (ризик дефолту партнерів, прострочення оплат, шахрайські дії), ризики зовнішнього фінансування (зміна процентних ставок, валютних курсів, умов кредитування), а також репутаційний ризик, який здатен впливати на доступ до ресурсів, умови співпраці з інвесторами та контрагентами. Також актуальним є врахування податкового ризику, пов'язаного з імовірністю зміни податкового законодавства або помилок у податковому адмініструванні, що може призвести до штрафних санкцій та погіршення фінансових показників. Регуляторні та правові ризики, що виникають у зв'язку зі змінами в законодавстві, умовах ліцензування, зовнішньоекономічних обмеженнях, також потрібно додавати до спектра оцінювання на рівні підприємства. Отже, подальше розширення переліку фінансових ризиків, які оцінюють на мікроекономічному рівні, сприятиме більш комплексному оцінюванню фінансової безпеки підприємств, дозволить формувати персоналізовані стратегії ризик-менеджменту та поліпшити адаптивність суб'єктів господарювання до зовнішніх і внутрішніх викликів.

У дослідженні [18] розкрито сутність фінансових ризиків як головного чинника, що впливає на ефективність і стабільність функціонування підприємств у сучасних умовах господарювання. Автори здійснили класифікацію фінансових ризиків залежно від характеру їхнього впливу на фінансовий стан суб'єктів господарювання, що дозволяє ідентифікувати різні групи ризиків, зокрема ті, що безпосередньо спричиняють зниження фінансових результатів, погіршення ліквідності або платоспроможності, а також ті, що опосередковано впливають на інвестиційну привабливість і ділову репутацію підприємства. Основну увагу в дослідженні приділено зв'язку між управлінням фінансовими ризиками та стратегічними напрямками фінансового розвитку підприємства. Зокрема, зазначено, що ефективне управління ризиками має бути спрямовано на підтримання належного фінансово-економічного стану, забезпечення стабільного функціонування підприємства навіть в умовах нестабільного ринкового середовища, збереження позитивної динаміки розвитку, забезпечення стабільності соціальних умов для працівників та партнерів,

а також гарантування правового захисту всіх учасників господарської діяльності, які взаємодіють із підприємством. Такий підхід свідчить про розуміння фінансового ризик-менеджменту не лише як інструменту зменшення втрат, а як одного з елементів загальної системи стратегічного управління підприємством. Позитивною стороною роботи є побудова алгоритму оцінювання фінансових ризиків, що базується на використанні комплексного підходу, який поєднує кількісні та якісні методи аналізу. Це дозволяє враховувати мультифакторний характер ризиків та їхні взаємозв'язки, а також дає змогу сформувати узагальнену оцінку рівня ризику з огляду на внутрішні та зовнішні умови функціонування підприємства.

Водночас, на нашу думку, у дослідженні недостатньо розглянуто практичне впровадження розробленого інструментарію в систему ризик-менеджменту підприємства. Зокрема, немає аналізу механізмів інтеграції запропонованих методів оцінювання у фінансове планування, бюджетування, систему внутрішнього контролю та стратегічне управління підприємством. Без такої інтеграції оцінювання ризиків залишається лише теоретичним елементом, що не забезпечує формування реальних управлінських рішень. Крім того, не розглянуто можливості адаптації алгоритму оцінювання до специфіки різних галузей чи масштабів діяльності підприємств, що обмежує його універсальність і застосовність на практиці. В умовах високої мінливості зовнішнього середовища, зокрема воєнного стану, інфляційного тиску та коливань валютного курсу, важливо передбачити гнучкість інструментарію та здатність його адаптації до нових викликів.

Отже, розроблений авторами підхід до класифікації та оцінювання фінансових ризиків є важливим кроком у напрямі систематизації ризиків і формування концептуальної основи ризик-менеджменту. Водночас для підвищення практичної значущості дослідження доцільним є доповнення розробки етапами впровадження оцінювального інструментарію в систему управління підприємством, зокрема через впровадження процедур моніторингу, зворотного зв'язку, формування матриці ризиків, механізмів попередження та мінімізації загроз. Лише за таких умов ризик-менеджмент може виконувати не лише функцію контролю, а й активно впливати на фінансову стабільність і стійкість підприємства в довгостроковій перспективі.

