

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАДИМА ГЕТЬМАНА
Навчально-науковий інститут
«Інститут інформаційних технологій в економіці»
Кафедра інформаційних систем в економіці**

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ»

галузь знань 12 «Інформаційні технології»

спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»

Форма навчання: денна

КВАЛІФІКАЦІЙНА БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА

на тему:

«Інформаційна система оцінки фінансового стану юридичних осіб в банках»

здобувача Тарабана Марка Антоновича

(ПІБ)

(Підпис)

Науковий керівник:

к.е.н., доцент

_____ Ситник Н.В.

**Робота допущена до захисту перед
екзаменаційною комісією з атестації
здобувачів вищої освіти**

завідувач кафедри:

к.е.н., доцент

_____ Тішков Б.О.

Київ 2025

Міністерство освіти і науки України
Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана
Навчально-науковий інститут «Інститут інформаційних технологій в економіці»
Кафедра інформаційних систем в економіці

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ»
галузь знань 12 «Інформаційні технології»
спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»

ПОГОДЖЕНО:

Керівник проектної групи(гарант) освітньо-професійної програми

_____ Помазун О.М.

« _____ » _____ 2025 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ:

завідувач кафедри

_____ Тішков Б.О.

“ _____ ” _____ 2025 р.

ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ

здобувача вищої освіти Тарабан Марка Антоновича *очної (денної) форми навчання*

на підготовку кваліфікаційної бакалаврської роботи

на тему: Інформаційна система оцінки фінансового стану юридичних осіб в банках

Тему затверджено наказом ректора Університету від «7» березня 2025 р.

№ 466-ст.

Кваліфікаційна бакалаврська робота виконується на матеріалах:

АТ «АЛЬТБАНК»

План кваліфікаційної бакалаврської роботи

Розділ I Характеристика та аналіз предметної області

Розділ II Розробка вимог і моделювання інформаційної системи.

Розділ III Проектування та реалізація компонентів системи.

Об'єкт дослідження: оцінка фінансового стану юридичних осіб в банках

Предмет дослідження методика, підходи, критерії та технології оцінки фінансового стану юридичних осіб в банках

Мета кваліфікаційної бакалаврської роботи розробити інформаційну систему оцінки фінансового стану юридичних осіб в банках

Конкретні завдання, які здобувач повинен виконати для досягнення поставленої мети:

У розділі I Розкрити сутність, призначення оцінки фінансового стану юридичних осіб банку, які є потенційними позичальниками. Дослідити види, методи, моделі та сучасні підходи до оцінки фінансового стану юридичних осіб в банку. Проаналізувати літературні джерела та практичний досвід автоматизації досліджуваної задачі.

У розділі II Визначити основні вимоги до інформаційної системи оцінки фінансового стану юридичних осіб банку та обґрунтувати методи її проєктування. При моделюванні використати сучасні засоби автоматизованого інжинірингу. Розробити постановку, алгоритм та інформаційну модель досліджуваної задачі з урахуванням специфіки АТ «АЛЬТБАНК»

У розділі III Виконати проєктування компонентів інформаційної системи зокрема інформаційного, технічного та програмного забезпечення. Реалізувати основний модуль системи, який виконує розрахунок кредитоспроможності та оцінює ризик кредитування клієнтів юридичних осіб. Продемонструвати результати роботи та оцінити функціональність з урахуванням можливості практичного застосування.

·

**Завдання підготував
науковий керівник**

Ситник Ніна Василівна

“14”березня 2025 р.

**Завдання одержав
здобувач**

**Тарабан Марк Антонович
“14”березня 2025 р.**

Рецензія
на кваліфікаційний бакалаврський проект
Бережної Марини Андріївни

тема
«Проектування інформаційної системи інтернет-магазину одягу»

Актуальність теми кваліфікаційного бакалаврського проекту і доцільність його розроблення _____

Якість проведеного дослідження _____

Позитивні риси кваліфікаційного бакалаврського проекту

Зауваження _____

Практична значимість висновків і рекомендацій

Місце роботи та посада рецензента:
АТ «АЛЬТБАНК», Заступник Голови Правління

Науковий ступінь, учене звання (за наявності) Бойко Олександр Борисович
(підпис, ПІБ)

Місце печатки організації, де працює рецензент

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційної бакалаврської роботи студента 4 курсу
Навчально-наукового інституту «Інститут інформаційних технологій в економіці»
Тарабана Марка Антоновича, виконаної на тему: «Інформаційна система оцінки
фінансового стану юридичних осіб в банках»
Київ: кафедра інформаційних систем в економіці, 2025 р.

У бакалаврській роботі реалізовано інформаційну систему для оцінки фінансового стану юридичних осіб у банках, що автоматизує ключові етапи аналітичного процесу: збір даних, розрахунок показників платоспроможності, визначення класу боржника, виявлення ознак дефолту та високого ризику. Система призначена для підтримки ризик-менеджера у формуванні обґрунтованих висновків щодо кредитоспроможності контрагента. На основі результатів розрахунків формується аналітичний висновок, який подається на розгляд кредитного комітету банку для прийняття остаточного рішення щодо надання фінансування.

У роботі представлено повний життєвий цикл створення системи — від моделювання предметної області із використанням об'єктно-процесної методології до специфікації вимог, побудови UML-діаграм, проектування архітектури, створення інтерфейсу та реалізації функціоналу в середовищі PL/SQL та Python. Особливу увагу приділено побудові інформаційної моделі, моделюванню поведінки системи та візуалізації логіки обробки даних за допомогою структурованих діаграм.

Розроблений програмний продукт включає модулі для імпорту вхідної інформації (з бази даних або зовнішніх джерел), автоматичного обрахунку фінансових коефіцієнтів, аналізу ризик-індикаторів та генерації підсумкового висновку у форматі Word. Отримана система дозволяє значно скоротити час аналітичної обробки, забезпечити єдність методології оцінки, підвищити точність

розрахунків і мінімізувати вплив людського фактору, що є критично важливим у банківській сфері.

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна балаклавська робота містить сторінок - 121, рисунків - 42, список літератури з найменувань - 20, додатки – 4

«ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ОЦІНКИ ФІНАНСОВОГО СТАНУ ЮРИДИЧНИХ ОСІБ В БАНКАХ»

Перелік ключових слів: інформаційна система, юридичні особи, фінансова звітність, оцінка, кредитоспроможність, ризик, аналіз, автоматизація, PL/SQL, Python, Oracle.

Предметом дослідження: інформаційні технології та методи автоматизації процесу оцінки фінансового стану юридичних осіб у банківській сфері.

Об'єктом дослідження: процес оцінки фінансового стану юридичних осіб при розгляді кредитних заявок у банку.

Мета кваліфікаційної балаклавської роботи: розробка інформаційної системи, яка забезпечує автоматизовану обробку фінансової інформації юридичних осіб для визначення їх кредитоспроможності.

Завданнями бакалаврського дипломного проекту є: дослідження предметної області та методів оцінки фінансового стану, моделювання інформаційної системи за допомогою UML і OPM-діаграм, проєктування архітектури системи, реалізація функціоналу для автоматичного аналізу фінансових показників, формування висновку у форматі Word на основі результатів розрахунків, тестування розробленого рішення.

Апаратні та програмні засоби, що використовувались при проєктуванні: Проєкт реалізовано на робочій станції з такими характеристиками: процесор AMD Ryzen 5 7600X, відеокарта NVIDIA GeForce RTX 3070 Ti, оперативна пам'ять 32 ГБ, SSD-накопичувач 1 ТБ. Програмні засоби: Oracle Database[\[14\]](#), Oracle SQL Developer [\[16\]](#), Oracle Data Modeler[\[18\]](#), Python (Visual Studio Code), PL/SQL.

Результати досягнуті в процесі роботи: Розроблено функціональний прототип інформаційної системи, що забезпечує автоматизовану оцінку фінансового стану

юридичних осіб. Система дозволяє імпортувати дані з бази, виконувати розрахунки ключових фінансових коефіцієнтів, визначати клас боржника, виявляти ознаки дефолту та формувати висновок. Новизна роботи полягає у побудові спеціалізованої системи, орієнтованої на потреби ризик-менеджера банку, з урахуванням нормативів НБУ.

Одержані результати можуть бути використані у внутрішніх процесах банківських установ, зокрема в підрозділах з оцінки ризиків та кредитування. Розроблена система дозволяє скоротити час обробки даних, зменшити операційні ризики та забезпечити стандартизований підхід до прийняття кредитних рішень.

Рік виконання бакалаврського дипломного проекту: 2025

Рік захисту бакалаврського дипломного проекту: 2025

Зміст

ВСТУП	10
РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ТА АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ГАЛУЗІ	12
<i>1.1. Характеристика предметної області та об'єкта дослідження</i>	12
<i>1.2. Аналіз літературних джерел та практичного досвіду використання ІС і технологій в предметній галузі</i>	14
РОЗДІЛ 2. РОЗРОБКА ВИМОГ І МОДЕЛЮВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ	18
<i>2.1 Аналіз і специфікація вимог до інформаційної системи</i>	18
<i>2.2. Постановка задачі та алгоритм розв'язання задачі</i>	33
<i>2.3 Моделювання інформаційної системи</i>	46
РОЗДІЛ 3. ПРОЄКТУВАННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЯ КОМПОНЕНТІВ СИСТЕМИ	56
<i>3.1. Інформаційне забезпечення</i>	56
<i>3.2. Технічне забезпечення</i>	72
<i>3.3. Програмне забезпечення</i>	76
<i>3.4. Результати реалізації інформаційної системи</i>	80
ВИСНОВКИ	95
ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ	97
ДОДАТКИ	99
<i>Додаток А</i>	99
<i>Додаток Б</i>	102
<i>Додаток В</i>	111
<i>Додаток Г</i>	114

ПЕРЕЛІК УМОВИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ ВЕЛИЧИН І ТЕРМІНІВ

- НБУ – Національний Банк України;
- БД – база даних;
- ПЗ – програмне забезпечення;
- ІЗ – інформаційне забезпечення

ВСТУП

В сучасних умовах динамічного розвитку фінансового сектора ефективність прийняття банківських рішень значною мірою залежить від якості та глибини аналізу, швидкості обробки даних і мінімізації операційних ризиків, таких як людський фактор. Зважаючи на зростання обсягу фінансової інформації, банки дедалі більше потребують інструментів, які дозволяють автоматизувати ключові етапи оцінки фінансового стану клієнтів. Особливо це стосується юридичних осіб, обслуговування яких супроводжується високими ризиками та вимагає ретельного аналізу їх платоспроможності.

Актуальність теми проєкту зумовлена потребою у створенні цифрових рішень, які забезпечують не лише швидкість розрахунків, а й їх точність, відповідність внутрішнім стандартам банку та можливість інтеграції з існуючими інформаційними системами. Автоматизація процесу оцінки дозволяє не лише знизити навантаження на аналітичні підрозділи, а й створити єдину логіку формування висновків, що підвищує прозорість і контрольованість процесу ухвалення рішень.

Ця робота присвячена розробці інформаційної системи, яка дозволяє проводити комплексну оцінку фінансового стану юридичних осіб на основі їх фінансової звітності. У межах проєкту реалізовано інструментарій для збору, обробки та аналізу фінансових даних, з подальшим формуванням аналітичного висновку, що може використовуватись працівниками банку для обґрунтованого прийняття рішень. Основною особливістю системи є її орієнтація на кінцевого користувача - ризик-менеджера, для якого інтерфейс і логіка взаємодії були оптимізовані з урахуванням практичних вимог.

Реалізація такого рішення дозволяє вирішити одразу кілька важливих завдань: скорочення часу на оцінку, зниження ризику помилок, централізація та збереження результатів аналізу, а також можливість масштабування системи відповідно до потреб конкретного банку. У процесі роботи над проєктом було

використано сучасні підходи до моделювання систем, зокрема OPM, UML та SysML, а також реалізовано функціональний прототип засобами Python та PL/SQL з підключенням до бази даних Oracle.

Таким чином, запропоноване рішення сприяє підвищенню ефективності банку, дозволяє забезпечити об'єктивність і послідовність в оцінці клієнтів і є прикладом практичного застосування інформаційних технологій у сфері фінансів.

РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ТА АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ГАЛУЗІ

1.1. Характеристика предметної області та об'єкта дослідження

Банківська сфера відіграє фундаментальну роль у фінансовій стабільності економіки будь-якої країни світу, а кредитування юридичних осіб є один із найбільш ризикованих та водночас важливих напрямів її діяльності. Правильна організація процесу кредитування сприяє розвитку бізнесу, підтримці підприємства та загальному економічному зростанню країни.

Згідно з офіційними даними Національного банку України, у 2024 році обсяги кредитування бізнесу в національній валюті продовжили зростати, зокрема чистий кредитний портфель юридичних осіб збільшився на 21% порівняно з попереднім роком. Така динаміка свідчить про активізацію кредитної діяльності банків та зростання попиту з боку підприємств на фінансування, необхідне для відновлення та розвитку господарської діяльності. Разом із цим спостерігається поступове покращення якості кредитного портфеля. Так, станом на 1 січня 2025 року частка непрацюючих кредитів (NPL) у корпоративному сегменті зменшилася до 38,96%, що на 5,16 процентних пунктів менше, ніж на початку 2024 року.

Попри на позитивні зміни, зростання обсягів кредитування юридичних осіб супроводжується зростанням навантаження на відповідні підрозділи банків, що в свою чергу може підвищити операційний ризик. Тому надзвичайно важливо вдосконалювати вже існуючі методи аналізу даних шляхом автоматизації бізнес-процесів. Автоматизовані рішення дозволять підвищити точність розрахунків, зменшити вплив операційного ризику, пришвидшити обробку інформації та забезпечити прозорість прийняття рішень.

У центрі дослідження знаходиться банківська сфера, зокрема процеси, пов'язані з визначенням кредитоспроможності юридичної особи. До таких процесів належать: розгляд кредитної заявки, аналіз кредитної історії, розрахунок показників високого ризику відповідно до нормативних документів НБУ, а також визначення внутрішніх показників, встановлених самим банком.

Об'єктом дослідження є саме процес оцінки фінансового стану юридичних осіб у банках, що безпосередньо є найважливішим етапом перед ухваленням рішення щодо кредитування. Саме цей процес може створити низку проблемних ситуацій, пов'язаних із великим обсягом фінансової інформації, ризиками невчасного або суб'єктивного аналізу, а також з високими вимогами до точності та швидкості обробки даних.

До об'єктів предметної галузі належать:

- юридичні особи (діючі підприємства, компанії-позичальники тощо);
- банківські установи (зокрема підрозділ з бізнесу, ризик-менеджери, кредитний комітет);
- зовнішні інформаційні джерела (Державна служба статистики України, Кредитний реєстр НБУ, Бюро кредитних історій тощо);
- інформаційно-аналітичні системи, що забезпечують обробку та аналіз даних.

У межах досліджуваної галузі ухвалюються такі рішення:

- визначення класу позичальника (розрахунковий, скоригований);
- встановлення умов кредитування;
- надання або відмова у наданні банківського продукту.

Основні особи, що приймають участь у прийнятті рішення:

- представники бізнес-підрозділу, які супроводжують клієнта, отримують від нього вхідні документи та ініціюють кредитну заявку;
- ризик-менеджер, який здійснює розрахунки, аналізує інформацію та формує висновок;
- кредитний комітет, що приймає остаточні рішення.

Ці рішення про надання або відмову у кредитуванні приймається кредитним комітетом банку на підставі аналітичного висновку, сформованого ризик-менеджером за результатом оцінки фінансового стану юридичної особи. У процесі підготовки висновку та особистої думки ризик-менеджера,

використовується спеціальне програмне забезпечення, яке автоматизує розрахунок показників, виявлення ознак ризику та формування висновку.

Для прийняття обґрунтованих рішень використовується як внутрішня інформація (зокрема база даних банку, де зберігається як загальна інформація про клієнта, так і дані щодо обслуговування боргу) так і зовнішні джерела (Державна служба статистики України, Кредитний реєстр НБУ, Бюро кредитних історій тощо). У разі відсутності інформації в базі банку, така звітність та дані витягуються із зовнішніх реєстрів та джерел, що дозволяє забезпечити повноту та об'єктивність оцінки.

1.2. Аналіз літературних джерел та практичного досвіду використання ІС і технологій в предметній галузі

Розробка інформаційної системи оцінки фінансового стану юридичних осіб у банках потребує вивчення сучасних рішень, які вже застосовуються в банківській галузі для автоматизації кредитування. Дослідження існуючих інформаційних систем (ІС) дозволяє визначити переваги, недоліки та можливості застосування вже розроблених рішень, а також оцінити доцільність їхнього використання або необхідність створення нової системи, яка краще відповідатиме потребам конкретного банку.

Для цього дослідження було розглянуто три популярні системи для автоматизації оцінки фінансового стану — SAS Credit Scoring, SRBank та Mobius. Ці системи орієнтовані на глибоку аналітику кредитного ризику, побудову скорингових моделей, а також автоматизацію прийняття рішень під час кредитування.

Ось деякий опис проаналізованих ІС для порівняння:

SAS Credit Scoring [9] — це потужна аналітична платформа, яка дозволяє банку створювати, тестувати та впроваджувати скорингові моделі для прогнозування ймовірності дефолту (PD), збитків у разі дефолту (LGD) та очікуваних втрат (EAD). Система підтримує моделювання на основі машинного

навчання та дозволяє використовувати історичні дані банку для підвищення точності оцінок. Крім того, SAS Credit Scoring має вбудовані засоби формування звітності, що забезпечує відповідність регуляторним вимогам.

SRBank [\[10\]](#) — це комплексна банківська система, розроблена компанією Soft Review. Вона включає набір функціональних модулів, які автоматизують основні види банківської діяльності: роздрібне обслуговування, корпоративне обслуговування, казначейство, управління ризиками, операції з цінними паперами, внутрішній облік, аналітику та управлінський облік, а також обов'язкову звітність для регуляторів. Система підтримує розрахунок фінансових коефіцієнтів, аналіз ризиків згідно зі стандартом IFRS 9 та інтеграцію з різноманітними програмними продуктами та сервісами від провідних виробників.

Mobius [\[11\]](#) — це платформа відкритого банкінгу, розроблена компанією Silverlake Axis, яка забезпечує повний спектр послуг для клієнтів, включаючи обслуговування клієнтів, бізнес-оркестрацію та основні банківські послуги. Платформа побудована з використанням JAVA та технологій з відкритим кодом, що дозволяє її розгортання в приватному, гібридному та публічному хмарному середовищі. Mobius підтримує омніканальну взаємодію з клієнтами, забезпечує масштабованість та високу доступність завдяки використанню контейнеризації Docker та Kubernetes.

Таблиця 1.1 Порівняння існуючих ІС.

Критерій	SAS Credit Scoring	SRBank	Mobius
Функціональність	Побудова скорингових моделей PD, LGD, EAD, звітність	Автоматизація основних банківських процесів, розрахунок коефіцієнтів, аналіз ризиків за IFRS 9	Повний спектр банківських послуг, обслуговування клієнтів, управління бізнес-процесами

Інтеграція	Інтеграція з core banking і BI-системами	Інтеграція з програмними продуктами та сервісами провідних виробників	Можливість інтеграції через відкритий API, підтримка приватного, гібридного і публічного хмарного середовища
Ефективність	Висока точність моделей за рахунок гнучкого налаштування	Широка функціональність, підвищення продуктивності банківських процесів	Масштабованість, стабільність, висока доступність завдяки Docker та Kubernetes
Зручність використання	Інтуїтивне середовище розробки моделей	Уніфікований інтерфейс для управління всіма модулями	Оmnіканальна взаємодія, сучасний веб-інтерфейс
Можливість налаштування	Висока гнучкість у побудові та валідації моделей	Гнучке налаштування під вимоги банку	Висока кастомізація завдяки відкритому коду
Вартість впровадження	Середня, залежно від кількості моделей і обсягів даних	Висока (через комплексність системи)	Висока (через масштаб і хмарну інфраструктуру)
Підтримка ризик-менеджменту	Повна відповідність Basel II/III, стрес-тестування	Відповідність IFRS 9, автоматизований розрахунок ризиків	Інструменти для ризик-менеджменту та аналітики

Результати аналізу свідчать, що готові системи мають свої переваги, але їх впровадження потребує значних фінансових витрат. Крім того, всі проаналізовані ІС мають широкий функціонал, орієнтований на глобальне управління усіма банківськими процесами, тоді як у конкретному випадку йдеться лише про автоматизацію процесу оцінки фінансового стану юридичних осіб. Зважаючи на це, оптимальним рішенням є розробка власної ІС оцінки фінансового стану, яка враховуватиме специфіку діяльності банку. Це дозволить створити систему з індивідуальними функціональними можливостями та значно нижчою вартістю впровадження.