У результаті аналізу сучасних наукових доробок за напрямом дослідження було встановлено, що наявна система діагностики фінансових

ризиків потребує суттєвого вдосконалення з огляду на нові виклики ринкового середовища, зростання складності фінансових процесів та динаміку внутрішньоекономічних і зовнішньополітичних ризиків. Фінансова діагностика як інструмент фінансового інжинірингу в системі ризик-менеджменту суб'єктів господарювання має бути не лише засобом фіксації проблем, а й основою для формування ефективних управлінських рішень, спрямованих на забезпечення фінансової стабільності, конкурентоспроможності та сталого розвитку підприємства. Отримані результати дослідження дали змогу запропонувати вдосконалений підхід до оцінювання рівня фінансових ризиків підприємств агропромислового комплексу (АПК), оснований на використанні даних фінансової звітності та формуванні системи ключових фінансових коефіцієнтів, що відображають різні аспекти фінансового стану підприємства: ліквідність, платоспроможність, фінансову стійкість, ділову активність, рентабельність і ефективність операційної діяльності. На базі цих коефіцієнтів за допомогою методу таксономічного аналізу було побудовано інтегральні показники оцінки рівня ризику, які дозволяють здійснити порівняльний аналіз фінансової стійкості підприємств та їх ранжування за рівнем фінансового ризику.

Використання запропонованої системи показників має прикладне значення для процесу ухвалення обґрунтованих управлінських рішень. Зокрема, отриману оцінку рівня фінансового ризику може бути використано як інструмент стратегічного управління, що дозволяє: оптимізувати структуру капіталу шляхом вибору найбільш ефективного співвідношення між власними та позиковими ресурсами; підвищити платоспроможність підприємства, посиливши його кредитну та інвестиційну привабливість; залучити додаткові інвестиції на основі прозорої і достовірної фінансової інформації, підкріпленої кількісним оцінюванням ризику; посилити ефективність ризик-менеджменту, упровадивши системний підхід до виявлення, оцінювання та контролю за фінансовими ризиками.

Аналіз сучасних наукових джерел із проблематики впровадження фінансового інжинірингу та діагностики фінансових ризиків у діяльності підприємств засвідчив, що, попри високу наукову цінність і теоретичну глибину окремих досліджень, низка ключових аспектів є недостатньо висвітленою. Зокрема, поза увагою авторів залишаються питання, пов'язані з удосконаленням, адаптацією та практичним упровадженням інструментарію оцінювання фінансових ризиків у систему ризик-менеджменту підприємств, особливо в умовах високої динаміки ринкового середовища та нестабільності фінансово-економічних процесів. На основі

здійсненого критичного аналізу було встановлено, що в сучасній конкурентно орієнтованій економіці, особливо в агропромисловому секторі, фінансовий інжиніринг відіграє ключову роль як елемент інтегрованого ризик-менеджменту. Він забезпечує підприємствам можливість оперативного реагування на загрози, формування адаптивної фінансової стратегії, мінімізацію ризиків втрати платоспроможності, а також збереження ринкових позицій та підвищення стійкості бізнес-моделі. У довгостроковій перспективі впровадження фінансового інжинірингу сприяє формуванню фінансової безпеки підприємства, зміцненню інвестиційного потенціалу та створенню основи для сталого розвитку.

У цьому контексті в дослідженні уточнено ролі фінансового інжинірингу в системі управління підприємством, а також конкретизовано сфери його практичного застосування. Зокрема, фінансовий інжиніринг розглянуто не лише як інструмент розроблення складних фінансових продуктів або оптимізації інвестиційних рішень, а й як універсальний інструмент інтеграції ризикових і стратегічних аспектів фінансового управління, що дає змогу ефективно поєднувати аналітичні, планово-бюджетні та контрольні функції в межах єдиної системи фінансового менеджменту. У процесі дослідження було також деталізовано зміст поняття «фінансовий інжиніринг суб'єкта господарювання», під яким запропоновано розуміти цілісну систему розроблення, адаптації та впровадження фінансових інструментів, моделей і технологій, спрямованих на підвищення ефективності управління фінансовими ресурсами, мінімізацію ризиків і оптимізацію капітальної структури підприємства відповідно до його стратегічних цілей та ринкових умов. Такий підхід дозволяє трактувати фінансовий інжиніринг не тільки як набір технічних рішень, а й як філософію управління фінансами, що ґрунтується на гнучкості, інноваційності та проактивному реагуванні на зміни середовища.