РОЗДІЛ 2. РОЗРОБКА ВИМОГ І МОДЕЛЮВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ

2.1 Аналіз і специфікація вимог до інформаційної системи

Моделювання предметної області є одним з ключових етапів у розробці будь-якої інформаційної системи, що забезпечує надання банківських послуг. Причина важливості цього етапу полягає в тому, що він надає можливість побачити функціонал майбутньої системи, її складову та структуру. Способом подання моделі буде ієрархія об'єктно-процесних діаграм мовою моделювання OPM (стандарт ISO/PAS 19450:2024 "Automation systems and integration – ObjectProcess Methodology")[\[15\]](#).

Діаграма верхнього рівня OPM моделі виступає як загальне представлення системи, що описує ключові процеси, об'єкти та їхні взаємозв'язки. На цьому рівні мають бути визначені об'єкти: споживачі результатів, учасники процесу, об'єкти, на які спрямована дія системи (результати процесу), а також обов'язково – об'єкт, що відповідає за виконання системи.

Об'єктом моделювання є система з оцінки фінансового стану юридичних осіб. Основною метою системи є визначення класу боржника, оцінка наявності ознак високого ризику, ознак дефолту, розрахунок показників платоспроможності боржника, та підготовка висновку ризик-менеджером для подальшого прийняття рішень щодо надання продуктів банку.

На верхньому рівні OPM-діаграми проєкту інструментами виступають такі об'єкти: головний процес – «Визначення кредитоспроможності юридичної особи»; агентами виступають: «Юридичні особи», «Відділ з бізнесу», «Ризик-менеджер»; інструменти: «Програмне забезпечення», «Зовнішні джерела», «База даних», «Вхідні документи юридичної особи»; результат – «Рекомендація щодо кредиту».

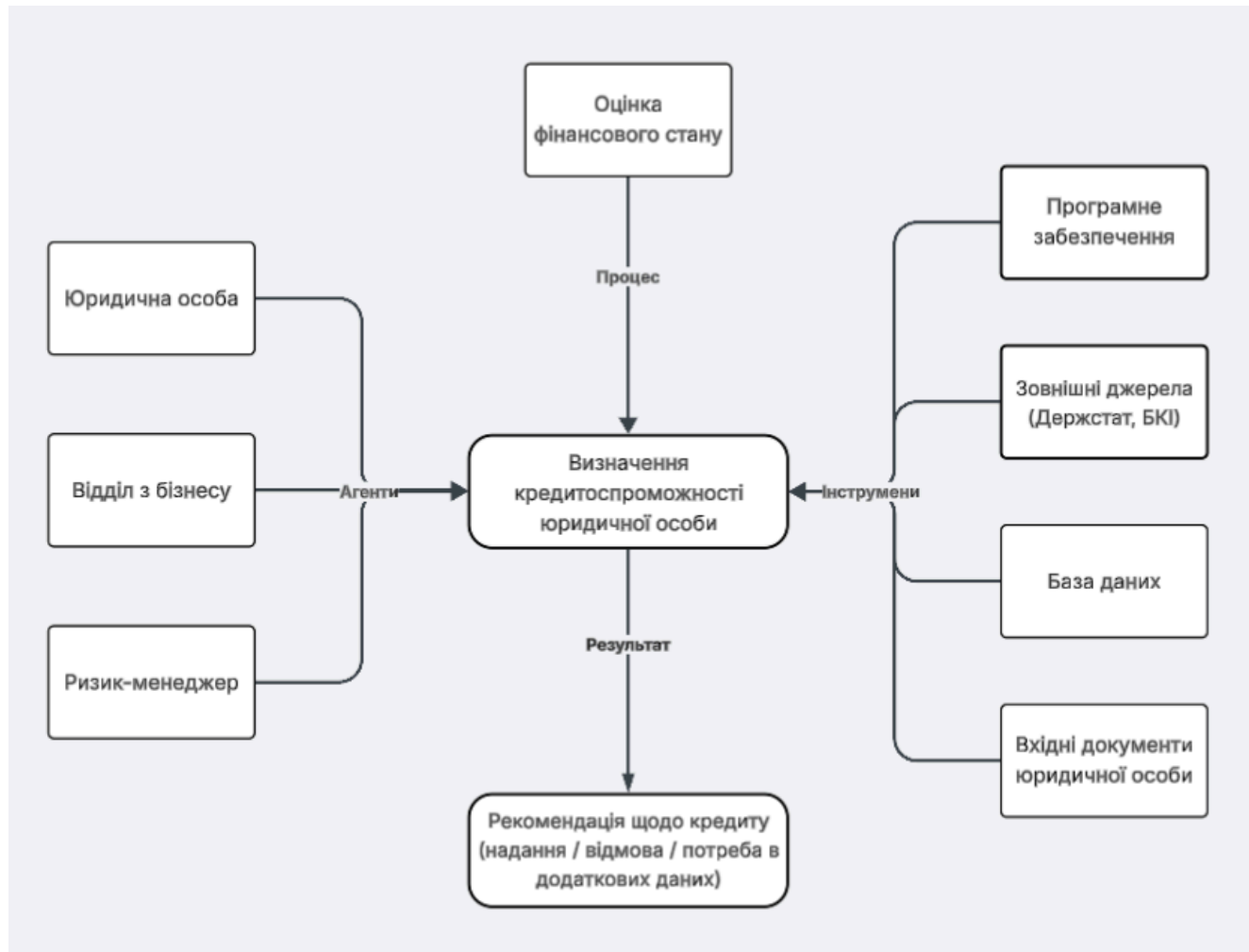


Рис.2.1. OPM-діаграма верхнього рівня

Згідно з діаграмою верхнього рівня (рис.1), процес визначення плато- та кредитоспроможності юридичної особи починається з надання цієї юридичною особою документів до відділу з бізнесу. Відділ з бізнесу готує кредитну заявку та передає її до відповідних структурних підрозділів банку, зокрема ризик-менеджеру, який, в свою чергу, використовуючи програмне забезпечення, ініціює процес проведення оцінки. Інструментами системи виступають, як внутрішні джерела (база даних банку), так і зовнішні джерела (Державна служба статистики України, бюро кредитних історій, Кредитний реєстр НБУ тощо).

У рамках цього процесу здійснюється перевірка кредитної історії клієнта, оцінка його фінансового стану та формування аналітичного висновку підрозділу з ризиків, в якому містяться пропозиції щодо умов кредитування або вимоги про

виребування додаткової інформації для уточнення фінансового стану. Висновок підрозділу з ризиків є ключовим під час прийняття кредитним комітетом банку рішення щодо надання або відмовити у наданні кредитних коштів клієнту.

Діаграми нижчого рівня слугують деталізованим відображенням окремих процесів та об'єктів. Їх призначенням є показ внутрішньої структури процесу.

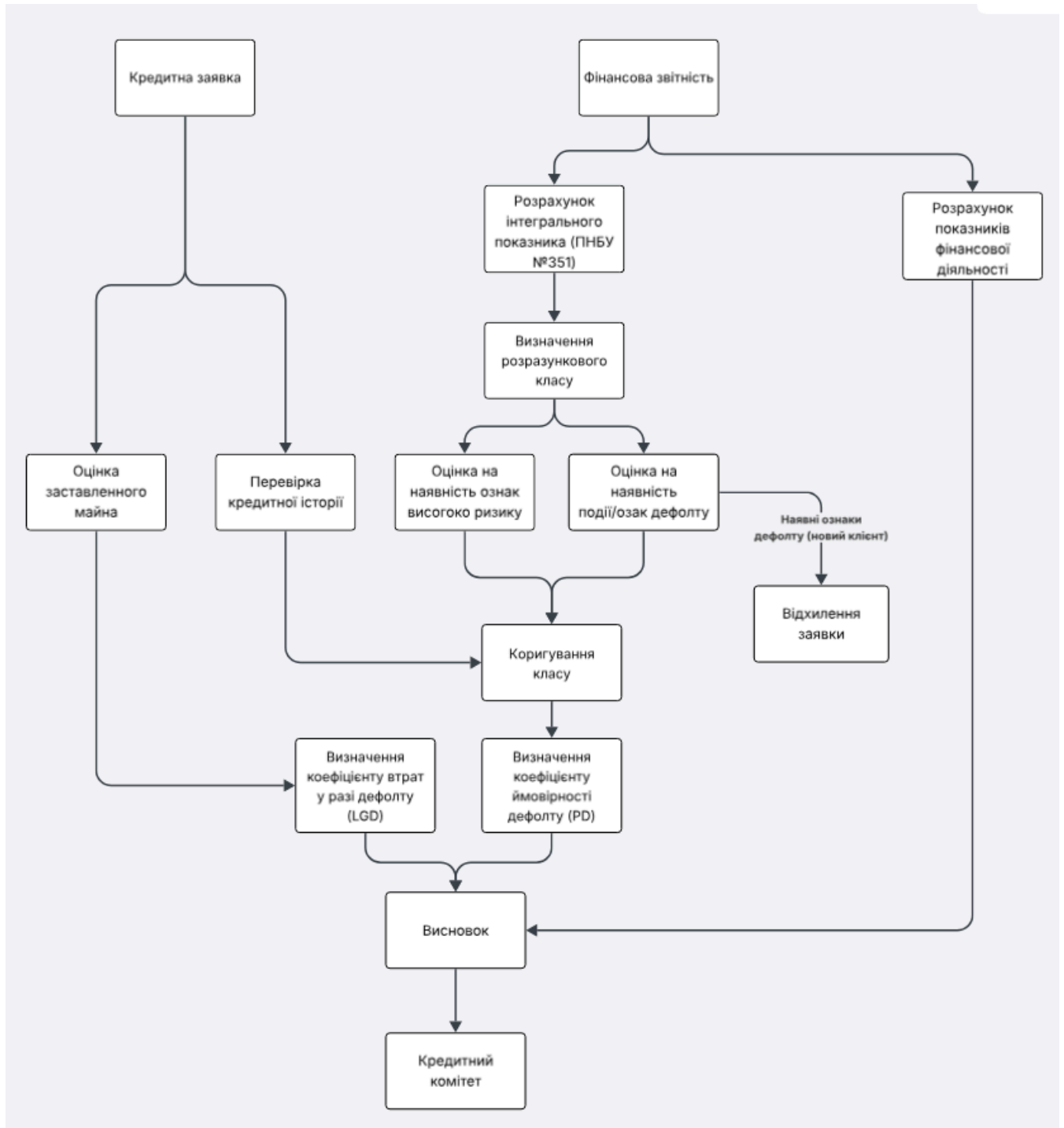


Рис.2.2. ОРМ-діаграма нижнього рівня для процесу «Оцінка фінансового стану юридичної особи»

Цей процес є складовою частиною системи оцінки кредитоспроможності юридичної особи на нижньому рівні деталізації. Ініціатором процесу виступає відділ з бізнесу, що подає вхідні документи: кредитну заявку та фінансову звітність клієнта. Дані з кредитної заявки та фінансової звітності в автоматичному та/або ручному режимі заносяться ризик-менеджером до системи. На основі заведеної інформації система запускає процес «Оцінка фінансового стану юридичної особи».

Процес «Оцінка фінансового стану юридичної особи» включає наступні підпроцеси:

- 1) перевірка кредитної історії;
- 2) розрахунок інтегрального показника (за ПНБУ №351);
- 3) оцінка заставленого майна.

Паралельно з підпроцесами в процесі здійснюється розрахунок показників фінансової діяльності (ефективності діяльності) юридичної особи, такі як:

- показники ліквідності;
- показники рентабельності (прибутковості);
- показники платоспроможності;
- показники ділової активності;
- тощо.

Також, паралельно здійснюється оцінка на наявність ознак високого кредитного ризику та ознак дефолту. Якщо такі ознаки виявляються, розрахований на підставі інтегрального показника клас юридичної особи (розрахунковий) може бути скоригований. Для нових клієнтів банку на цьому етапі, за умови виявлення у них ознак дефолту, заявка може бути відхилена.

Наступним кроком в процесі є визначення коефіцієнту втрат у разі дефолту (LGD), який показує, скільки банк може втратити, якщо боржник не поверне кредит, та коефіцієнту ймовірності дефолту (PD).

Отримані результати формують фінальний висновок, який передається на розгляд Кредитного комітету. Саме він приймає остаточне рішення щодо надання або відмови у кредиті.

Дана діаграма ілюструє структуровану логіку автоматизованої обробки даних, що дозволяє отримати об'єктивну аналітичну оцінку фінансового стану клієнта.

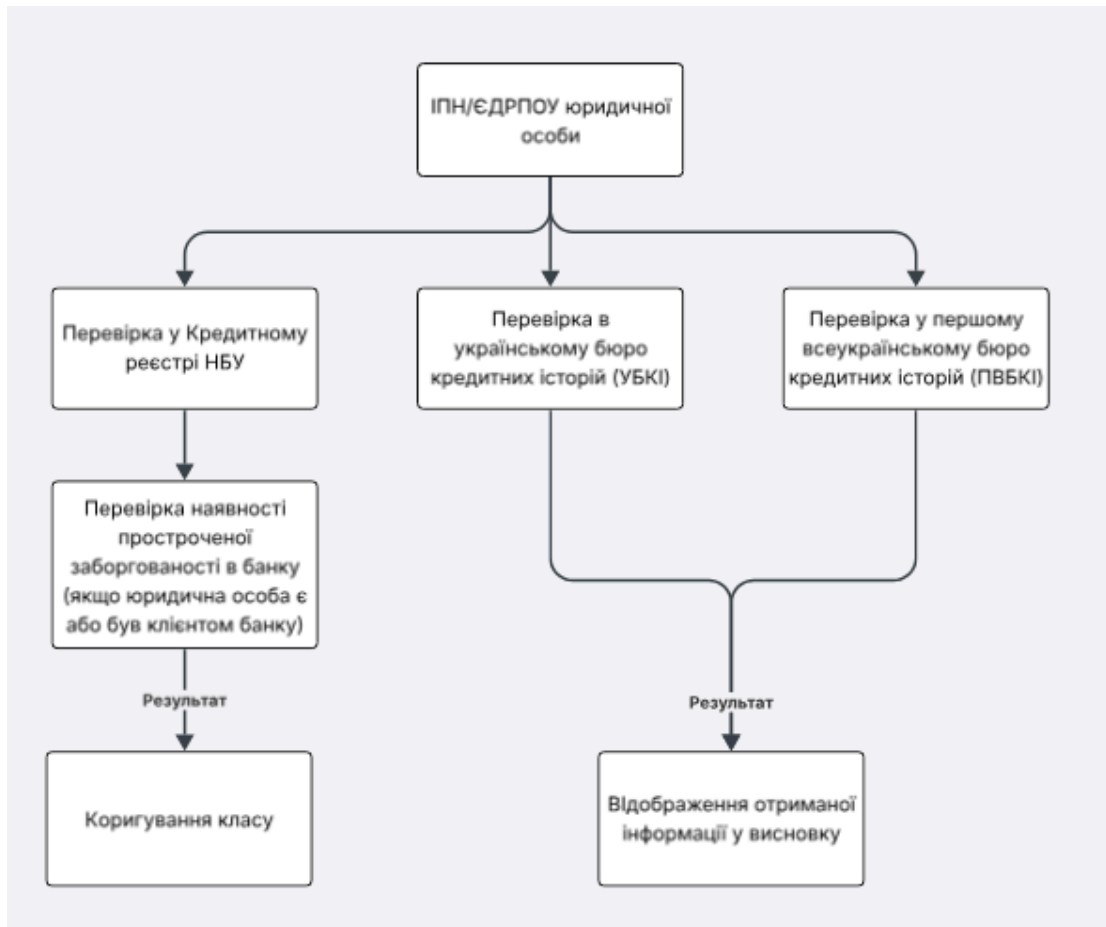


Рис.2.3. ОРМ-діаграма нижнього рівня для підпроцесу «Перегляд кредитної історії»

Цей підпроцес є складовою частиною процесу «Оцінка фінансового стану юридичної особи» на нижньому рівні деталізації, який передбачає здійснення перевірки платіжної дисципліни юридичної особи за минулими та/або діючими кредитами. Така перевірка здійснюється на підставі інформації, отриманої банком із зовнішніх джерел: Українське бюро кредитних історій (УБКІ), Перше

всеукраїнське бюро кредитних історій (ПВБКІ). Паралельно здійснюється пошук інформації щодо платіжної дисципліни юридичної особи у внутрішніх джерелах банку (база даних), якщо юридична особа хоча б колись була клієнтом банку.

Також, підпроцес включає в себе і отримання інформації з Кредитного реєстру НБУ, на підставі якої розрахунковий клас юридичної особи може бути скоригований (у гіршу сторону).

Результатом підпроцесу є скоригований клас юридичної особи (за необхідності) та відображення усієї отриманої інформації у висновку ризик-менеджера.



Рис.2.4. ОПМ-діаграма нижнього рівня для підпроцесу «Розрахунок інтегрального показника (ПНБУ №351) »

Цей підпроцес також є складовою частиною процесу «Оцінка фінансового стану юридичної особи» на нижньому рівні деталізації, який передбачає

проведення розрахунку інтегрального показника, який є узагальненим показником кредитоспроможності юридичної особи.

Розрахунок передбачає декілька етапів. На першому етапі здійснюється розрахунок фінансових показників К (для великих або середніх підприємств), МК (для малих та мікро- підприємств), на підставі отриманої безпосередньо від юридичної особи або з інших зовнішніх джерел (Держстатистика) фінансової звітності.

На наступному етапі, на підставі вже розрахованих фінансових показників, визначаються показники Х, які використовуються при розрахунку відповідного інтегрального показника, значення якого і є результатом цього підпроцесу.



Рис.2.5. OPM-діаграма нижнього рівня для підпроцесу «Оцінка заставленого майна»

Цей підпроцес як і два попередніх є складовою частиною процесу «Оцінка фінансового стану юридичної особи» на нижньому рівні деталізації, який передбачає проведення ризик-менеджером оцінки прийнятності майна, яке пропонується в забезпечення виконання юридичною особою своїх зобов'язань за кредитним договором.

Оцінка передбачає перевірку наданого незалежним оцінювачем звіту щодо ринкової вартості майна, що пропонується в заставу, в частині адекватності проведених методів оцінки майна та безпосередньо самої вартості цього майна, оцінку стану ринку, на якому це майно може бути реалізоване, тощо.

Результатом такої оцінки є висновок ризик-менеджера про прийнятність чи неприйнятність запропонованого в заставу майна, який може містити рекомендації щодо прийняття такого майна в заставу, відхилення такої застави або щодо надання додаткової (більш ліквідної) застави.

За результатами проведеної оцінки, ризик-менеджер визначає значення коефіцієнту втрат у разі дефолту (LGD), який в подальшому буде використовуватись при розрахунку прогнозованої суми кредитного ризику та суми сформованих резервів.

У процесі оцінки фінансового стану юридичної особи, часто можуть виникають труднощі, що пов'язані з неструктурованістю та неформалізованістю бізнес-вимог. Бізнес-вимоги – це сукупність певної інформації, що описує потребу, яка ініціює створення проєкту і визначає очікувальний результат [\[1\]](#). Їх формулювання повинно передувати визначенню функціональних та нефункціональних вимог, а також приймати рішення щодо змін чи покращення.

Основною бізнес-вимогою для проєкту «ІС оцінки фінансового стану юридичних осіб в банках» є спрощення та прискорення процесу розрахунку й оцінки фінансового стану юридичної особи. Система зменшить навантаження на персонал, що дозволить банку працювати значно простіше та ефективніше, а найголовніше – запобігти людському фактору під час розрахунків. У результаті

аналізу предметної області були визначені внутрішні стейкхолдери, сформовані їх бізнес- цілі та бізнес-вимоги.

Ризик-менеджер – ініціатор запиту на розробку системи. Він зацікавлений у автоматизації процесу оцінки фінансового стану юридичної особи, за для зменшення впливу людського фактору, покращення та пришвидшення роботи

Бізнес вимоги: програмне забезпечення, що виконує автоматичну оцінку фінансового стану юридичної особи, встановлене на робочу станцію працівника, можливість витягувати фінансову звітність як з бази даних, так і з зовнішніх джерел, таких як “Державна служба статистики України” (у користувача повинен бути доступ до сайту, як визначено вимогою REG-014) [7], формування фінансового висновку у Word форматі, збереження та доступ до результатів для подальшого аналізу та прийняття рішень.

Розробник програмного забезпечення – відповідальний за реалізацію програмного забезпечення, згідно наданого технічного завдання ризик-менеджером.

Бізнес вимоги: чітко визначений функціонал, тестування програмного забезпечення та можливість масштабування в майбутньому.

Кредитний комітет банку – приймає остаточне рішення щодо видачі продуктів банку, згідно з отриманим висновком від ризик-менеджера. Зацікавлений у якості, прозорості та структурованості даних для майбутнього прийняття остаточних рішень.

Бізнес вимоги: аналітичні зведення з повним спектром усіх розрахованих показників, з ризик-індикаторами та підсумковим висновком.

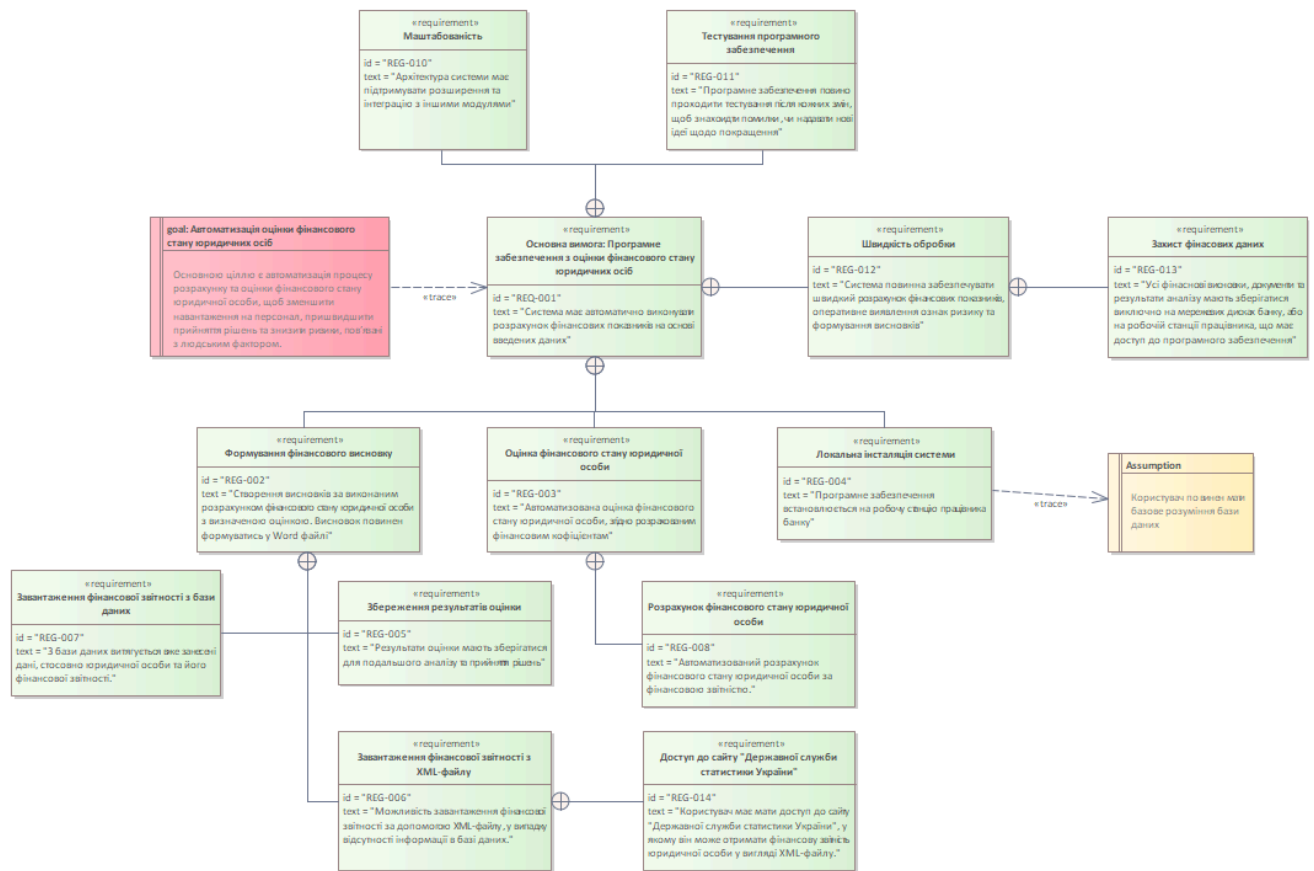


Рис.2.6. Діаграма вимог

Системою передбачено, що користувач зможе виконувати розрахунок фінансових коефіцієнтів на основі даних фінансової звітності, що може надходити як з бази даних банку, так і з сайту державної статистики тощо (у випадку, якщо у базі даних відсутні дані). Ця можливість реалізується через вимоги REG-005 та REG-006, які забезпечують імпорт даних з фінансової звітності у логіку програмного забезпечення. Згідно отриманих даних, виконуються вимоги REG-008 та REG-003, які в свою чергу розраховують фінансові коефіцієнти та формують оцінку фінансового стану, згідно результатам. Для формування висновку, що містить кінцевий результат аналізу фінансових коефіцієнтів, використовується вимога REG-002, яка також передбачає формування звіту у Word файлі. Також для пришвидшення розрахунків та ефективної роботи додано вимогу REG-012.

Контроль доступу до програмного забезпечення реалізовано через вимогу REG-013: лише авторизовані співробітники банку отримують доступ до функціоналу, результати розрахунків в свою чергу зберігаються локально. Це положення підтримується відповідно політики безпеки, визначеною на діаграмі вимог.

Стабільність роботи системи передбачається умовою встановлення програмного забезпечення на локальні робочі станції — вимогою REG-004. Також система має забезпечити тестування програмного забезпечення у випадку будь-яких оновлень — вимогою REG-011, що гарантує точні розрахунки фінансових коефіцієнтів, формування висновків, визначення ознак ризику тощо. Для забезпечення масштабованості та можливості розширення існуючих модулів програмного забезпечення у майбутньому застосовується вимога REG-010.

Ієрархія вимог, зображена на діаграмі, дозволяє дізнатися походження кожної функціональності – від загальної цілі до конкретних реалізацій. Кожна вимога позначена унікальним ідентифікатором (наприклад, REG-002, REG-010 тощо), який можна побачити на відповідному блоці діаграми.

Також варто зазначити, що користувач програмного забезпечення повинен мати базові знання структури бази даних як для звичайного користування програмним забезпеченням, так і для тестування та виявлення помилок.

☒ Основна вимога: Програмне забезпечення з оцінки фінансового стану юридичних осіб	requirement	Proposed	High	High
☒ Локальна інсталяція системи	requirement	Proposed	High	High
☒ Маштабованість	requirement	Proposed	Medium	Medium
☒ Оцінка фінансового стану юридичної особи	requirement	Proposed	High	High
☒ Розрахунок фінансового стану юридичної особи	requirement	Proposed	High	High
☒ Тестування програмного забезпечення	requirement	Proposed	Low	High
☒ Формування фінансового висновку	requirement	Proposed	High	High
☒ Завантаження фінансової звітності з XML-файлу	requirement	Proposed	High	High
☒ Завантаження фінансової звітності з бази даних	requirement	Proposed	High	High
☒ Збереження результатів оцінки	requirement	Proposed	Medium	Medium
☒ Швидкість обробки	requirement	Proposed	Medium	Medium
☒ Захист фінансових даних	requirement	Proposed	High	High

Рис.2.7. Специфікації вимог

Для усіх бізнес-вимог визначено рівень складності та пріоритетності. За допомогою менеджера специфікацій, можна зобразити зручну та зрозумілу специфікацію вимог, що дозволяє ефективно планувати розробку системи, зважаючи на складність виконання та визначати пріоритетність тих чи інших бізнес-вимог.

Функціональні вимоги ґрунтуються на типових сценаріях взаємодії користувачів та функціональними елементами системи, що представлені у вигляді UML-діаграм прецедентів. Таким чином вони описують основні дії, які виконуватиме інформаційна система.

Для інформаційної системи оцінки фінансового стану юридичних осіб було визначено три актори, що виконують свою специфічну роль та взаємодіють з системою.

Функціональні вимоги:

Оцінка фінансового стану юридичної особи – користувач повинен мати змогу виконати в програмному забезпеченні розрахунок фінансового стану юридичної особи та отримати підсумкову оцінку

Формування звіту щодо оцінки фінансового стану – після виконання розрахунків, користувач отримує можливість формувати висновок, для подальшого прийняття рішень, щодо кредитоспроможності юридичної особи.

Перегляд історії – мати змогу передивитись розрахунки фінансового стану за попередні періоди.

34

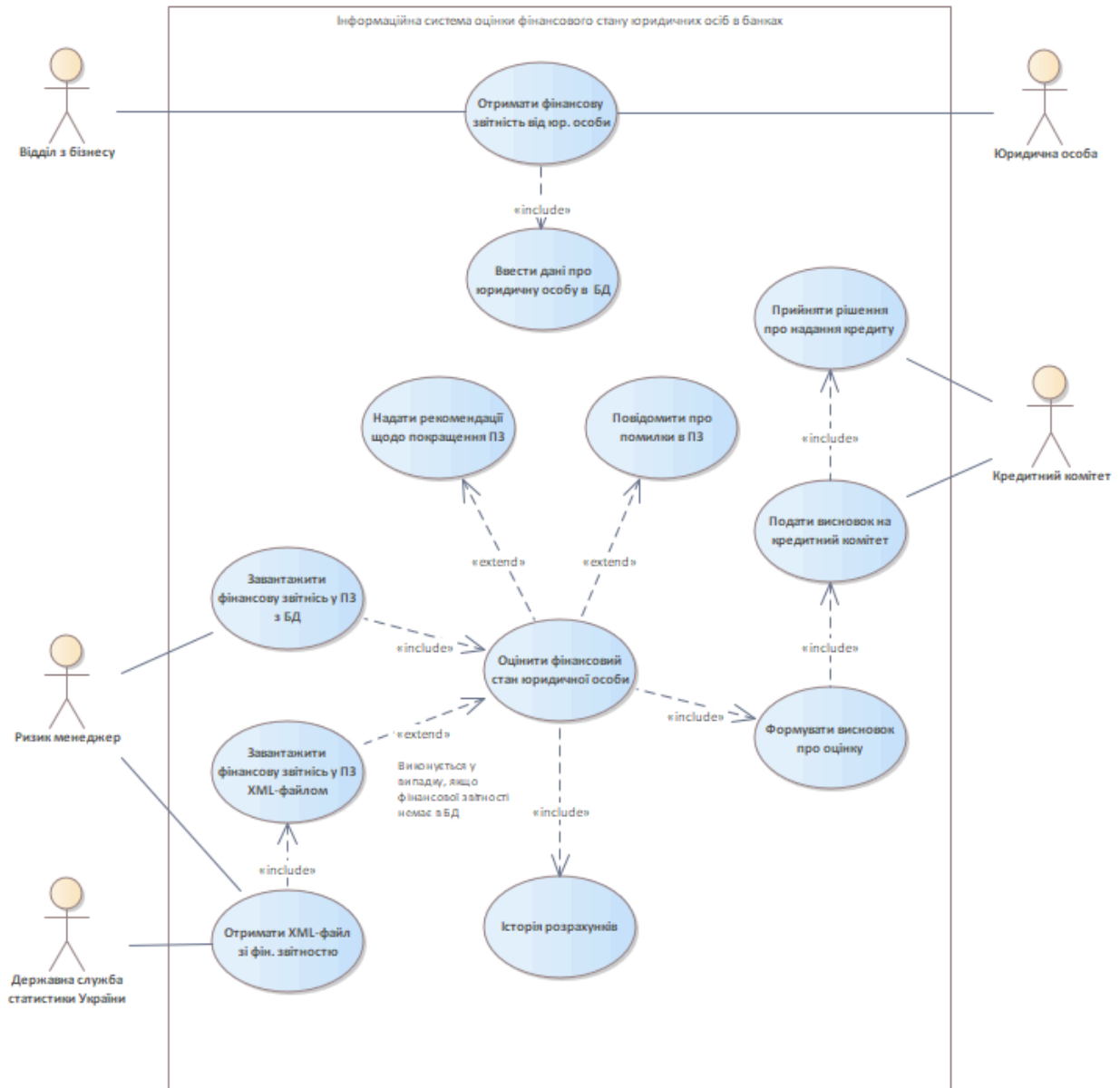


Рис.2.8. Діаграма прецедентів

На діаграмі зображено основні сценарії роботи інформаційної системи оцінки фінансового стану юридичних осіб у банках. Вона відображає взаємодію між різними учасниками процесу (акторів) та функціональні можливості системи, що забезпечують повний цикл обробки фінансової інформації юридичних осіб.

Відділ з бізнесу

- Починає процес, отримуючи фінансову звітність від юридичної особи.
- Вносить інформацію про юридичну особу та її фінансову звітність у базу даних.

Юридична особа

- Передає фінансову звітність до банку через відділ з бізнесу.

Ризик-менеджер

- Основний користувач системи. Завантажує звітність з БД або з XML-файлу, якщо її немає в базі.
- Проводить оцінку фінансового стану юридичної особи.
- Формує висновок, подає його на кредитний комітет, а також може надати рекомендації чи повідомити про помилки в програмному забезпеченні.

Державна служба статистики України

- Надає XML-файл з фінансовою звітністю, який ризик-менеджер може використати для визначення оцінки.

Кредитний комітет

- Отримує висновок від ризик-менеджера та приймає рішення про надання кредиту.

Цілі	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Система	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Чисельність																	
2	Важливість																	
3	Важливість																	
4	Важливість																	
5	Важливість																	
6	Важливість																	
7	Важливість																	
8	Важливість																	
9	Важливість																	
10	Важливість																	
11	Важливість																	
12	Важливість																	
13	Важливість																	
14	Важливість																	
15	Важливість																	
16	Важливість																	
17	Важливість																	
18	Важливість																	

Рис.2.9. Матриця відповідності вимог та прецедентів

Матриця відображає відповідність між а функціональними вимогами інформаційної системи та її прецедентами. Вона чудово показує взаємозв'язок між користувачами та функціональністю системи.

Нефункціональні вимоги до системи визначають характеристики та обмеження які не стосуються конкретно функціоналу інформаційної системи, але мають велике значення для якості, продуктивності системи, масштабованості та багатьох інших аспектів [2] .

Якщо говорити простою мовою, функціональні вимоги – відповідають за те, що повинна робити система, коли нефункціональні вимоги – як система повинна це робити.

Для інформаційної вимоги передбачено такі нефункціональні вимоги:

Продуктивність:

- Система повинна виконувати розрахунок фінансових коефіцієнтів не довше ніж за 30 секунд після отримання даних;

- Формування фінансового висновку має тривати не більше 30 секунд та відповідати заздалегідь визначеному шаблону у форматі Word.

Надійність на стабільність:

- Система повинна забезпечувати безперебійну роботу навіть у випадку відсутності підключення до Інтернету (за умови, що всі необхідні дані вже збережені локально).

Масштабованість

- Архітектура програмного забезпечення має бути гнучкою для розширення функціоналу (наприклад, додавання нових модулів оцінки або підключення до інших джерел даних).

Безпека:

- Всі дії користувача повинні зберігатись у логах для забезпечення аудиту та контролю безпеки;
- Користуватись програмним забезпеченням має право лише працівник, якому надано відповідний дозвіл, а також встановлено програмне забезпечення на робочу станцію.

Сумісність:

- Система повинна коректно працювати на сучасних операційних системах Windows (версії не нижче Windows 10);
- Повинна забезпечувати сумісність з СУБД Oracle.

2.2. Постановка задачі та алгоритм розв'язання задачі

Задача оцінки фінансового стану юридичних осіб є однією з ключових у процесі прийняття рішень про кредитування, супровід клієнтів, визначення ступеня ризику, а також під час здійснення внутрішнього моніторингу банком. Основною метою постановки задачі є створення автоматизованої інформаційної системи, яка дозволяє швидко, об'єктивно та обґрунтовано здійснювати оцінку фінансового стану контрагента на основі комплексного аналізу економічних показників.

Сутність задачі полягає в автоматизованому зборі, обробці, аналізі та збереженні фінансових показників юридичних осіб, а також у формуванні аналітичного висновку, що дозволяє приймати управлінські рішення. Об'єктами управління, які охоплюються під час розв'язання задачі, є контрагенти банку — юридичні особи, дані про яких збираються з різних інформаційних джерел (внутрішніх і зовнішніх), зокрема з баз даних банку, фінансової звітності та державних реєстрів.

Використання ЕОМ у даній задачі є доцільним через значні обсяги даних, потребу в швидкій обробці, уніфікації підходів до оцінки та мінімізації операційного ризику при прийнятті рішень. Автоматизована система дозволяє не лише підвищити ефективність оцінки, але й забезпечити прозорість та відтворюваність результатів.

Вихідна інформація використовується фахівцями з ризик-менеджменту, працівниками підрозділів корпоративного бізнесу та керівництвом банку для визначення фінансової стійкості клієнтів, прийняття рішень про кредитування, встановлення лімітів, категоризації клієнтів за ризиком та формування аналітичної звітності.

Задача розв'язується на постійній основі з оновленням даних відповідно до графіка надходження звітності від клієнтів або на запит працівника банку. Вихідна інформація формується в реальному часі або за запитом користувача, з можливістю генерації звітів у вигляді табличних або текстових документів.

Автоматизоване розв'язання задачі може бути припинено у випадку відсутності або недостовірності вхідних даних, а також у разі втрати зв'язку з базою даних або збоєм в роботі системи. У такому випадку передбачено ручний режим роботи або повторну спробу обробки після усунення помилки. Задача тісно пов'язана з іншими функціональними підсистемами банку, зокрема з системами управління кредитним ризиком, моніторингу клієнтів, аналізу звітності та

комплаєнс-контролю. Результати оцінки можуть передаватись до цих підсистем для подальшого опрацювання.

У стандартних умовах дії персоналу зводяться до введення коду контрагента, ініціювання оцінки та перегляду результату. Основну обчислювальну роботу виконує програмний модуль. У випадку нестандартної ситуації (наприклад, відсутність даних у базі) працівник може внести відсутню інформацію вручну або звернутися до служби технічної підтримки.

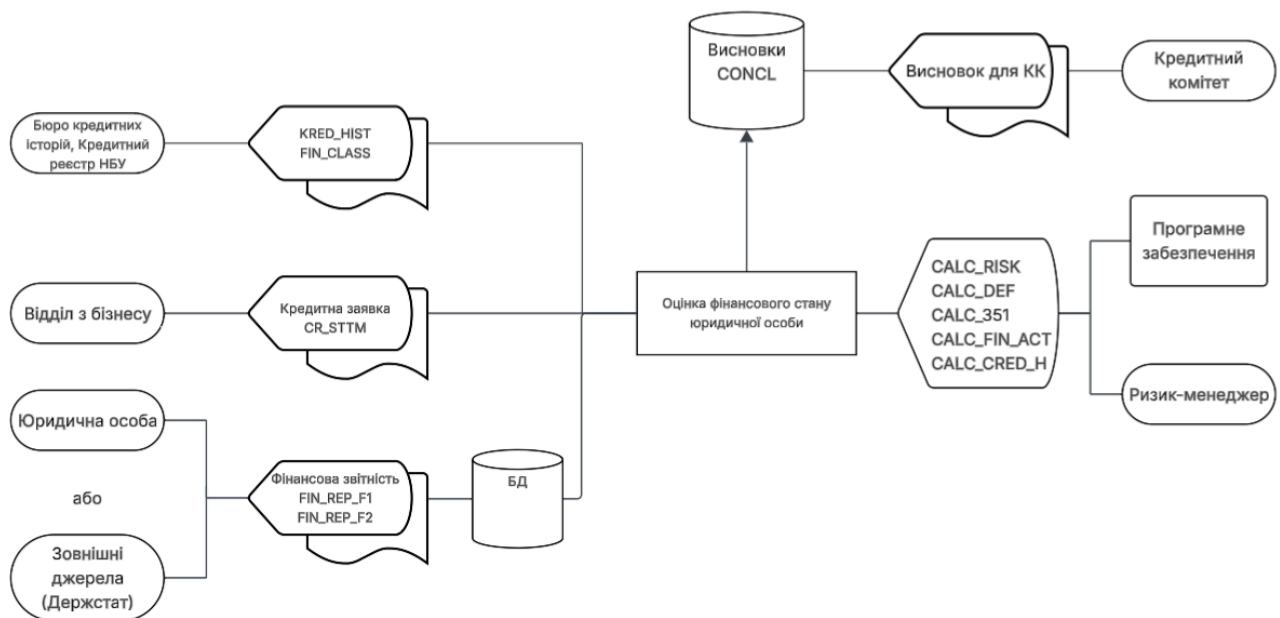


Рис.2.10. Інформаційна модель

Вихідна інформація. Система формує низку вихідних повідомлень, які відображають результати аналізу, розрахунків і сформованих на базі них висновків. Ці повідомлення використовуються для подальшого аналізу ризиків та прийняття рішень щодо видачі продуктів банку. До складу вихідної інформації входять як оперативні результати розрахунків (показники ризику, дефолту, фінансової діяльності), так і узагальнені висновки у вигляді Word-файлу для подальшого розгляду на кредитному комітеті. Усі вихідні повідомлення

формуються автоматично під час виконання відповідних процедур і надаються користувачам у зручній формі за запитом. У таблиці 2.1 наведено перелік вихідних повідомлень, їх ідентифікатори, форму подання, періодичність, строки доступності та коло користувачів.