У роботі обґрунтовано доцільність і важливість упровадження діагностики фінансових ризиків у систему ризик-менеджменту суб'єктів господарювання як на рівні окремого підприємства, так і з огляду на взаємодію з контрагентами зовнішнього середовища – постачальниками, покупцями, кредиторами, інвесторами тощо. Такий підхід дозволяє враховувати не лише внутрішні фінансові загрози, а й ризики, що виникають у результаті відносин підприємства із зовнішнім середовищем, і в такий спосіб посилює комплексність управлінських рішень.

У ході дослідження обґрунтовано перелік ключових видів фінансових ризиків, характерних для діяльності суб'єктів бізнесу (ризик ліквід-

ності, платоспроможності, рентабельності, фінансової стійкості, розрахунковий ризик тощо), та сформовано систему фінансових коефіцієнтів для їх кількісного оцінювання. Така система дає змогу здійснювати всебічну діагностику фінансового стану підприємства та виявляти окремі напрями потенційних загроз, що мають суттєвий вплив на фінансову безпеку.

Для оцінювання рівня фінансових ризиків у діяльності підприємств агропромислового комплексу (АПК) запропоновано застосування економіко-математичних методів, які забезпечують можливість узагальнення багатовимірної інформації у форматі єдиної інтегральної оцінки. Використання таких методів дозволяє не лише отримати синтетичний показник фінансового ризику для кожного підприємства, а й забезпечити можливість порівняння рівня ризиковості різних суб'єктів галузі між собою, виявити аутсайдерів і лідерів, а також здійснити їх ранжування за рівнем фінансової загрози. У цьому контексті авторами було обґрунтовано доцільність використання методу таксономічного аналізу, що базується на порівнянні об'єктів дослідження з умовним вектором-еталоном. Завдяки цьому підходу стало можливим провести кількісне оцінювання рівня фінансових ризиків для кожного підприємства АПК у динаміці за кілька років, а також виявити тенденції до погіршення або поліпшення фінансового стану окремих суб'єктів. Метод таксономії дав змогу узагальнити результати в компактній формі, зробити їх зрозумілими для цілей ухвалення управлінських рішень, а також використати як інформаційну базу для побудови ефективних механізмів фінансового інжинірингу.

На основі фінансової звітності вибраних суб'єктів бізнесу здійснено побудову таксономічних показників рівня фінансового ризику в їхній діяльності та проведено ранжування досліджуваних суб'єктів господарювання за рівнем ризику в річному розрізі за період 2021 – 2023 рр. Для діагностики та оцінювання рівня ризику запропоновано використання шкали Харрінгтона, що дозволило виміряти ступінь інтенсивності виявів ризику у фінансовій сфері підприємств АПК.

Реалізація запропонованого підходу уможливила надати узагальнювальну характеристику рівня фінансового ризику на базі системи критеріїв для кожного підприємства в динаміці, виконати порівняльний аналіз підприємств галузі та провести їх ранжування за рівнем ризику. Подальші дослідження має бути спрямовано на вдосконалення системи ризик-менеджменту підприємств АПК на основі використання інструментів фінансового інжинірингу із застосуванням цифрових технологій.

Використана література

1. Баринькіна Н. П. Еволюція поняття фінансового інжинірингу в фінансовій науці. *Питання економіки та права*. 2011. № 6. С. 101–107.
2. Бутенко В. М., Байдацький М. В. Теоретичні основи формування системи управління ризиками на підприємстві. *Економіка та суспільство*. 2023. Вип. 50. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-50-35>.
3. Грідчіна М. В. Корпоративні фінанси (зарубіжний досвід і вітчизняна практика) : навч. посіб. 2-ге вид., стереотип. Київ : МАУП, 2002. 270 с.
4. Задорожний З.-М., Жукевич С., Портоварас Т., Рожелюк В., Жук Н., Назарова І. Аналіз ризиків у системі управління фінансовою безпекою суб'єктів господарювання. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice*. 2023. № 6 (53). Р. 82–95. DOI: <https://doi.org/10.55643/fcaptr.6.53.2023.4242>.
5. Замлинський В. А. Фінансовий інжиніринг: механізм здійснення. *ECONOMICS: time realities*. 2018. № 6 (40). С. 25–37. URL: <https://economics.net.ua/files/archive/2018/No6/25.pdf>.
6. Згадова Н. С., Кравченко Ю. І., Ткачук О. М. Діагностика впливу фінансових ризиків на результати діяльності підприємств харчової промисловості. *Український журнал прикладної економіки та техніки*. 2025. Т. 10, № 1. С. 55–60. URL: <http://ujae.org.ua/diagnostyka-vplyvu-finansovyh-ryzykiv-na-rezultaty-diyalnosti-pidpryyemstv-harchovoyi-promyslovosti/>.
7. Ільчук В. П., Шишкіна О. В. Фінансові показники як індикатори виявлення фінансових ризиків промислових підприємств. *Бізнес інформ*. 2020. № 2. С. 413–421. URL: https://www.business-inform.net/export_pdf/business-inform-2020-2_0-pages-413_421.pdf.
8. Котькалова-Литвин І. В. Фінансовий інжиніринг як драйвер світової фінансової системи. *Ефективна економіка* 2014. № 5. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=3057>.
9. Кучеренко А. Інституційні інструменти стимулювання фінансового інжинірингу. *Вісник КНТЕУ*. 2018. № 2. С. 88–99 URL: <https://journals.knute.edu.ua/scientia-fructuosa/article/view/704/635>.