№ з/п	Назва вихідного повідомлення	Ідентифікатор	Форма подання і вимоги до неї	Періодичність видання	Термін видання і допустимий час затримки	Користувачі інформації
1	Ознаки високого ризику	CALC_RISK	Масив даних	По запити	Одразу після розрахунку	Ризик-менеджер
2	Події/ознаки дефолту	CALC_DEF	Масив даних	По запити	Одразу після розрахунку	Ризик-менеджер
3	Показники 351	CALC_351	Масив даних	По запити	Одразу після розрахунку	Ризик-менеджер
4	Показники фінансової діяльності	CALC_FIN_ACT	Масив даних	По запити	Одразу після розрахунку	Ризик-менеджер
5	Кредитна історія	CALC_CRED	Масив даних	По запити	Одразу після розрахунку	Ризик-менеджер
6	Висновок	CONCL	Word-файл	По запити	За запитом, після розрахунку	Ризик-менеджер, кредитний комітет

Таблиця 2.1. Вихідна інформація.

Вхідна інформація охоплює повідомлення та файли, що надходять із внутрішніх і зовнішніх джерел та містять необхідні дані для аналізу. Серед них — фінансова звітність (форми 1, 2, 3), яка надається безпосередньо юридичною особою або отримується з офіційних джерел, зокрема з Державної податкової служби чи Державної статистики України (у випадку, якщо юридична особа не є клієнтом банку). Також використовуються дані кредитної історії, кредитні заявки та результати перевірок у державних реєстрах. Частина інформації надходить регулярно, інша — формується за запитом. Сукупність цих повідомлень формує вхідну інформаційну базу для подальших розрахунків і прийняття рішень.

Таблиця 2.2. Вхідна інформація.

№ з/п	Назва вихідного повідомлення	Ідентифікатор	Форма подання	Термін і частота надходження	Джерело
1	Фінансовий клас	FIN_CLASS	файл	По запиту	Бюро кредитних історій, Кредитний реєстр НБУ
2	Кредитна історія	KRED_HST	файл	По запиту	Бюро кредитних історій, Кредитний реєстр НБУ
3	Кредитна заявка	CR_STTM	файл	По запиту	Відділ з бізнесу
4	Фінансова звітність (форма1)	FIN_REP_F1	файл	Щоквартально/щорічно	Юридична особа
5	Фінансова звітність (форма2)	FIN_REP_F2	файл	Щоквартально/щорічно	Юридична особа

Також буде визначено математичне представлення розрахункових формул, що реалізовані в інтерфейсі розробленого програмного забезпечення. Формули використовуються для автоматичного визначення ключових фінансових показників юридичної особи, які оцінюються ризик-менеджером у процесі прийняття рішень. До них належать показники платоспроможності, ліквідності, фінансової стабільності, рентабельності, ефективності діяльності та інші, передбачені чинними методиками оцінки. В основу розрахунків покладено дані фінансової звітності (форми 1, 2, 3), а також додаткові характеристики, що надходять із бази даних. Формули подано у стандартному вигляді з використанням прийнятих позначень, кожній з них надано порядковий номер для зручності посилання. Усі обчислення відповідають затвердженим внутрішньобанківським регламентам або нормативним документам Національного банку України.

Пояснення позначень:

- ф.1 — фінансова звітність «Баланс» (Додаток А.1)
- ф.2 — фінансова звітність «Фінансовий результат» (Додаток А.2)
- р.1100, 1195, 1695, 2350, 2000, 2290... — код рядку з фінансової звітності(Додаток А.1,А.2)

Показники ліквідності

Показник: Поточна ліквідність [\[12\]](#)

Формула:

$$K_{\text{поточ.лікв}} = \frac{\text{ф.1 р.1195 (гр.4)}}{\text{ф.1 р.1695 (гр.4)}}$$

Опис: Характеризує здатність компанії погашати свої поточні зобов'язання строком до 1 року за рахунок оборотних активів. Індикатор дозволяє зрозуміти, чи є у компанії ресурси, які можна використати для погашення короткострокових вимог кредиторів. Рекомендоване значення — 100%.

Показник: Абсолютна ліквідність

Формула:

$$K_{\text{абс.лікв}} = \frac{\text{ф.1 р.1165 (гр.4)}}{\text{ф.1 р.1695 (гр.4)}}$$

Показник характеризує здатність компанії погашати свої короткострокові зобов'язання виключно за рахунок наявних грошових коштів та їх еквівалентів. Це один із найконсервативніших показників платоспроможності, який демонструє рівень негайної ліквідності підприємства. Рекомендоване значення: більше 20%.

Показник: Кислотний тест

Формула:

$$K_{\text{кисл.тст}} = \frac{\text{ф.1 р.1100–р.1195 (гр.4)}}{\text{ф.1 р.1695 (гр.4)}}$$

Показник відображає співвідношення між оборотними активами компанії за винятком запасів та її короткостроковими зобов'язаннями. Він дозволяє оцінити здатність підприємства покривати поточні борги за рахунок найбільш ліквідної частини оборотних активів, виключаючи запаси, які можуть бути важче реалізовані. Оптимальне значення показника має перевищувати 1.

Показник: Відношення грошових коштів до активів

Формула:

$$K_{\text{грош/акт}} = \frac{\text{ф.1 р.1165 (гр.4)}}{\text{ф.1 р.1300 (гр.4)}}$$

Показник характеризує, яку частку в загальній структурі активів компанії займають грошові кошти та їх еквіваленти. Це дає змогу оцінити рівень миттєвої ліквідності та здатність підприємства оперативно реагувати на фінансові зобов'язання або інвестиційні можливості. Вищі значення свідчать про більш високу платоспроможність та фінансову гнучкість.

Показник: Проміжний коефіцієнт покриття

Формула:

$$K_{\text{грош. + деб.}} = \frac{\text{ф.1 р.1165 (гр.4)} + \text{р.1125 (гр.4)}}{\text{ф.1 р.1600 (гр.4)}}$$

Цей показник відображає, яку частину поточних зобов'язань компанія може покрити за рахунок наявних грошових коштів та дебіторської заборгованості. Він дозволяє оцінити короткострокову платоспроможність підприємства на основі найбільш ліквідних активів. Рекомендоване значення - більше 1, що означає, що компанія здатна повністю погасити короткострокові зобов'язання за рахунок наявних грошей та очікуваних надходжень від дебіторів.

Показники платоспроможності

Показник: Коефіцієнт автономії

Формула:

$$K_{\text{авт}} = \frac{\text{ф.1 р.1495 (гр.4)}}{\text{ф.1 р.1300 (гр.4)}}$$

Цей показник характеризує частку власного капіталу у загальній сумі коштів, інвестованих у діяльність компанії (в активи). Чим вищим є значення коефіцієнта, тим вищий рівень фінансової незалежності підприємства від зовнішніх джерел

фінансування. Для нефінансових корпорацій оптимальне значення становить не менше 50 %.

Показник: Коефіцієнт покриття необоротних активів власним капіталом

Формула:

$$K_{\text{пок.необ}} = \frac{\text{ф.1 р.1495 (гр.4)}}{\text{ф.1 р.1095 (гр.4)}}$$

Показник відображає структуру фінансування необоротних активів компанії: наскільки вони покриваються за рахунок власного капіталу. Якщо значення показника більше 1, це свідчить про те, що власних коштів достатньо для фінансування довгострокових активів, що є позитивною ознакою фінансової стійкості підприємства.

Показник: Фінансовий важіль

Формула:

Для підприємств великого або середнього розміру

$$K_{\text{важ}} = \frac{\text{ф.1 р.1510+р.1515+р.1600+р.1610 (гр.4)}}{\text{ф.1 р.1495 (гр.4)}}$$

Для підприємств малого або мікропідприємств

$$K_{\text{важ}} = \frac{\text{ф.1 р.1595+р.1600+р.1610 (гр.4)}}{\text{ф.1 р.1495 (гр.4)}}$$

Показник відображає співвідношення між зобов'язаннями компанії (борговим капіталом) та її власним капіталом. Він дозволяє оцінити, наскільки компанія залежить від зовнішніх джерел фінансування. Чим вищим є цей коефіцієнт, тим більшим є фінансовий ризик. Значення коефіцієнта понад 1 свідчить про переважання боргових ресурсів над власними.

Показники прибутковості

Показник: Рентабельність активів, ROA

Формула:

$$ROA = \frac{\text{ф.2 р.2350 (гр.3)}}{\text{ф.1 р.1300 (гр.4)}}$$

Показник демонструє, скільки чистого прибутку приносить кожна гривня, вкладена в активи компанії. Він дозволяє оцінити ефективність використання активів керівництвом підприємства. Вищі значення свідчать про ефективніше управління ресурсами та прибутковість діяльності компанії.

Показник: Рентабельність власного капіталу, ROE

Формула:

$$ROE = \left(\frac{\text{ф.2 р.2350 (гр.3)}}{\text{ф.2 р.2000 (гр.3)}} \cdot 100 \right) \cdot \left(\frac{\text{ф.2 р.2000 (гр.3)}}{\text{ф.1 р.1300 (гр.4)}} \right) \cdot \left(\frac{\text{ф.1 р.1300 (гр.4)}}{\text{ф.1 р.1495 (гр.4)}} \right)$$

Показник ROE відображає рівень прибутковості власного капіталу компанії - тобто наскільки ефективно підприємство генерує прибуток для своїх власників. Розраховується за моделлю DuPont як добуток трьох складових: рентабельності продажу, оборотності активів і фінансового важеля. Такий підхід дозволяє окремо проаналізувати кожен фактор впливу на прибутковість. Якщо власний капітал має від'ємне значення - ROE не розраховується.

Показник: Рентабельність оборотних активів, RCA

Формула:

$$K_{\text{р.об}} = \frac{\text{ф.2 р.2350 (гр.3)}}{\text{ф.1 р.1195 (гр.4)} - \text{р.1695 (гр.4)}}$$

Показник відображає, скільки чистого прибутку компанія отримує на кожну гривню, вкладену в оборотні активи. Це дозволяє оцінити ефективність використання оборотних ресурсів для формування прибутку. Вищі значення коефіцієнта свідчать про кращу результативність поточних активів у бізнес-процесах.

Показник: Рентабельність продаж (Чиста маржа)

Формула:

$$K_{p.п} = \frac{\text{ф.2 р.2350 (гр.3)}}{\text{ф.2 р.2000 (гр.3)}}$$

Показник показує, яку частину прибутку компанія отримує з кожної гривні виручки від реалізації продукції, товарів або послуг. Це ключовий показник прибутковості основної діяльності підприємства. Чим вищий цей коефіцієнт, тим ефективніше підприємство працює з точки зору контролю витрат і формування прибутку.

Показник: Рентабельність загальних активів, ROTA

Формула:

$$ROTA = \frac{\text{ф.2 р.2290 (гр.3)}}{\text{ф.1 р.1300 (гр.4)}}$$

Показник відображає відношення операційного прибутку до загальної вартості активів компанії. На відміну від рентабельності активів (ROA), ROTA не враховує вплив податкових та відсоткових платежів, тому більш точно відображає ефективність основної операційної діяльності підприємства незалежно від структури фінансування. Вищі значення свідчать про здатність компанії ефективно використовувати активи для створення операційного прибутку.

Показники ділової активності

Показник: Оборотність загальних активів (Total Assets Turnover)

Формула:

$$K_{об.акт} = \frac{\text{ф.2 р.2000 (гр.3)}}{\text{ф.1 р.1300 (гр.4)}}$$

Показник характеризує ефективність використання активів компанії для генерації доходу. Визначає, скільки гривень виручки приносить кожна гривня активів підприємства. Оптимальне значення залежить від галузі: чим вище оборотність, тим ефективніше компанія управляє своїми ресурсами.

Показник: Оборотність робочого капіталу (Working Capital Turnover)

Формула:

$$K_{\text{об.рк}} = \frac{\text{ф.2 р.2000 (гр.3)}}{\text{ф.1 р.1195 (гр.4) - р.1695 (гр.4)}}$$

Показник характеризує ефективність використання робочого капіталу компанії для формування виручки. Робочий капітал визначається як різниця між оборотними активами та поточними зобов'язаннями. Чим вищий показник, тим краще підприємство використовує наявні ресурси для отримання доходу. Оптимальне значення залежить від сфери діяльності підприємства.

Показник: Оборотність дебіторської заборгованості (Receivables Turnover)

Формула:

$$K_{\text{об.д}} = \frac{\text{ф.2 р.2000 (гр.3)}}{\text{ф.1 р.1125 (гр.4)+р.1155 (гр.4)}}$$

Показник відображає, скільки разів протягом року компанія повністю погашає свою дебіторську заборгованість. Він дозволяє оцінити швидкість повернення коштів від покупців. Чим вищий цей показник, тим швидше підприємство перетворює дебіторську заборгованість на грошові кошти, що свідчить про ефективну політику управління дебіторами. Оптимальні значення залежать від специфіки галузі.

Також було побудовано алгоритм, що відображає послідовність дій користувача та логіку функціонування системи. Алгоритм охоплює усі основні етапи - від отримання даних юридичної особи до формування фінального висновку для прийняття рішення кредитним комітетом.

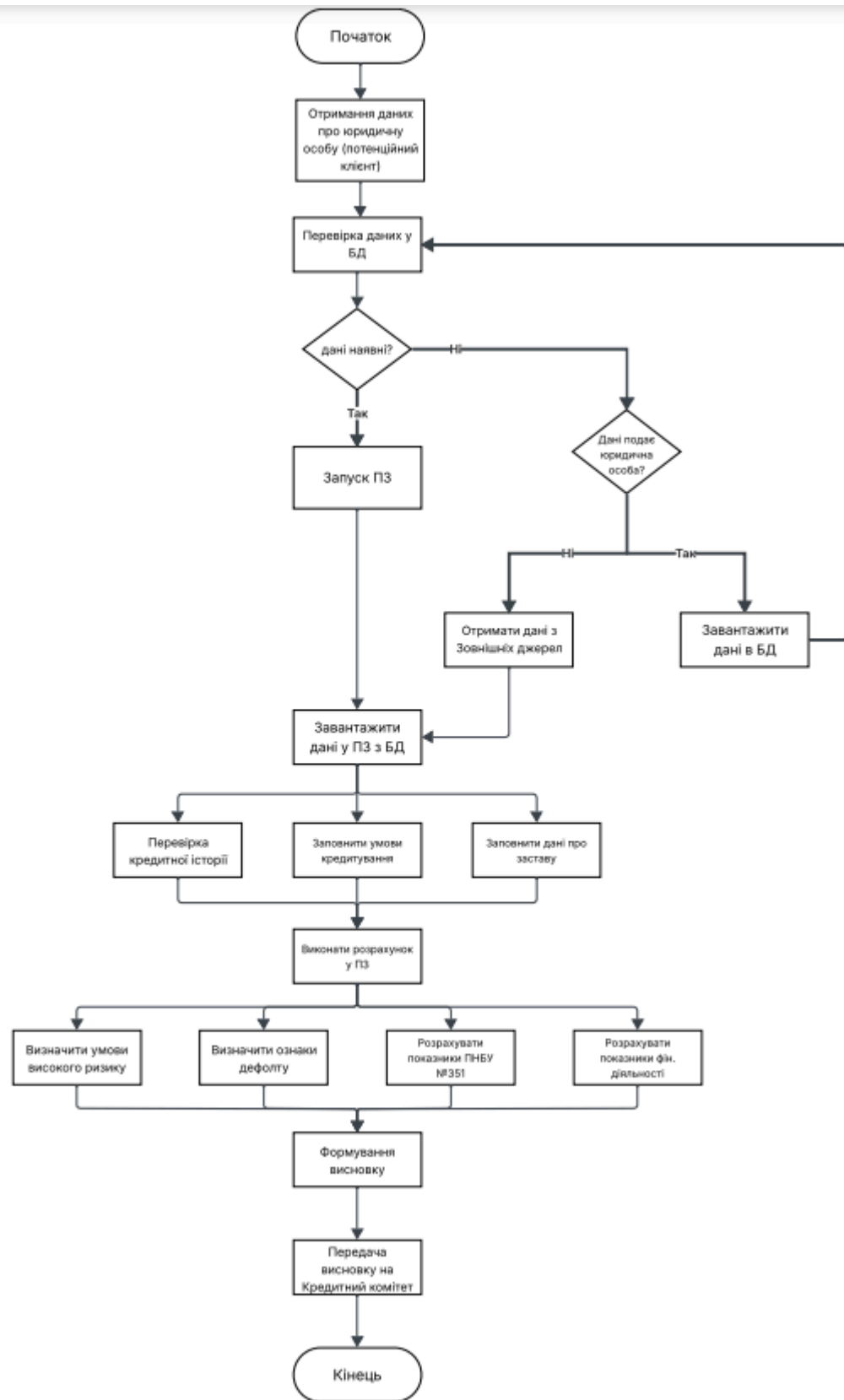


Рис.2.11. Алгоритм розв’язання задачі «Оцінка фінансового стану юридичної особи»

2.3 Моделювання інформаційної системи

Моделювання інформаційної системи є ключовим етапом проєктування, що дозволяє на концептуальному рівні відобразити структуру, логіку та взаємозв'язки основних компонентів системи. На основі отриманих вимог та аналізу предметної області формується уніфіковане представлення інформаційних процесів, які буде реалізовано в програмному забезпеченні. Метою моделювання є забезпечення повного розуміння функціонування системи всіма учасниками розробки, а також виявлення потенційних проблем ще на ранніх етапах проєкту.

Модель поведінки системи описує взаємодію користувачів та із системою через текстові сценарію що відображають вимоги проєкту. Для інформаційної системи було сформовано низку сценаріїв, які демонструють основну поведінку та функціонал системи та взаємодію з користувачем.

Основні сценарії:

Основний процес інформаційної системи – користувач запускає програмне забезпечення → виконує оцінку фінансового стану, натискаючи відповідні кнопки → натискає кнопку «сформувати висновок» → система формує висновок у Word форматі та повертає користувачу.

Розрахунок та оцінка фінансового стану юридичної особи – користувач запускає програмне забезпечення → заводить код контрагента та виконує оцінку фінансового стану → система звертається до бази даних → база даних надає запитувану інформацію → система повертає результат розрахунку та оцінку фінансового стану.

Процес визначення групи ризику потенційного позичальника та формування висновку для подальшого розгляд → користувач оберає контрагента або завантажує звітність (якщо новий клієнт) → користувач виконує аналіз ознак високо ризику, кредитної історії, виявлення ознак дефолту, розрахунок показників, згідно 351 постанови НБУ, розрахунок показників фінансової діяльності та

визначення умов кредитування → система виконує запити користувача та визначає групу ризику → система формує висновок → висновок повертається користувачу.

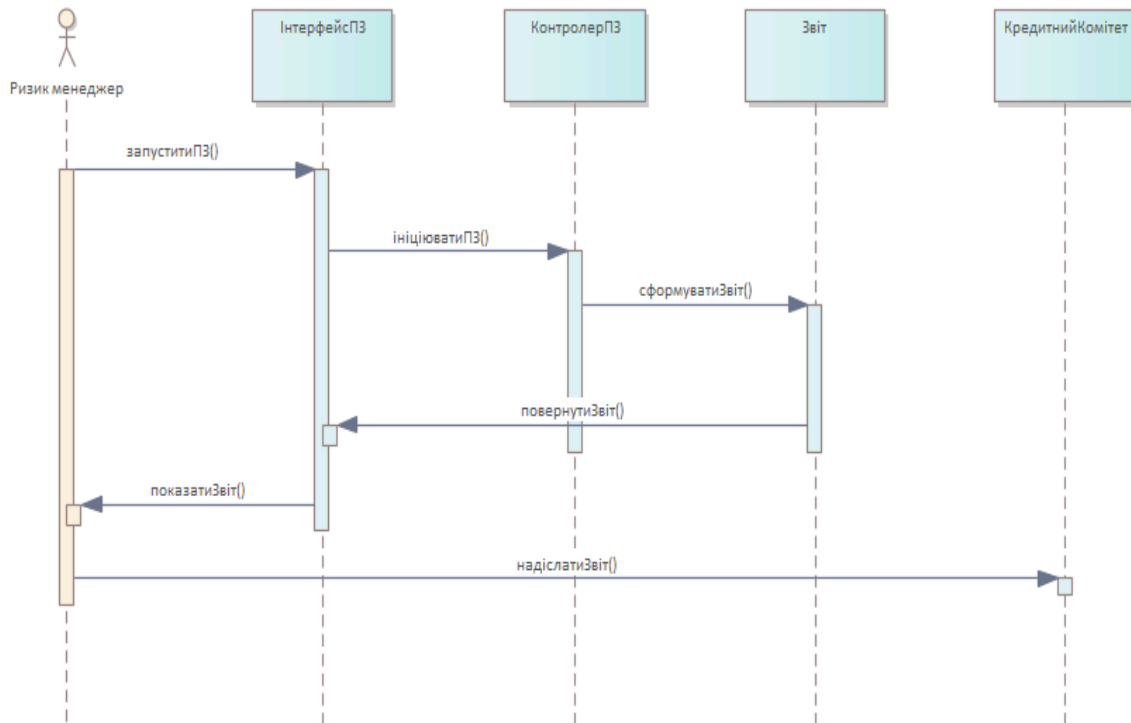


Рис.2.12. Діаграма послідовності «Основний процес інформаційної системи»

Ця діаграма показує взаємодію користувача з системою: з інтерфейсом програмного забезпечення, її функціоналом, виконуючи оцінку фінансового стану юридичної особи та формує висновок щодо розрахунку.

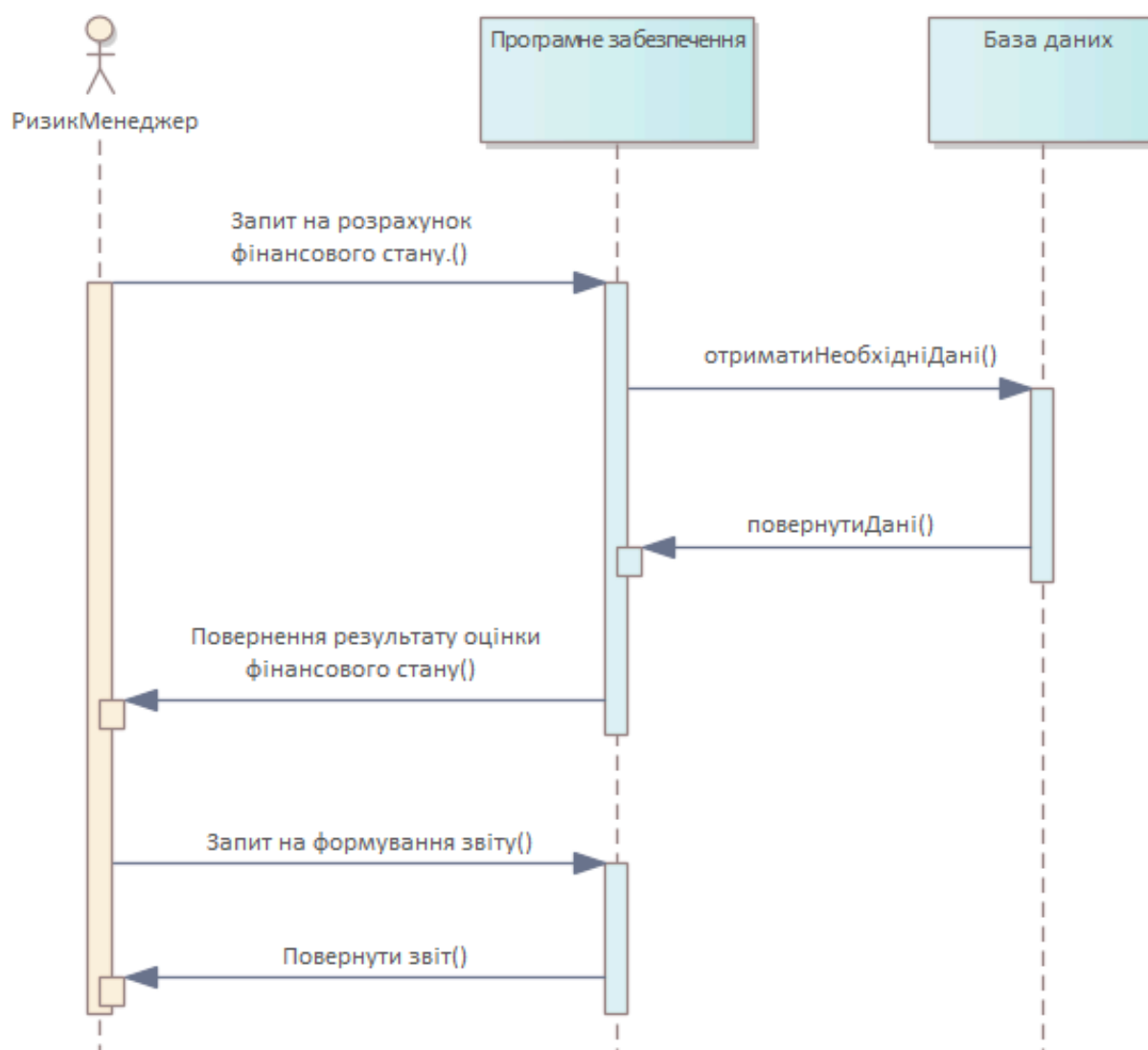


Рис.2.13. Діаграма послідовності «Оцінка фінансового стану юридичної особи»

Ця діаграма зображує процес розрахунку та оцінки фінансового стану юридичної особи за допомогою реалізованого програмного забезпечення. Користувач надає запит на розрахунок, система отримує потрібну інформацію для розрахунку з бази даних та повертає готовий результат користувачу.

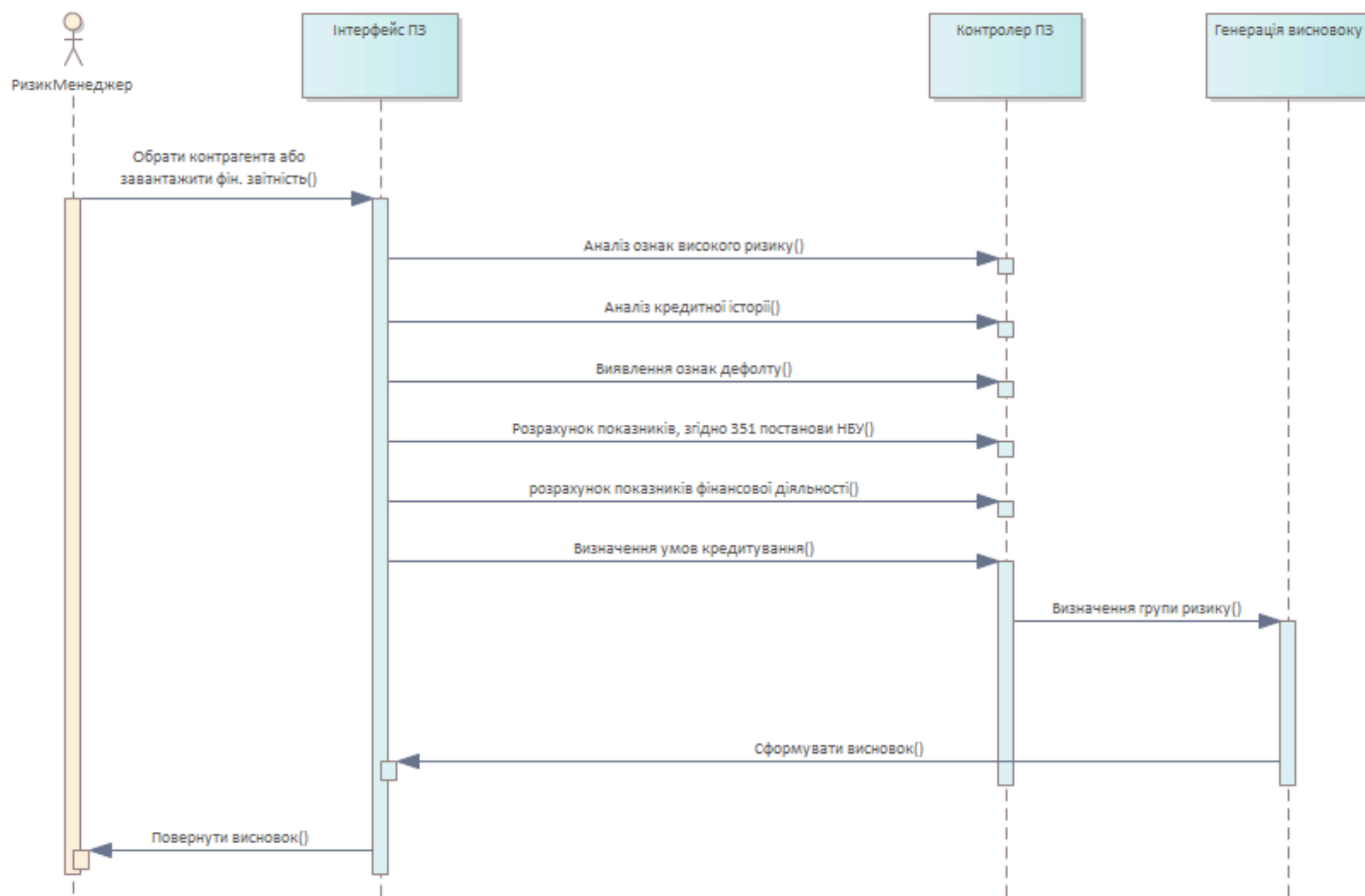


Рис.2.14. Діаграма послідовності «Процес визначення групи ризику потенційного позичальника та формування висновку для подальшого розгляду»

Діаграма показує процес визначення групи ризику потенційного позичальника та формування висновку для подальшого розгляду. Процес починається з ініціативи ризик-менеджера, який через інтерфейс програмного забезпечення обирає контрагента або завантажує його фінансову звітність (якщо він не є клієнтом банку). Далі система автоматично виконує аналіз ознак високого ризику, простроченої заборгованості та можливих дефолтних ознак/подій. Контролер програмного забезпечення передає визначену групу ризику. На завершальному етапі формується відповідний висновок, який повертається ризик-менеджеру для подальшої передачі в кредитний комітет.

Структура системи – це організована сукупність зв'язків між її елементами, що робить можливим вплив одного елемента системи на інший.

Моделювання структури системи дає змогу чітко представити її складові, та як саме вони пов'язані між собою, яким чином впливають один на одного.

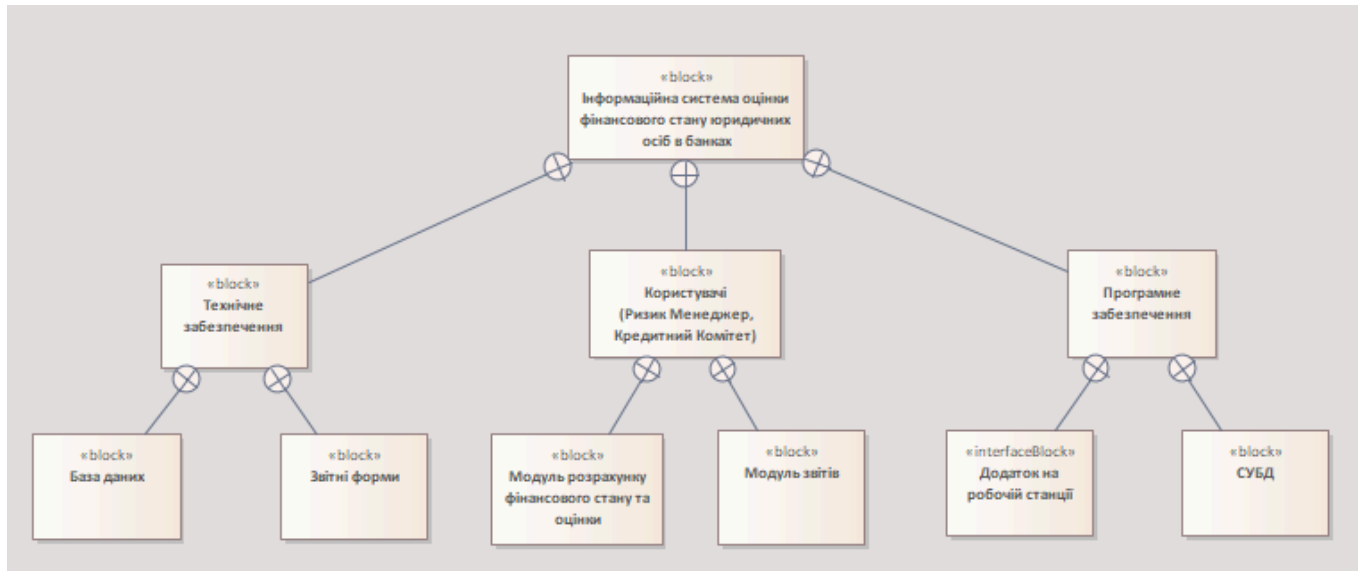


Рис.2.15. Діаграма визначення блоків

Діаграма визначення блоків відображає загальну архітектуру інформаційної системи. Головним блоком виступає «Інформаційна система оцінки фінансового стану юридичних осіб в банках». Він об'єднує всі підсистеми, що необхідні для функціонування.

Технічне забезпечення

- База даних – зберігає в собі уся інформацію про клієнтів банку, їх фінансову звітність тощо.
- Звітні форми – готові шаблони у Word форматі.

Користувачі

- Модуль розрахунку фінансового стану та оцінки – основний функціонал програмного забезпечення, що згідно фінансової звітності клієнта виконує автоматизований розрахунок фінансового стану.

- Модуль звітів – формування висновків згідно розрахованого фінансового стану.

Програмне забезпечення

- Додаток на робочі станції – працівник банку отримує доступ до програмного забезпечення, що зберігається на мережевому диску разом з іншими застосунками.
- СУБД – для виконання запитів у базі даних.

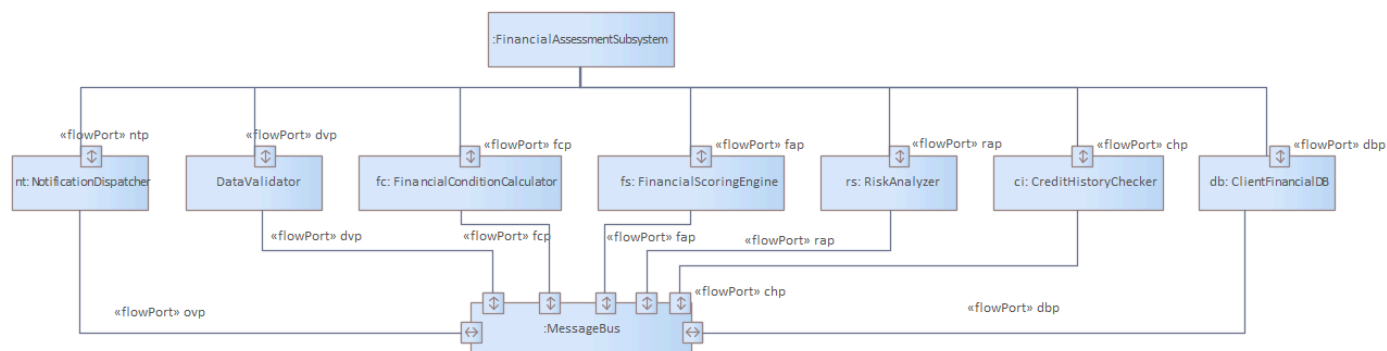


Рис.2.16. Діаграма внутрішніх блоків

На діаграмі внутрішніх блоків зображено структуру підсистеми «FinancialAssessmentSubsystem» з автоматизації оцінки фінансового стану юридичних осіб. Вона складається з кількох частин, які працюють разом, щоб перевіряти дані клієнтів, розраховувати їх фінансовий стан, оцінювати його та визначати ознаки ризику. На початку модуль NotificationDispatcher отримує чи надсилає дані, далі вони в DataValidator перевіряє, правильні вони, чи ні. Після цього відпрацьовують модулі, пов'язані з оцінкою фінансового стану юридичної особи – FinancialConditionCalculator (будь які розрахунки для визначення кредитоспроможності юридичної особи), FinancialScoringEngine (оцінка фінансового стану), RiskAnalyzer (визначення ознак високого ризику) та CreditHistoryChecker (перевірка кредитної історії). Усі ці модулі з'єднані через MessageBus, що передає інформацію між усіма модулями.

На етапі деталізації архітектури важливо здійснити розподіл вимог за окремими компонентами системи, що забезпечує прозорість реалізації та подальший супровід. Трасування вимог дозволяє контролювати за відповідністю розроблених елементів системи початково визначеним вимогам. Це сприяє встановленню зв'язку між вимогами, модулями реалізації, інтерфейсами та тестовими сценаріями. Основною метою трасування є забезпечення повного охоплення як функціональних, так і нефункціональних аспектів системи.

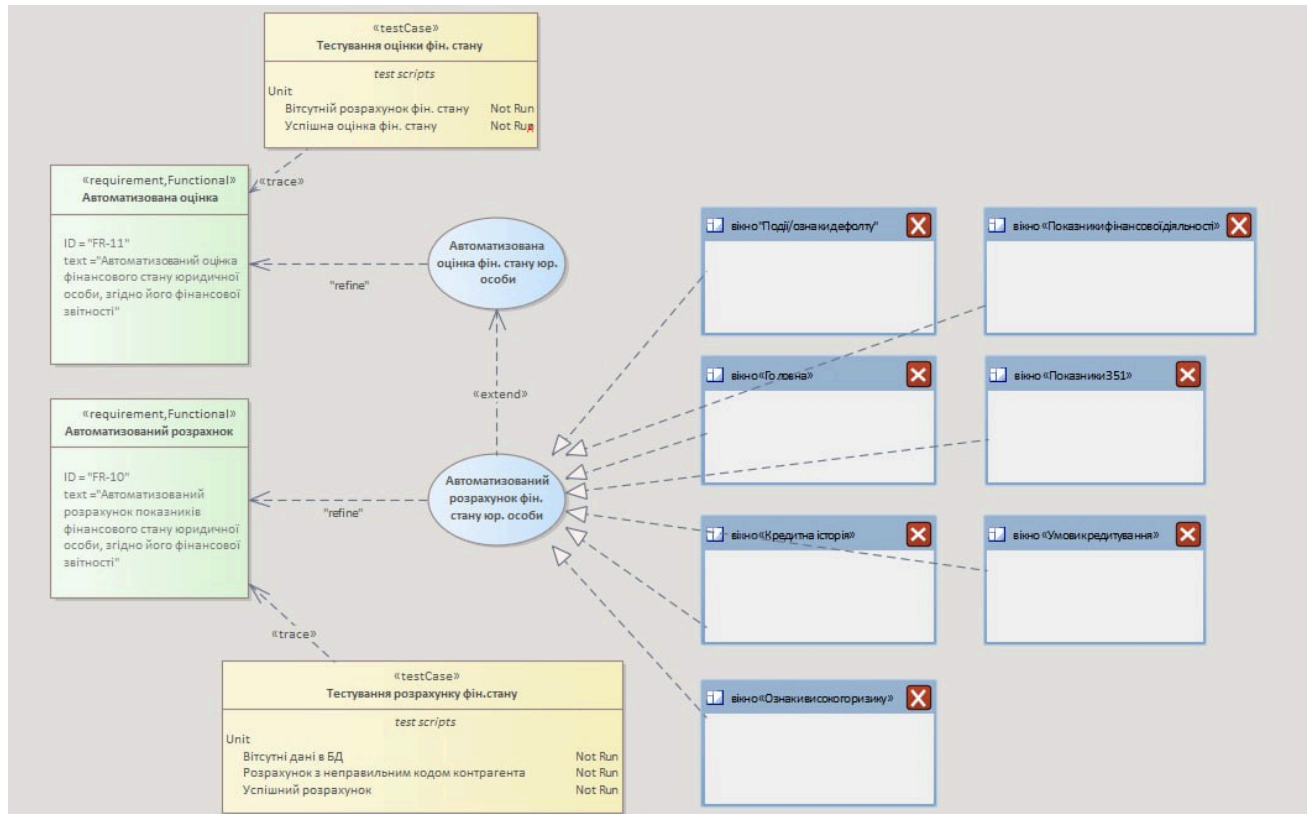


Рис.2.17. Діаграма трасування, частина 1

Ця діаграма відображає зв'язки між функціональними вимогами, варіантами використання, інтерфейсами користувача та тест-кейсами. Вимоги «автоматизована оцінка» та «автоматизований розрахунок» пов'язані з відповідними варіантами використання, які відображають реалізацію цих функцій у системі. Варіанти використання пов'язані з інтерфейсами (вікнами), з якими взаємодіє користувач. Для кожного з них створено тест-кейси, що перевіряють коректність розрахунків і оцінки фінансового стану.