10. Нечипоренко А. В. Особливості управління фінансовими ризиками підприємства в умовах трансформаційних змін. *Економічний вісник університету*. 2023. Вип. 56. С. 200–206. URL: https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/44939/1/A_Nechyporenko_EVU_56_FEU.pdf.
11. Пантелеймоненко А., Карнаушенко А. Фінансовий інжиніринг: етапи еволюції та їх сутнісні характеристики. *Таврійський науковий вісник. Серія: Економіка*. 2024. № 19. С. 93–103. DOI: <https://doi.org/10.32782/2708-0366/2024.19.12>.
12. Парубець О. М., Забаштанський М. М. Використання інструментів фінансового інжинірингу як основи розвитку територіальних громад. *Проблеми і перспективи економіки та управління*. 2021. № 48 (28). С. 210–216. URL: <http://ppeu.stu.cn.ua/article/view/262985/259347>.
13. Скибінська З., Іщук Е. Формування моделі ризик-менеджменту у системі управління підприємством. *Економіка та суспільство*. 2024. Вип. 61. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-61-123>.
14. Халатур С., Довгаль О., Карамушка О., Бровко Л., Водолазька О. Інноваційні тренди фінансового інжинірингу на шляху становлення цифрової економіки. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice*. 2024. No. 6 (59). P. 136–150. DOI: <https://doi.org/10.55643/fcaptr.6.59.2024.4508>.
15. Халатур С., Клименко С., Дербеда А. Фінансовий інжиніринг формування ресурсів як складової антикризового управління сільськогосподарських підприємств. *Підприємництво та інновації*. 2023. № 29. С. 102–105. DOI: <https://doi.org/10.32782/2415-3583/29.16>.
16. Халатур С. М., Масюк Ю. В., Заїка К. А. Фінансовий інжиніринг в процесі управління активними операціями комерційного банку. *Цифрова економіка і економічна безпека*. 2024. Вип. 1 (10) С.14–18. URL: <http://dees.iei.od.ua/index.php/journal/article/view/290/276>.
17. Тижненко О. Г. Відображення R-оцінок рівня фінансового стану підприємства на вербально-числовій шкалі. *Бізнес Інформ*. 2021. № 6. С. 100–107. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2021-6-100-107>.
18. Томашук І. В., Томашук І. О. Управління фінансовими ризиками підприємства як складова забезпечення сталого функціонування суб'єкта економіки. *Економіка та суспільство*. 2022. Вип. 39. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-39-64>.

19. Чмутова І. М., Азізова К. М., Біляєва В. Ю. Інструменти фінансового інжинірингу в забезпеченні фінансової стійкості банку : монографія. Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2018. 159 с. URL: <https://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/25431>.
20. Berest M., Bobro M. Diagnostics of the development of crisis phenomena at the enterprise using the method of taxonomic analysis. *Eastern Europe: Economy, Business and Management*. 2021. No. 6 (33). P. 63–70. DOI: <https://doi.org/10.32782/easterneurope.33-9>.
21. Berest M., Sablina N. Diagnosis of capital structure as a tool for administering the financial activities of enterprises. *Economics of Development*. 2021. No. 21 (2). P. 8–18. DOI: [https://doi.org/10.57111/econ.21\(2\).2022.8-18](https://doi.org/10.57111/econ.21(2).2022.8-18).
22. Clarity Project : Official website. URL: <https://clarity-project.info>.
23. Malyarets L. M., Babenko V. O., Nazarenko O. V., Ryzhikova N. V. The Modeling of Multicriteria Assessment Activity in Enterprise Management. *International Journal of Supply Chain Management*. 2019. No. 8 (4). P. 997–1004. URL: <https://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/22265>.
24. Oliinyk V., Kozmenko O. Optimization of investment portfolio management. *Serbian Journal of Management*. 2019. No. 14 (2). P. 373–387. URL: <https://scindeks-clanci.ceon.rs/data/pdf/1452-4864/2019/1452-486419023730.pdf>.
25. Zhuravlyova I. V., Berest M. M., Poltinina O. P., Lelyuk S. V. Detection of financial risks at macro-, mezzo and microlevels of economy. *Economic Annals – XXI*. 2017. No. 165 (5–6). P. 31–35. DOI: <https://doi.org/10.21003/ea.V165-07>.