Target \ Source	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Автоматизована оцінка	Автоматизована оцінка...	Автоматизований розр...	Автоматизований розр...	вікно "Поділ/заче...	вікно «Головна»	вікно «Опанави висног...	вікно «Прогночна за...	Тестування оцінки фін...	Тестування розрахунку...
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

Рис.2.18. Матриця взаємозв'язків «Розрахунок фінансового стану юр.особи»

Дана матриця відображає взаємозв'язки між прецедентами, інтерфейсами та вимогами до системи. У ній показано, які елементи системи залежать один від одного, які реалізують відповідну функціональність або тестують її.

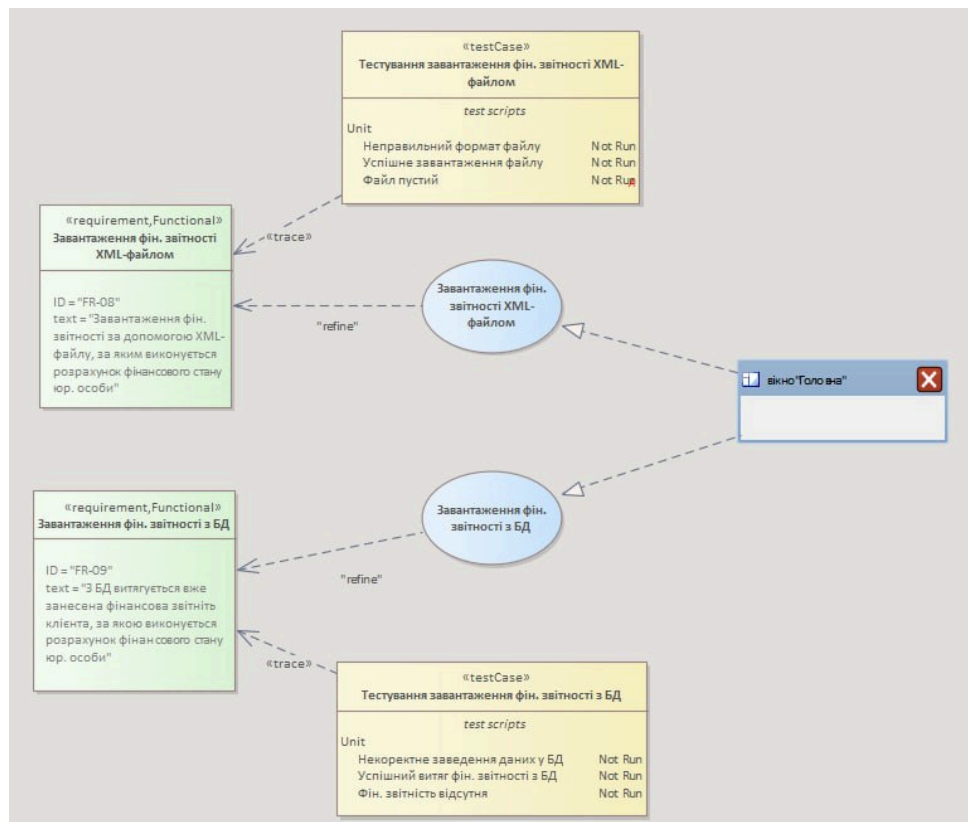


Рис.2.19. Діаграма трасування, частина 2

Ця діаграма ілюструє реалізацію функціональних вимог, що стосуються завантаження фінансової звітності з різних джерел. Всього їх може бути два: внутрішня база даних та отримання звітності з XML-файлу. Кожен з варіантів завантаження виконується у вікні «Головна».

Target \ Source	1 вікно "Фінансова звіт..."	2 Завантаження фін. зв...	3 Завантаження фін. зв...	4 Завантаження фін. зв...	5 Завантаження фін. зв...	6 Тестування заванта...	7 Тестування заванта...
1 вікно "Фінансова звіт..."			Realization →	Realization →			
2 Завантаження фін. зв...							
3 Завантаження фін. зв...		Dependency →					
4 Завантаження фін. зв...					Dependency →		
5 Завантаження фін. зв...							
6 Тестування заванта...					Trace →		
7 Тестування заванта...		Trace →					

Рис.2.20. Матриця взаємозв'язків «Завантаження фін. звітності з БД/XML-файлом»

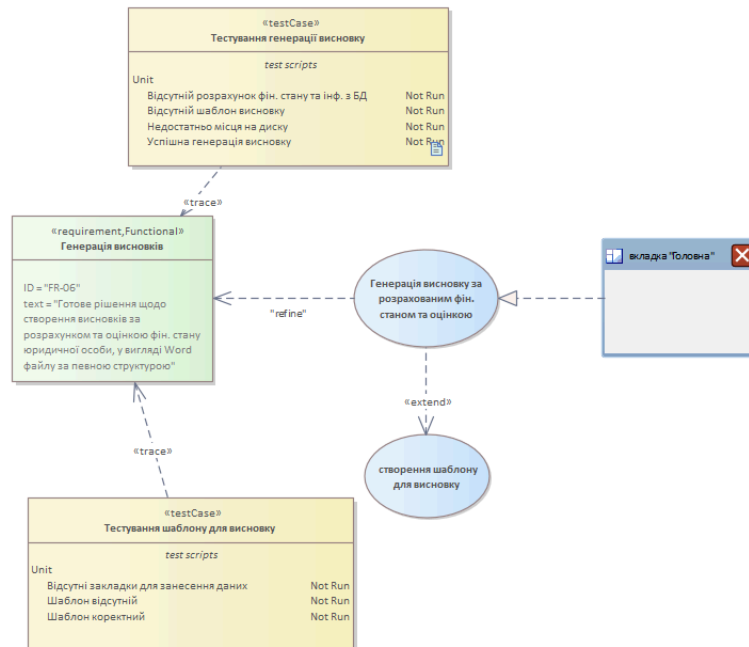


Рис.2.21. Діаграма трасування, частина 3

Діаграма демонструє функціональні вимоги щодо створення висновку за результатами розрахунку та оцінки фінансового стану юридичних осіб. Основною дією є формування висновку, що уточнюється створенням шаблону, завдяки якому висновок отримує свою форму та вигляд. Основна дія пов'язана з інтерфейсі вікна «Головна», у якому користувач зможе сформувати висновок. Також передбачені два тест-кейси: один з них перевіряє існування шаблону та його відповідність вимогам, інший перевіряє чи були виконані усі розрахунки, пам'ять на диску та формує висновок.

Target \ Source	1 вкладка "Головна"	2 Генерація висновку з...	3 Генерація висновків	4 створення шаблону д...	5 Тестування генерації...	6 Тестування шаблону...
1 вкладка "Головна"		Realization →				
2 Генерація висновку з...			Dependency →	UseCase «extend» →		
3 Генерація висновків						
4 створення шаблону д...						
5 Тестування генерації...			Trace →			
6 Тестування шаблону...			Trace →			

Рис.2.22. Матриця взаємозв'язків «Генерація висновку»

РОЗДІЛ 3. ПРОЄКТУВАННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЯ КОМПОНЕНТІВ СИСТЕМИ

3.1. Інформаційне забезпечення

Інформаційне забезпечення (ІЗ) — це сукупність даних, структур, потоків повідомлень і правил організації зберігання та обробки інформації, необхідних для функціонування інформаційної системи. ІЗ визначає, які саме дані надходять до системи, як вони зберігаються, обробляються та у якій формі передаються кінцевим користувачам. Рационально побудоване інформаційне забезпечення забезпечує повноту, актуальність, достовірність і зручність використання даних на всіх етапах роботи системи. У розробленій системі оцінки фінансового стану юридичних осіб інформаційне забезпечення охоплює всі необхідні компоненти — від моменту надходження вхідної інформації до формування вихідних результатів. У структурі ІЗ виділяються дві основні частини: зовнішньо-машинна інформаційна база (ІБ) та внутрішньо-машинна ІБ.

Зовнішньо-машинна ІБ включає вхідні повідомлення, які надходять із зовнішніх джерел: фінансова звітність (форми 1, 2, 3), подана юридичною особою або отримана Державною податковою службою чи Державною службою статистики; кредитна історія клієнта з Кредитного реєстру НБУ або Бюро кредитних історій; кредитна заявка, сформована працівником відділу з бізнесу. Також до зовнішньо-машинної інформаційної бази відносяться нормативно-довідкові документи, які регламентують основні підходи до оцінювання: постанови НБУ, внутрішні нормативи банку, інструкції тощо. Усі ці дані надходять у вигляді структурованих електронних файлів і зберігаються у відповідних таблицях бази даних системи.

Внутрішньо-машинна ІБ включає оброблені дані: розраховані показники за ПНБУ №351, ознаки високого ризику, виявлені ознаки дефолту, показники фінансової діяльності, а також підсумковий висновок. Ці масиви формуються в результаті обробки вхідних даних та зберігаються у внутрішніх таблицях, які можуть бути використані повторно для моніторингу клієнта або супутніх

аналітичних задач. Також у внутрішній інформаційній базі зберігаються вихідні повідомлення — сформовані звіти, аналітичні записки, рішення щодо кредитування або класифікації клієнта, які надходять до відповідальних працівників.

До складу ІЗ входять також методичні інструктивні матеріали — це набір алгоритмів, формул, логічних умов і правил, що використовуються при обробці інформації. Саме на підставі цих методик реалізується логіка розрахунку коефіцієнтів, критерії прийняття рішень і граничні значення показників. Ці правила вбудовані в код системи, але також можуть бути представлені у вигляді окремих довідкових документів, що регламентують процедуру оцінювання.

Окремо в інформаційному забезпеченні виділено систему класифікації та кодування, а також інформаційні масиви. Система класифікації та кодування забезпечує унікальне позначення кожного типу інформації, що використовується в системі. Наприклад: CALC_RISK (ознаки високого ризику), FIN_REP_F1 (фінансова звітність, форма 1), CONCL (сформований висновок). Таке кодування дозволяє однозначно ідентифікувати інформацію, що полегшує маршрутизацію повідомлень, автоматизує процеси аналізу та формування звітності. Інформаційні масиви — це структуровані внутрішні таблиці бази даних, у яких зберігаються результати обробки вхідних повідомлень: розраховані коефіцієнти, логічні ознаки, підсумкові оцінки, фінансові індикатори та інші дані. Масиви формуються автоматично під час функціонування системи, зберігаються у внутрішньо-машинній частині та можуть використовуватися повторно, зокрема під час моніторингу клієнта або проведення повторної оцінки.

Загальна структура інформаційного забезпечення системи подана на рисунку .. Вона ілюструє поділ інформації на зовнішньо-машинну та внутрішньо-машинну базу, а також взаємозв'язки між вхідними та вихідними повідомленнями, нормативно-довідковими матеріалами, методиками, структурою даних і результатами обробки.

Для реалізації зберігання, організації доступу та обробки даних у розробленій інформаційній системі було обрано систему керування базами даних Oracle Database. Такий вибір зумовлений потребою у використанні перевіреного, продуктивного і стабільного середовища, яке здатне забезпечити надійну роботу з інформаційними масивами, що містять вхідні та розраховані показники фінансового стану юридичних осіб. Oracle Database забезпечує зручну роботу з реляційною структурою даних, дозволяє організувати зберігання інформації у вигляді взаємопов'язаних таблиць, підтримує чітке структурування інформації та її логічну цілісність [\[14\]](#).

Реалізовано систему класифікації та кодування інформаційних об'єктів, що забезпечує уніфіковану ідентифікацію сутностей у базі даних, зручність обробки інформації та інтеграцію з зовнішніми джерелами.

Класифікація побудована на основі функціонального призначення об'єктів: юридичних осіб (контрагентів), типів фінансової звітності, поданих документів, результатів розрахунків тощо.

Основні коди, використані в інформаційній системі, подано нижче:

Код клієнта (CIF / customer_code)

- Призначення: унікальна ідентифікація юридичної особи в системі.
- Формат: NNNNNN — 6-значне число.
- Метод кодування: серійно-послідовний номер.
- Приклад: 102345

Код форми фінансової звітності (report_form_type_name)

- Призначення: визначення типу поданої фінансової звітності (форма 1, 2 тощо) [\[17\]](#).
- Метод кодування: літера F + номер/суфікс форми, згідно закону України про бухгалтерській облік.
- Приклад: F1, F2, F1m, F2m, F1mc, F2mc.

Код сектора економіки (sector_code)

- Формат: 2–10 символів.
- Метод кодування: узгоджено з класифікатором секторів НБУ, наприклад:
 - C1 — державний сектор,
 - C2 — приватний сектор,
 - F3 — фінансові установи.

Код кредитної історії (payment_status)

- Формат: VARCHAR2(20)
- Метод кодування: буквенний статус за класифікатором платіжної дисципліни:
 - OK — без прострочень,
 - LATE — незначне порушення,
 - NPL — прострочений борг,
 - DFT — дефолт.

Код продукту (product_type_name)

- Метод кодування: текстовий тип банківського продукту з внутрішнім ID:
 - 1 — кредит,
 - 2 — депозит,
 - 3T — гарантія.

Код типу компанії (company_type_id)

- Метод кодування: за класифікатором юридичних осіб:
 - 1 — Мікропідприємство;
 - 2 — Мале підприємство;
 - 3 — Середнє підприємство;
 - 4 — Велике підприємство.

Код КВЕД (kved_type_name)

- Метод кодування: взято з офіційного класифікатора КВЕД:
 - 01.11 — вирощування зернових культур,

- 62.01 — комп'ютерне програмування.

Коди результатів розрахунку (calc_...)

- Застосування: ідентифікатори результатів оцінки.
- Метод кодування:
 - CALC_RISK — ознаки високого ризику,
 - CALC_DEF — події/ознаки дефолту,
 - CALC_351 — показники за постановою НБУ №351,
 - CALC_FIN_ACT — показники фінансової діяльності.

Код висновку (concl_id)

- Метод кодування: автоматично генерується, може містити дату або CIF:
 - C1023456_2025Q1 — висновок для клієнта 102345 за I кв. 2025.

Масив: customer

Ідентифікатор масиву — CUSTOMER

Найменування носія інформації — Таблиця бази даних

Максимальний об'єм масиву — 10 000 записів

Довжина запису — 300 байт

Метод організації — реляційний, по клієнту

Ключі упорядкування — customer_id

Ідентифікатор індексного масиву — IND_CUSTOMER_ID

Таблиця 3.1. Масив customer

Найменування атрибута	Ідентифікатор у програмі	Формат	Бізнес-правила	Логічні семантичні зв'язки
-----------------------	--------------------------	--------	----------------	----------------------------

			Первинний Вторинний ключ	Умова на значення	Об'єкт з ко в е п о л е	Ін де кс не по ле	
Ідентифікатор клієнта	customer_id	Int	Первинний	>0	так	ІНД	credit_history, product, financial_statement

Продовження таблиці 3.1

Код контрагента (CIF)	customer_code	int	-	не пуста	так	-	-
Назва організації	customer_name	varchar(100)	-	не пуста	так	-	-
Код ЄДРПОУ	okpo	char(8)	Вторинний	=8 символів, число	так	ІНД	-
Тип підприємства	company_type_id	int	-	допустимі значення	так	-	-
КВЕД	kved_type_id	int	-	існує в довіднику	так	ІДД	activity_type
Дата реєстрації	reg_date	date	-	≤ today	так	-	-
Ідентифікатор сектору економіки	sector_id	int	-		так	-	sector_type

Масив: balance

Ідентифікатор масиву — BALANCE

Найменування носія інформації — Таблиця бази даних

Максимальний об'єм масиву — 100 000 записів

Довжина запису — 500 байт

Метод організації — реляційний, по клієнту і періоду

Ключі упорядкування — customer_id, period

Ідентифікатор індексного масиву — IND_BALANCE

Таблиця 3.2. Масив balance

Найменування атрибута	Ідентифікатор у програмі	Формат	Бізнес-правила				Логічні семантичні зв'язки
			Первинний Вторинний ключ	Умова на значення	Обов'язкове поле	Індексне поле	
Ідентифікатор фінансової звітності	fin_state_id	int	Вторинний	≥ 0	так	ІНД	balance, financial_result

Продовження таблиці 3.2

Період звітності	period	date	Вторинний	$\leq$ поточна дата	так	-	-
Оборотні активи (р.1195)	r1195_fl_g4	decimal(15,2)	-	=8 символів, число	так	-	-
Гроші та їх еквіваленти (р.1165)	r1165_fl_g4	decimal(15,2)	-	≥ 0	так	-	-
Власний капітал (р.1495)	r1495_fl_g4	decimal(15,2)	-	≥ 0	так	-	-
Баланс (р.1300)	r1300_fl_g4	decimal(15,2)	-	≥ 0	так	-	-

Масив: financial_result

Ідентифікатор масиву — FIN_RESULT

Найменування носія інформації — Таблиця бази даних

Максимальний об'єм масиву — 100 000 записів

Довжина запису — 400 байт

Метод організації — реляційний, по клієнту і періоду

Ключі упорядкування — customer_id, period

Ідентифікатор індексного масиву — IND_FIN_RESULT

Таблиця 3.3. Масив financial_result

Найменування атрибута	Ідентифікатор у програмі	Формат	Бізнес-правила				Логічні семантичні зв'язки
			Первинний Вторинний ключ	Умова на значення	Обов'язкове поле	Індексне поле	
Ідентифікатор фінансової звітності	fin_state_id	int	Вторинний	≥ 0	так	ІНД	balance, financial_result
Період звітності	period	date	Вторинний	$\leq$ поточна дата	так	-	-
Чистий прибуток (р.2350)	r2350_f2_g3	decimal(15,2)	Значення ≥ 0	≥ 0	так	-	-

Продовження таблиці 3.3

Виручка (р.2000)	r2000_f2_g3	decimal(15,2)	Значення ≥ 0	≥ 0	так	-	-
Прибуток до оподаткування (р.2290)	r2290_f2_g3	decimal(15,2)	Значення ≥ 0	будь-яке	так	-	-
Амортизація (р.2515)	r2515_f2_g3	decimal(15,2)	Значення ≥ 0	≥ 0	так	-	-

Масив: product

Ідентифікатор масиву — PRODUCT

Найменування носія інформації — Таблиця бази даних

Максимальний об'єм масиву — 2000 записів

Довжина запису — 200 байт

Метод організації — довідникова таблиця

Ключі упорядкування — product_id

Ідентифікатор індексного масиву — IND_PRODUCT

Таблиця 3.4. Масив product

Найменування атрибута	Ідентифікатор у програмі	Формат	Бізнес-правила				Логічні семантичні зв'язки
			Первинний Вторинний ключ	Умова на значення	Обов'язкове поле	Індексне поле	
Код продукту	product_id	varchar(10)	Первинний	не пусте	так	ІНД	credit_history
Тип продукту	product_type_id	int	-	допустимі значення	так	-	-
Ідентифікатор клієнта	customer_id	int	Первинний	>0	так	ІНД	balance, financial_result, product
Опис	description	varchar(250)	-	не порожнє	ні	-	-
Сума	amount	number(5,2)	-	>0	так	-	-

Продовження таблиці 3.4

Дата відкриття	open_date	date	-	≤ сьогодні	так	-	-
Дата закриття	open_date	date	-	≥ open_date	так	-	-
Поцентна ставка	interest_rate	number(5,2)	-	допустимі значення	так	-	-