Висновки

Проведене дослідження дозволяє стверджувати, що цифровізація фінансової сфери в умовах стратегічної невизначеності є не лише технологічною інновацією, а й стратегічною необхідністю для забезпечення гнучкості, стійкості та конкурентоспроможності фінансових установ. Упровадження цифрових технологій, зокрема штучного інтелекту, великих даних, блокчейну та RPA, сприяє трансформації традиційних бізнес-процесів і підвищенню ефективності функціонування фінансових організацій.

Теоретичне осмислення цифровізації базується на комплексі підходів – інформаційному, процесному, структурному та бізнес-орієнтованому, які дають змогу всебічно оцінити зміни у фінансовій системі. Зокрема, концепції стратегічної невизначеності, динамічних здібностей, інституційного тиску та платформної економіки пояснюють, як цифрові технології допомагають фінансовим установам адаптуватися до складного та мінливого середовища.

Штучний інтелект є ключовим елементом цифрової трансформації фінансової системи. Його застосування охоплює такі напрями, як кредитний скоринг, алгоритмічна торгівля, виявлення шахрайства, автоматизовані фінансові поради (робо-едвайзери), обслуговування клієнтів через чат-боти, регуляторна аналітика та прогнозування фінансових показників. Використання ШІ дозволяє автоматизувати рутинні завдання, зменшити ризики, оптимізувати операційні витрати та підвищити точність управлінських рішень. Український фінансовий сектор демонструє активну динаміку в упровадженні ШІ, зокрема в діяльності таких установ, як Monobank, ПриватБанк, Ощадбанк, які застосовують технології штучного інтелекту для автоматизації внутрішніх процесів, антифрод-контролю, оброблення документів та поліпшення клієнтського досвіду. У банківській сфері все ширше впроваджують роботизовану автоматизацію процесів (RPA) із використанням як глобальних, так і вітчизняних платформ. Оцінювання рівня використання ШІ у фінансових установах потрібно здійснювати як за кількісними показниками (обсяг автоматизованих процесів, кількість моделей, рівень інвестицій), так і за якісними характеристиками (складність моделей, рівень інтеграції в бізнес-стратегію, наявність інфраструктури для впровадження та контролю).

Визначено, що найвищий рівень застосування ШІ пов'язано з глибинним навчанням, нейронними мережами, NLP і повною інтеграцією в ухваленні стратегічних рішень. Водночас широке впровадження ШІ супроводжується новими викликами. Це питання етичності рішень, прозорості алгоритмів, захисту даних, регуляторної невизначеності та кібербезпеки. Розвиток фінтеху та використання ШІ потребує вдосконалення нормативно-правової бази, гармонізації з європейськими стандартами (наприклад, PSD2, GDPR), підвищення цифрової грамотності персоналу та населення, а також створення ефективних механізмів контролю за використанням алгоритмічних технологій. Отже, в умовах стратегічної невизначеності штучний інтелект і цифровізація загалом є не тільки інструментами оптимізації, а й фундаментом нової моделі функціонування фінансової системи, орієнтованої на гнучкість, адаптивність, інноваційність і клієнтоцентричність. Для повноцінного і безпечного розвитку цифрових фінансів потрібна системна взаємодія держави, бізнесу, науки та суспільства.