Масив: product_type

Ідентифікатор масиву — PRODUCT_TYPE

Найменування носія інформації — Таблиця бази даних

Максимальний об'єм масиву — 2000 записів

Довжина запису — 200 байт

Метод організації — довідникова таблиця

Ключі упорядкування — product_type_id

Ідентифікатор індексного масиву — IND_PRODUCT_TYPE

Таблиця 3.5. Масив product_type

Найменування атрибута	Ідентифікатор у програмі	Формат	Бізнес-правила				Логічні семантичні зв'язки
			Первинний Вторинний ключ	Умова на значення	Обов'язкове поле	Індексне поле	
Код типу продукту	product_type_id	int	Первинний	не порожнє	так	ІНД	credit_history
Назва типу продукту	product_type_name	int	-	не порожнє	так	-	-

Масив: credit_history

Ідентифікатор масиву — CREDIT_HIST

Найменування носія інформації — Таблиця бази даних

Максимальний об'єм масиву — 500 000 записів

Довжина запису — 400 байт

Метод організації — реляційний, по клієнту

Ключі упорядкування — customer_id

Ідентифікатор індексного масиву — IND_CRED_HIST

Таблиця 3.6. Масив credit_history

Найменування атрибута	Ідентифікатор у програмі	Формат	Бізнес-правила				Логічні семантичні зв'язки
			Первинний Вторинний ключ	Умова на значення	Обов'язкове поле	Індексне поле	
Ідентифікатор клієнта	customer_id	int	Вторинний	>0	так	ІНД	customer
Продукт	product_id	varchar(10)	Вторинний	існує у PRODUCT	так	-	-
Дата відкриття	open_date	date	-	≤ сьогодні	так	-	product

Дата закриття	close_date	date	-	$\geq$ open_date	ні	-	-
Прострочені дні	overdue_days	int	-	≥ 0	так	-	-
Статус продукту	payment_status	varchar(20)	-	не порожне	так	-	-

Масив: kved_type

Ідентифікатор масиву — KVED_TYPE

Найменування носія інформації — Таблиця бази даних

Максимальний об'єм масиву — 200 записів

Довжина запису — 150 байт

Метод організації — довідникова таблиця

Ключі упорядкування — activity_code

Ідентифікатор індексного масиву — IND_ACT_TYPE

Таблиця 3.7. Масив *kved_type*

Найменування атрибута	Ідентифікатор у програмі	Формат	Бізнес-правила				Логічні семантичні зв'язки
			Первинний Вторинний ключ	Умова на значення	Обов'язкове поле	Індексне поле	
Ідентифікатор КВЄД	kved_type_id	varchar(10)	Первинний	відповідає класифікатору	так	ІНД	customer
Назва КВЄД	kved_type_name	varchar(100)	-	не порожнє	так	-	-

Масив: *company_type*

Ідентифікатор масиву — *COMPANY_TYPE*

Найменування носія інформації — Таблиця бази даних

Максимальний об'єм масиву — 200 записів

Довжина запису — 150 байт

Метод організації — довідникова таблиця

Ключі упорядкування — *company_type_id*

Ідентифікатор індексного масиву — *IND_COMPANY_TYPE*

Таблиця 3.8. Масив *company_type*

Найменування атрибута	Ідентифікатор у програмі	Формат	Бізнес-правила				Логічні семантичні зв'язки
			Первинний Вторинний ключ	Умова на значення	Обов'язкове поле	Індексне поле	
Ідентифікатор розміру підприємства	company_type_id	int	Первинний	>0	так	ІНД	customer

Назва розміру підприємства	company_type_name	int	-	не порожнє	так	-	-
----------------------------	-------------------	-----	---	------------	-----	---	---

Масив: econ_sector

Ідентифікатор масиву — ECON_SECTOR

Найменування носія інформації — Таблиця бази даних

Максимальний об'єм масиву — 100 записів

Довжина запису — 150 байт

Метод організації — довідникова таблиця

Ключі упорядкування — sector_id

Ідентифікатор індексного масиву — IND_ECON_SECTOR

Таблиця 3.9. Масив econ_sector

Найменування атрибута	Ідентифікатор у програмі	Формат	Бізнес-правила				Логічні семантичні зв'язки
			Первинний Вторинний ключ	Умова на значення	Обов'язкове поле	Індексне поле	
Код сектора	sector_id	int	Первинний	існує в довіднику	так	ІНД	customer
Код сектору	sector_code	varchar(10)	-	не порожнє	так	-	-
Назва сектора	sector_name	varchar(50)	-	не порожнє	так	-	-

Масив: financial_statement

Ідентифікатор масиву — FIN_STATEMENT

Найменування носія інформації — Таблиця бази даних

Максимальний об'єм масиву — 100 000 записів

Довжина запису — 512 байт

Метод організації — реляційний, по клієнту та періоду

Ключі упорядкування — customer_id, report_form_type_id, period

Ідентифікатор індексного масиву — IND_FIN_STAT

Таблиця 3.10. Масив *financial_statement*

Найменування атрибута	Ідентифікатор у програмі	Формат	Бізнес-правила				Логічні семантичні зв'язки
			Первинний Вторинний ключ	Умова на значення	Обов'язкове поле	Індексне поле	
Ідентифікатор фінансової звітності	fin_state_id	int	Первинний	>0	так	ІНД	customer
Ідентифікатор клієнта	customer_id	int	Вторинний	>0	так	ІНД	customer
Форма звітності	report_form_type_id	int	-	вказана форма	так	-	-
Період	period	date	-	≤ сьогодні	так	-	-
Джерело	source	date	-	≥ open_date	ні	-	-
Файл звітності	report_file	blob/text	≥ 0	≥ 0	так	-	-

Масив: report_form_type

Ідентифікатор масиву — REPORT_FORM_TYPE

Найменування носія інформації — Таблиця бази даних

Максимальний об'єм масиву — 2000 записів

Довжина запису — 200 байт

Метод організації — довідникова таблиця

Ключі упорядкування — report_form_type_id

Ідентифікатор індексного масиву — IND_REPORT_FORM_TYPE

Таблиця 3.11. Масив report_form_type

Найменування атрибута	Ідентифікатор у програмі	Формат	Бізнес-правила				Логічні семантичні зв'язки
			Первинний Вторинний ключ	Умова на значення	Обов'язковий	Індексний	
Код типу продукту	report_form_type_id	int	Первинний	не порожнє	так	ІНД	financial_statement
Назва типу продукту	report_form_type_name	varchar(5)	-	не порожнє	так	-	-

Масив: calc_result

Ідентифікатор масиву — CALC_RESULT

Найменування носія інформації — Таблиця бази даних

Максимальний об'єм масиву — 100 000 записів

Довжина запису — 512 байт

Метод організації — реляційний, по клієнту та періоду

Ключі упорядкування — report_form_type_id

Ідентифікатор індексного масиву — IND_REPORT_FORM_TYPE

Таблиця 3.12 Масив calc_result

Найменування атрибута	Ідентифікатор у програмі	Формат	Бізнес-правила	Логічні семантичні зв'язки
-----------------------	--------------------------	--------	----------------	----------------------------

			Первинний Вторинний ключ	Умова на значен ня	О б о в' я з к о в е п о л е	І н д е к с н е п о л е	
Ідентифікатор клієнта	customer_id	int	Вторинний	>0	так	ІНД	customer
Ідентифікатор висновку	concl_id	varchar(5)	-	не порожнє	так	-	-
Файл висновку	concl_file	xmltype	-	допустимі значення	ні	-	-

Продовження таблиці 3.12

Розрахунок «Ознаки високого ризика»	calc_risk	number(15,2)	-	допустимі значення	ні	-	-
Розрахунок «Події/ознаки дефолту»	calc_def	number(15,2)	-	допустимі значення	ні	-	-
Розрахунок «Показники за постановою НБУ №351»	calc_315	number(15,2)	-	допустимі значення	ні	-	-
Розрахунок «показники фінансової діяльності»	calc_fin_act	number(15,2)	-	допустимі значення	ні	-	-



67

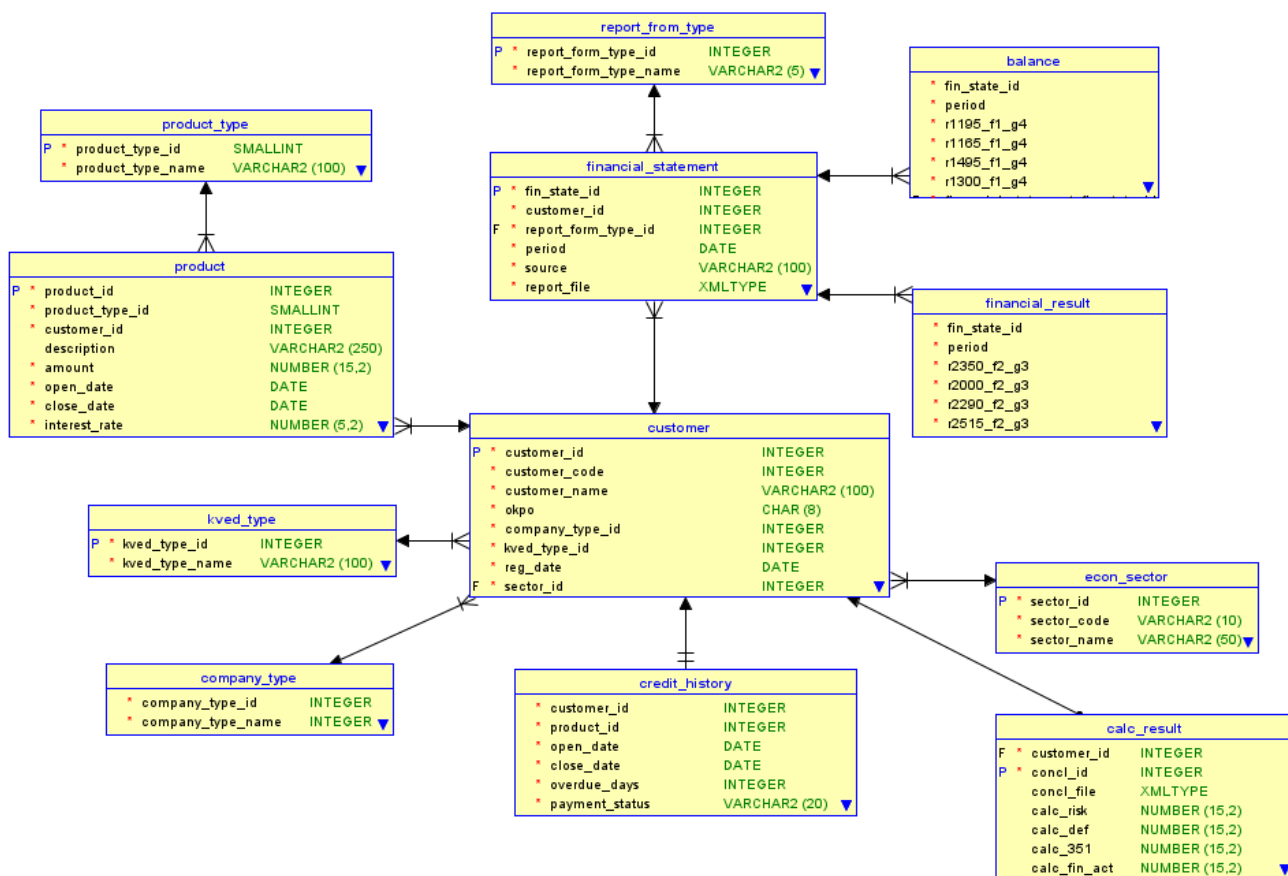


Рис.3.2. Датологічна модель

Датологічна модель даних (Logical Data Model / Relational Data Model) є проміжним етапом між інфологічною та фізичною моделями, що описує структуру даних з точки зору логічної організації реляційної бази даних, незалежно від конкретної СУБД. На цьому рівні сутності перетворюються на таблиці, атрибути – на стовпці з визначеними типами даних, а зв'язки реалізуються за допомогою первинних (РК) та зовнішніх (FK) ключів.

3.2. Технічне забезпечення

Розроблена система використовується в межах банківської установи на автоматизованому робочому місці ризик-менеджера, який здійснює оцінку фінансового стану юридичних осіб. Програмне забезпечення системи зберігається централізовано на мережевому диску, доступ до якого мають співробітники відповідного підрозділу. Запуск програми здійснюється безпосередньо з мережевого ресурсу, що забезпечує єдину актуальну версію програмного продукту для всіх користувачів.

Обробка даних виконується локально на комп'ютері користувача, тоді як доступ до інформації реалізується через підключення до централізованої бази даних, яка функціонує на сервері в межах внутрішньої захищеної мережі банку. Серверне обладнання розміщується в окремому технічному приміщенні установи та забезпечує зберігання вхідної, проміжної та вихідної інформації, що використовується під час функціонування системи.

Надходження вхідної інформації (фінансова звітність, кредитна історія, заявка) здійснюється у вигляді електронних файлів через файлову систему або внутрішні канали передачі даних. Після завантаження вони опрацьовуються системою відповідно до закладеної логіки.

Архітектура побудована за клієнт-серверним принципом. Такий підхід дозволяє розділити функції обробки та зберігання інформації, забезпечує централізований контроль над базою даних і програмним забезпеченням, а також спрощує обслуговування та оновлення системи. Загальна схема автоматизації, що буде наведена нижче, відображає взаємозв'язок між основними технічними компонентами системи.

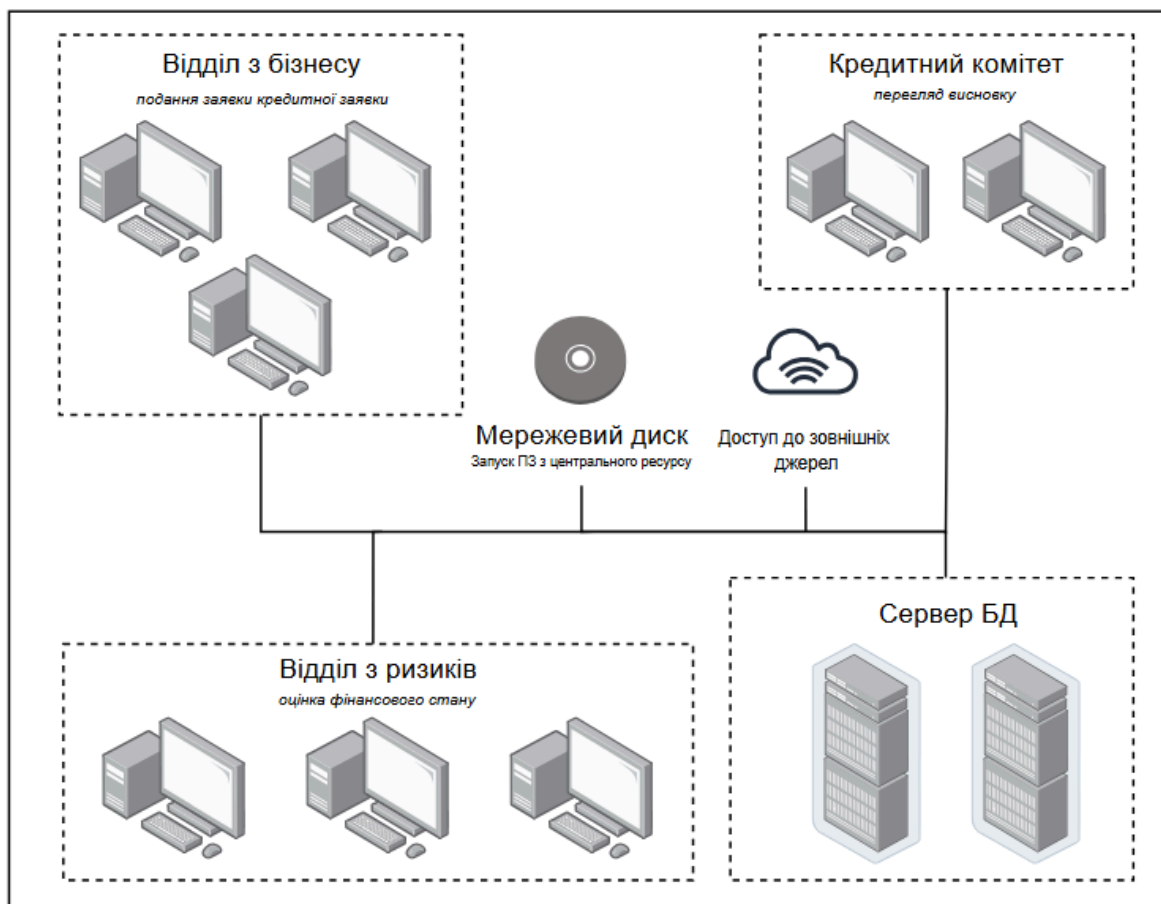


Рис.3.4. Загальна схема автоматизації

У системі оцінки фінансового стану юридичних осіб використовується кілька основних технічних компонентів, які об'єднані в одну загальну локальну мережу. До складу комплексу входять персональні комп'ютери працівників (АРМ), мережевий диск, на якому зберігається програмне забезпечення, централізований сервер бази даних, а також підключення до зовнішніх джерел інформації.

Система працює таким чином. Кожен працівник з відповідного підрозділу (наприклад, відділу з бізнесу, відділу з ризиків чи кредитного комітету) має робоче місце — це звичайний комп'ютер, підключений до внутрішньої мережі банку. Щоб скористатися програмою, працівник відкриває її безпосередньо з мережевого диска — програма не встановлюється на кожен комп'ютер окремо, що дуже зручно, особливо для оновлення.

Коли відділ з бізнесу подає нову кредитну заявку, дані передаються до системи. Далі працівник з відділу з ризиків відкриває програму, виконує завантаження фінансової звітності клієнта, проводить оцінку та формує висновок. Цей висновок зберігається на сервері у базі даних. Після цього працівники кредитного комітету можуть переглянути результат і прийняти відповідне рішення.

Вся інформація зберігається на сервері бази даних, до якого підключаються всі робочі місця. Таким чином забезпечується централізоване зберігання інформації та доступ до неї з будь-якого комп'ютера в системі. Окремо на схемі показано доступ до зовнішніх джерел, наприклад, для перевірки кредитної історії клієнта.

Структура комплексу технічних засобів. Для забезпечення роботи інформаційної системи обрано централізовану клієнт-серверну архітектуру, у межах якої всі основні елементи — автоматизовані робочі місця (АРМ), сервер бази даних та мережевий диск з програмним забезпеченням — об'єднані в єдину захищену локальну мережу банківської установи. Обмін інформацією між компонентами системи та зовнішніми джерелами (наприклад, Кредитний реєстр НБУ або Бюро кредитних історій) здійснюється через внутрішній корпоративний шлюз із дотриманням вимог безпеки.

Мінімально допустима кількість АРМ становить по одному робочому місцю в кожному з ключових підрозділів: у відділі з бізнесу (подання заявки), відділі з ризиків (оцінка фінансового стану) та кредитному комітеті (перегляд висновку). Усі АРМ підключено до внутрішньої мережі та мають доступ до мережевого ресурсу, з якого запускається програмне забезпечення. Це дозволяє уникнути дублювання ПЗ, спрощує адміністрування та оновлення версій.

Сервер бази даних фізично розміщено в окремому приміщенні банку, що відповідає вимогам щодо розміщення серверного обладнання. Серверна кімната обладнана системою безперебійного живлення, вентиляцією, температурним контролем, а також має обмежений фізичний доступ. База даних працює під

управлінням СКБД Oracle і забезпечує збереження всієї вхідної, проміжної та вихідної інформації.

Для забезпечення цілісності та достовірності даних у процесі обміну інформацією застосовано організаційно-технічні заходи захисту: обмеження доступу до обладнання, система ідентифікації користувачів у ПЗ, регламентований доступ до мережеских ресурсів, а також резервне копіювання даних. Від зовнішніх впливів (механічних, електромагнітних) технічні засоби захищено завдяки їх розміщенню у відповідно обладнаному середовищі.

Інформаційна система не передбачає використання додаткових апаратних засобів, таких як сканери, принтери, датчики чи контролери, оскільки всі дії виконуються у цифровій формі. Водночас передбачено захищений обмін інформацією з зовнішніми системами через заздалегідь визначені формати вхідних файлів або службові запити у форматі, погодженому з інтегрованими джерелами.