Авторами узагальнено теоретико-методологічні основи управління фінансовими ризиками підприємств агропромислового комплексу та обґрунтовано практичні підходи до їх діагностики з використанням інструментів фінансового інжинірингу. Установлено, що в сучасних умовах високої турбулентності зовнішнього середовища, зокрема внаслідок воєнних дій, зміни валютних курсів, інфляційного тиску та нестабільності на фінансових ринках, підприємства АПК є особливо вразливими до впливу фінансових ризиків. Це зумовлює потребу в розробленні ефективних механізмів ризик-менеджменту, спрямованих на зниження невизначеності та посилення фінансової стійкості. Визначено, що системний підхід до управління фінансовими ризиками передбачає використання як традиційних, так і інноваційних методів оцінювання ризиків. Зокрема, обґрунтовано доцільність застосування таксономічного аналізу як ефективного інструменту фінансового інжинірингу, що дає змогу інтегрувати різнопланові фінансові коефіцієнти в єдиний синтетичний індекс ризику. Це дозволяє об'єктивно оцінити рівень фінансової загрози на підприємстві, виявити критичні тенденції та сформувати адаптивну систему реагування на ризики.

У межах практичного дослідження було здійснено розрахунок інтегрального таксономічного показника (Іфр) для низки підприємств агропромислового комплексу за даними фінансової звітності за 2021 – 2023 рр. Побудована модель охоплює дев'ять ключових фінансових показників, що характеризують ліквідність, платоспроможність, фінансову стійкість, прибутковість і ефективність діяльності. Отримані результати дозволили ранжувати підприємства за рівнем фінансових ризиків та визначити загальні тенденції їх динаміки. Найнижчий рівень ризику продемонструвало ПП «Вайтерра Україна», що свідчить про високу ефективність управління його фінансами. Водночас частина підприємств перебуває в зоні підвищеного або високого ризику, що потребує оперативного впровадження заходів із нейтралізації критичних відхилень.

Для якісної інтерпретації інтегральних показників застосовано шкалу Харрінгтона, яка допомогла перевести числові значення Іфр у рівні ризику («низький», «середній», «високий») і візуалізувати загрозу у форматі, зручному для ухвалення управлінських рішень. Такий підхід є ефективним інструментом антикризового управління в аграрному секторі, особливо в умовах обмежених фінансових ресурсів та нестабільного зовнішнього середовища. Отже, розроблену систему діагностики фінансових ризиків на основі таксономічного аналізу та шкали Харрінгтона може бути використано як практичний інструмент ризик-менеджменту для підприємств агропромислового комплексу. Вона дає змогу виявляти рівень ризикованості підприємства та формувати обґрунтовані управлінські рішення, спрямовані на підвищення фінансової безпеки. Перспективи подальших досліджень доцільно пов'язати з розробленням інтегрованих моделей ризик-аналізу із застосуванням цифрових інструментів, що забезпечують автоматизований моніторинг і прогнозування ризиків у реальному часі.

Водночас результати дослідження свідчать, що подальший розвиток фінансової системи України в умовах багатоаспектної невизначеності безпосередньо пов'язано з поглибленням цифрової трансформації та інтеграцією інтелектуальних технологій, зокрема штучного інтелекту, у фінансові процеси. Використання сучасних цифрових інструментів забезпечує підвищення ефективності фінансової аналітики та якості управління ризиками.

Зміст

Вступ.....	3
Розділ 1. Використання штучного інтелекту у фінансових бізнес-процесах в умовах стратегічної невизначеності	5
1.1. Цифровізація фінансової сфери в умовах стратегічної невизначеності	5
1.2. Теоретичні та практичні аспекти використання штучного інтелекту під час цифровізації фінансової сфери	14
1.3. Практика використання штучного інтелекту у фінансовій аналітиці та управлінні ризиками в Україні	21
1.4. Використання штучного інтелекту в публічних фінансах	31
1.5. Методичне забезпечення оцінювання зрілості та ефективності застосування штучного інтелекту у фінансовій сфері	36
Використана література	42
Розділ 2. Концептуальні основи діагностики фінансових ризиків підприємств агропромислового комплексу в контексті фінансового інжинірингу та ризик-орієнтованого управління	45
Використана література	108
Висновки.....	111

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

Журавльова Ірина Вікторівна
Берест Марина Миколаївна
Сабліна Наталія Вікторівна

ФІНАНСОВА СИСТЕМА В УМОВАХ БАГАТОАСПЕКТНОЇ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ

Монографія

Самостійне електронне текстове мережеве видання

Відповідальний за видання *І. В. Журавльова*

Відповідальний редактор *О. С. Вяткіна*

Редактор *Н. Г. Войчук*

Коректор *Н. Г. Войчук*

План 2025 р. Поз. № 1-ЕНВ. Обсяг 115 с.

Видавець і виготовлювач – ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 61165, м. Харків, просп. Науки, 9-А

*Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру
ДК № 4853 від 20.02.2015 р.*