Чисельність персоналу, необхідного для підтримки роботи технічних засобів, є мінімальною. Адміністрування серверів, мережевого середовища та програмного забезпечення здійснюється ІТ-підрозділом банку. Безпосереднє використання системи виконується штатними працівниками без залучення сторонніх технічних спеціалістів. Завдяки централізованому зберіганню ПЗ і даних навантаження на інфраструктуру залишається помірним, а підтримка — ефективною.

Опис автоматизованого робочого місця (АРМ). Автоматизоване робоче місце (АРМ) ризик-менеджера є основною точкою взаємодії з інформаційною системою оцінки фінансового стану юридичних осіб. Саме на цьому робочому місці здійснюється запуск програмного забезпечення, обробка вхідної інформації, розрахунок показників, формування висновку та збереження результатів до бази даних. АРМ розміщується у відділі з управління ризиками і підключається до внутрішньої локальної мережі банку. Програмне забезпечення не інсталюється локально, а відкривається з мережевого диска — це дозволяє працювати з актуальною версією програми та спрощує адміністрування.

До складу АРМ входить персональний комп'ютер, обладнаний монітором, клавіатурою, мишкою та підключенням до мережі. Для коректної роботи ПЗ комп'ютер має відповідати таким технічним вимогам:

- процесор: Intel Core i5 або аналогічний;
- оперативна пам'ять: не менше 8 ГБ;
- накопичувач: SSD 256 ГБ або більше;
- операційна система: Windows 10 або новіша;
- доступ до внутрішньої СКБД Oracle через захищене з'єднання;
- доступ до мережевого ресурсу із програмним забезпеченням.

Інші підрозділи (відділ з бізнесу, кредитний комітет) не взаємодіють із програмою напряду — вони надають інформацію для аналізу або переглядають результати у вигляді сформованого висновку. Таким чином, АРМ ризик-менеджера є єдиним повноцінно інтегрованим робочим місцем у рамках цієї інформаційної системи, через яке реалізується її основна функціональність. При необхідності, система може бути масштабована для використання на декількох АРМ цього підрозділу.

3.3. Програмне забезпечення

Під програмним забезпеченням (ПЗ) інформаційної системи оцінки фінансового стану юридичних осіб розуміється сукупність програмних компонентів, що забезпечують реалізацію логіки функціонування системи, взаємодію з користувачем, обробку вхідних даних, формування висновків та збереження результатів у базі даних. Програмне забезпечення складається з системного програмного забезпечення, прикладного програмного коду та супровідної документації. Усі програмні компоненти тісно взаємопов'язані та функціонують у межах єдиного програмного середовища. Структура ПЗ представлена на рисунку 3.3. Структура програмного забезпечення.

Структура програмного забезпечення. Структура ПЗ системи включає базове (системне) програмне забезпечення, що забезпечує функціонування робочого середовища, а також прикладне програмне забезпечення, яке реалізує спеціалізовану функціональність з оцінки фінансового стану клієнта. На верхньому рівні структура програмного забезпечення поділяється на три основні компоненти:

- системне програмне забезпечення (операційна система, СКБД Oracle, мережеве оточення),
- прикладне програмне забезпечення (реалізоване у вигляді Python-додатку),
- програмна документація, яка супроводжує процес розробки, використання та підтримки системи.

Архітектура програмного забезпечення побудована за клієнт-серверною моделлю. Прикладна частина запускається на автоматизованому робочому місці ризик-менеджера з мережевого ресурсу банку, а збереження та обробка даних здійснюється на сервері Oracle, до якого встановлюється пряме підключення.

Прикладне ПЗ реалізовано мовою Python з використанням ряду бібліотек, що забезпечують стабільну роботу системи. Основні з них:

- `oracledb` — бібліотека, що забезпечує підключення до бази даних Oracle. Вона використовується для виконання SQL-запитів, зчитування та оновлення даних у таблицях;
- `tkinter` [\[13\]](#) — стандартна бібліотека для створення графічного інтерфейсу, яка дозволяє будувати основні елементи управління (вікна, кнопки, поля введення тощо);
- `tkinter.ttk` — розширення для `tkinter`, що дозволяє використовувати сучасні компоненти інтерфейсу, зокрема вкладки, таблиці, комбобокси;
- `messagebox` — компонент `tkinter`, що забезпечує виведення повідомлень, попереджень та підтверджень для користувача.

Графічний інтерфейс орієнтовано на працівника ризик-підрозділу, який здійснює основну роботу в системі. Усі дії користувача супроводжуються підказками, повідомленнями про помилки та можливість завантаження результатів у зручній формі.

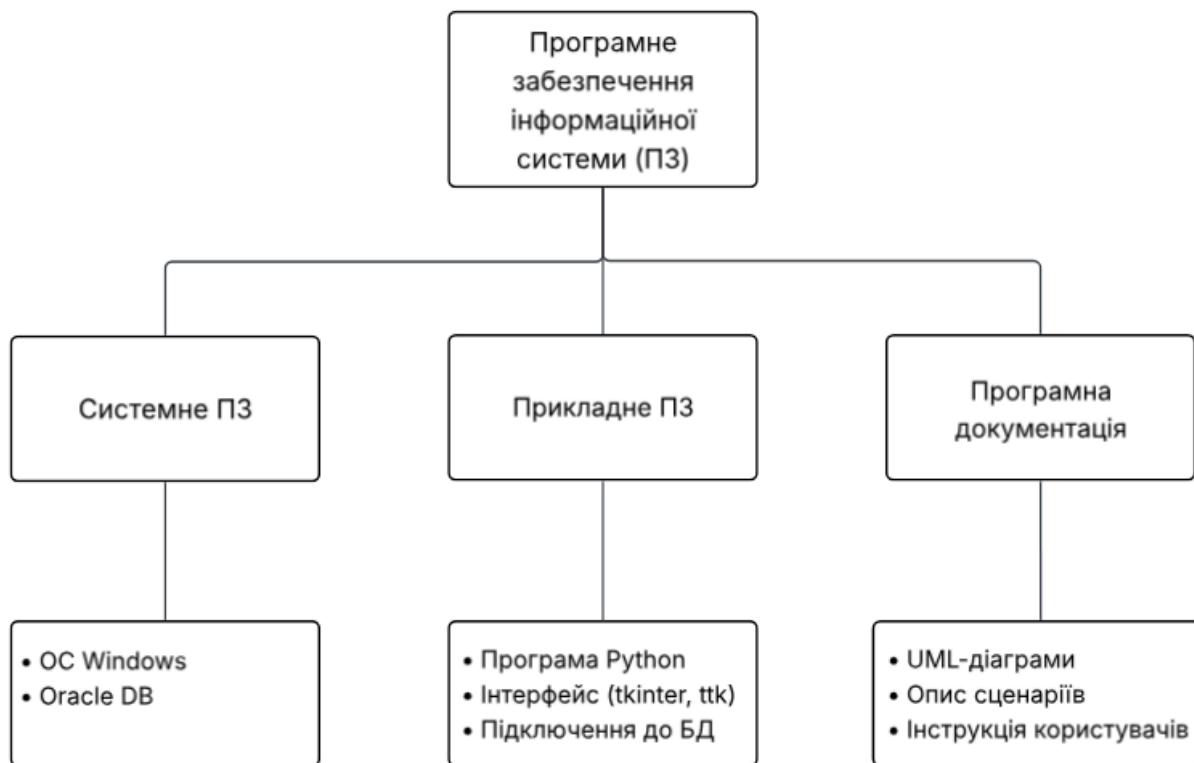


Рис.3.5. Схема структури програмного забезпечення

Прикладне програмне забезпечення.

Для реалізації інформаційної системи оцінки фінансового стану юридичних осіб необхідно розробити прикладне програмне забезпечення, яке включає:

- програму з графічним інтерфейсом користувача, реалізовану мовою Python;
- набір SQL-запитів для взаємодії з базою даних Oracle;
- формування висновків.

Вибір мови Python зумовлений її гнучкістю, великою кількістю доступних бібліотек, простотою реалізації графічного інтерфейсу (через tkinter), а також

можливістю інтеграції з базами даних. Для зберігання, обробки та витягу інформації було обрано СКБД Oracle, що відповідає вимогам до безпеки, масштабованості та надійності. Oracle дозволяє працювати з великим обсягом структурованих даних та забезпечує підтримку PL/SQL для складних процедур обробки.

Розроблене прикладне програмне забезпечення належить до категорії проблемно-орієнтованого ПЗ, оскільки призначене для вирішення конкретної задачі банківського ризик-аналізу контрагентів. Також воно частково виконує функції програм адміністративного призначення, оскільки забезпечує підключення до бази даних, обробку фінансової звітності, створення автоматичних висновків і збереження результатів у системі.

Застосунок реалізовано у вигляді настільної програми з вкладковим графічним інтерфейсом, розробленим за допомогою бібліотек tkinter та ttk. Основні вкладки відповідають ключовим етапам роботи ризик-менеджера: «Головна», «Ознаки високого ризику», «Ознаки/події дефолту», «Показники 351», «Показники фінансової діяльності», «Заставне майно», «Формування висновку». В усіх вкладках передбачено автоматичне завантаження інформації з БД, а також можливість ручного введення/редагування при потребі.

Взаємодія з базою даних реалізована через бібліотеку oracledb, яка дозволяє виконувати запити безпосередньо з Python. Результати обробки відображаються в інтерфейсі або використовуються для генерації фінального висновку у форматі Word.

Загалом визначене прикладне ПЗ поєднує зручність інтерфейсу, надійність обчислень та простоту супроводу. Його архітектура відповідає принципам швидкої розробки (RAD), що дозволяє ефективно адаптувати систему до змін нормативної бази чи логіки аналізу.

Програмна документація. У складі розробленого прикладного програмного забезпечення створено комплект програмної документації, яка супроводжує

процес проєктування, реалізації та експлуатації інформаційної системи. Програмна документація забезпечує зрозуміле подання логіки роботи системи, містить моделі її структури, сценарії використання, а також інструкції щодо встановлення та користування програмою. Документація створена відповідно до вимог до програмних продуктів категорії RAD (Rapid Application Development) і включає: діаграми варіантів використання (use case), діаграми класів, логічну структуру бази даних, таблиці трасування вимог, сценарії взаємодії з інтерфейсом, а також приклади SQL-запитів, які використовуються у системі.

Окрему частину документації становлять тестові сценарії. Вони розміщені у додатках і відображають типові послідовності дій користувача — від введення коду контрагента до формування фінального висновку. Кожен сценарій супроводжується вхідними умовами, описом очікуваної поведінки програми та фактичним результатом. Це дозволяє перевірити правильність реалізації основних функціональних вимог, забезпечити контроль якості ПЗ та полегшити подальшу підтримку системи.

3.4. Результати реалізації інформаційної системи

При розробці інтерфейсу програмного забезпечення головною метою було створення простого та інтуїтивно зрозумілого середовища, яке забезпечує зручність користування завдяки спливаючим коментарям, підказкам та логічному розміщенню елементів. Усі фінансові показники, що відображаються у вікнах програми, розраховуються відповідно до вимог пункту 59 Положення Національного банку України №351 [3], що гарантує їх відповідність чинним нормативним стандартам. Було визначено технічне завдання, що відображає повну картину та функціонал програмного забезпечення. В подальшому, інтерфейс буде реалізований мовою Python у текстовому редакторі Visual Studio Code

		☒ для активації не активних вікон і заведення значень вручну у разі Розрахунку з програми	
код контрагента:		ID контрагента:	
код за ЄДРПОУ:			
назва контрагента:			Отримати дані з бази даних
юридична адреса контрагента КАТОТТГ:			Завантаження Ф1
			Завантаження Ф2
			Завантаження форм 1-, 2-м, мс
КВЕД за звітністю (K112):	J	КВЕД за звітністю (K110):	N6202
			Розрахунок з SR
КВЕД за р.2000 (K112):	5. D,E,H,I,J,O,P,Q,R,S,T,U	КВЕД за р.2000 (K110):	N6202 ↓
			Розрахунок з програми
розмір боржника/контрагента:	1. велике або середнє		
належність до ГПК/ГСК:	так	№ Групи:	
вимоги щодо комбінування:	так		
Дата звітності:			
Інтегральний показник (Z), боржника:			
Розрахунковий клас, боржника:			
Скоригований клас, боржника:			
Значення PD TTC (ПНБУ №351):			
Значення LGD:			
Значення CCF:	1,00	1. туристична гарантія;	
Значення PD TTC (IFRS 9):			
Прогнозна сума CR:		грн	
Прогнозна сума ECL:		грн	

Рис.3.6. вкладка «Головна»

Інтерфейс головного вікна містить базову інформацію, частина якої вже присутня в базі даних та не вимагає реалізації розрахунку в програмному забезпеченні. Вікно має лише одне активне поле «Код контрагента». Цей код присвоюються кожному існуючому клієнту банку, партнеру, пов'язаній особі тощо. Заповнивши його, користувач, натиснувши кнопку «Отримати дані з бази даних», автоматично витягнути дані для усіх полів, що присутні у вікні.

Забезпечення / застава										
Забезпечення										
						Вартість	КфЛ	дата оцінки	дата перевірки	дата страхування
1	34	↓	?				0,85	25.12.2025	25.12.2025	25.12.2025
2		↓	?							
3		↓	?							
4		↓	?							
5		↓	?							
Забезпечення на підставі права довірчої власності										
						Вартість	КфЛ	дата оцінки	дата перевірки	дата страхування
1	34	↓	?				0,85	25.12.2025	25.12.2025	25.12.2025
2		↓	?							
Застава										
						Вартість	КфЛ	дата оцінки	дата перевірки	дата страхування
1	34	↓	?				0,85	25.12.2025	25.12.2025	25.12.2025
2		↓	?							
3		↓	?							
4		↓	?							
5		↓	?							

Рис.3.7. вкладка «Застава»

В цій вкладці заводяться дані щодо забезпечення / забезпечення на підставі права довірчої власності / застави та їх вартість. В залежності від типу забезпечення / забезпечення на підставі права довірчої власності / застави, обирається коефіцієнт ліквідності (КфЛ), дата оцінки (за наявності), дата перевірки (за наявності), дата страхування (за наявності).

Дані із заявки:	
вид продукту:	
мета ліміту / кредиту / гарантії:	
сума ліміту / кредиту / гарантії:	150 000 000,00 UAH ↓
строк ліміту / кредиту / гарантії:	120 місяців
процентна ставка за кредитом:	17,27 % в місяць ↓
комісія за лімітом / кредитом / гарантією:	200 000,00 UAH ↓ або 17,27 % в місяць ↓
графік зменшення ліміту:	один раз на півроку ↓ з дати: 25.12.2025
графік погашення кредиту:	один раз на півроку (з обнулінням) ↓ з дати: 25.12.2025
графік сплати процентів:	один раз на півроку ↓ з дати: 25.12.2025
Пропоновані умови:	
тах сума ліміту / кредиту / гарантії:	150 000 000,00 у валюті заявки
строк ліміту / кредиту / гарантії:	120 місяців
процентна ставка за кредитом:	17,27 % в місяць ↓
комісія за лімітом / кредитом / гарантією:	200 000,00 у валюті заявки 17,27 % в місяць ↓
графік зменшення ліміту:	один раз на півроку ↓ з дати: 25.12.2025
графік погашення кредиту:	один раз на півроку (з обнулінням) ↓ з дати: 25.12.2025
додаткові умови:	1. проведення не менше ніж _____ гривень чистих надходже 2. наявність прибутку за результатами кожного звітного періоду 3. співвідношення операційного доходу до суми фінансових в 4. показник боргового навантаження Debt/EBITDA має бути ≤ 5. позитивне значення власного капіталу за результатами річ

Рис.3.8. вкладка «Умови кредитування»

У цьому вікні заводиться інформація із кредитної заявки, яку ризик-менеджер отримує від бізнесу і, яка буде використовуватися при оцінці кредитоспроможності юридичної особи. Також, за результатами оцінки кредитоспроможності юридичної особи, тут будуть зазначатися умови та додаткові умови договору, які ризик-менеджер пропонує до розгляду заявки.

Кредитна заборгованість та зобов'язання								
Кредитор	Вид боргу	Дата договору	Дата закінчення	Сума за договором	Залишок боргу	% ставка	Сума % за рік	
+								

Інформація з Бюро кредитних історій			
Значення	МАХ к-ть днів прострочення	Сума боргу кредит проценти	
наявна прострочена заборгованість за діючими кредитами			

Прострочена заборгованість в банку					
Назва події	Значення	Дата появи	Дата зникнення	Клас події	
п.59 ПНБУ №351					
абз.3 пп.1 -	☒ ?			5	для діалогового вікна
абз.4 пп.1 -	☐ ?			8	для діалогового вікна

Рис.3.9. вкладка «Кредитна історія»

У цій вкладці відображається інформація надана безпосередньо самим боржником за усіма своїми зобов'язаннями перед іншими фінансовими установами (крім банку).

Також, зазначається інформація, отримана з Бюро кредитних історій, Кредитного реєстру НБУ, а також інформація щодо наявної / відсутньої простроченої заборгованості в банку.

Ознаки, що свідчать про високий кредитний ризик боржника/контрагента									
Назва ознаки		Код ознаки за НБУ	Значення	Дата появи ознаки	Дата зникнення ознаки	Клас ознаки	Виключення		
п.161 ПНБУ №351									
пп.1	- ☒ ?	1611	↓			5		для діалогового вікна "?"	
пп.2	- ☐ ?	1612				5	↓	для діалогового вікна "?"	
пп.3	- ☐ ?	1613				5	↓	для діалогового вікна "?"	
п.162 ПНБУ №351									
пп.1	- ☐ ?	1621	↓			9		для діалогового вікна "?"	
пп.2	- ☐ ?	1622				9	↓	для діалогового вікна "?"	
пп.3	- ☐ ?	1623				9		для діалогового вікна "?"	
пп.4	- ☐ ?	1624	f !			9	↓	для діалогового вікна "?"	для діалогового вікна "f"
			та f !						для діалогового вікна "f"
пп.6	- ☐ ?	1626	↓			9		для діалогового вікна "?"	
пп.10	- ☐ ?	1620	f !			9		для діалогового вікна "?"	для діалогового вікна "f"
	?		та/або			9		для діалогового вікна "?"	

Рис.3.10. вкладка «Ознаки високого ризику»

Вікно «Ознаки високого ризику» дає можливість виконувати автоматичний розрахунок ознак високого ризику (де це можливо) на підставі наданої фінансової звітності. Де не можливо здійснити автоматичний розрахунок інформація заводитиметься вручну ризик-менеджером.

ПНБУ №351									
п.167, 167^1	-	?	1,67E+08					10	для діалогового вікна "?"
п.13, 23	-	?	1,35E+08	↓				10	для діалогового вікна "?"
п.2^9 ПНБУ №23									
пн.1	-	?	1,64E+08					10	↓ для діалогового вікна "?"
пн.2	-	?	1,64E+08					10	↓ для діалогового вікна "?"
пн.3	-	?	1,64E+08					10	↓ для діалогового вікна "?"
пн.4	-	?	1,64E+08	↓				10	↓ для діалогового вікна "?"
пн.5	-	?	1,64E+08	↓				10	↓ для діалогового вікна "?"
пн.6	-	?	1,64E+08	↓				10	↓ для діалогового вікна "?"
пн.7	-	?	1,64E+08					10	↓ для діалогового вікна "?"

Рис.3.11. вкладка «Події/ознаки дефолту»

Вікно «Події/ознаки дефолту» дає можливість виконувати автоматичний розрахунок подій/ознак дефолту (де це можливо) на підставі наданої фінансової звітності. Де не можливо здійснити автоматичний розрахунок інформація заводиться вручну ризик-менеджером. Також, у цьому вікні вестиметься історія появи ознак дефолту та їх зникнення, а також підрахунок кількості днів знаходження в дефолті, що важливо для вікна «Застава» та розрахунку суми кредитного ризику.

Інформація з вікон «Ознаки високого ризику» та «Події/ознаки дефолту» також використовуватиметься для коригування розрахункового класу юридичної особи.

Показники			Значення			
			звітний період	попередній період		
Показники ліквідності						
Поточна ліквідність	?	f			для діалогового вікна "?"	для діалогового вікна "f"
Абсолютна ліквідність	?	f			для діалогового вікна "?"	для діалогового вікна "f"
Кислотний тест	?	f			для діалогового вікна "?"	для діалогового вікна "f"
Відношення грошових коштів до активів	?	f			для діалогового вікна "?"	для діалогового вікна "f"
Проміжний коефіцієнт покриття	?	f			для діалогового вікна "?"	для діалогового вікна "f"
Показники платоспроможності						
Коефіцієнт автономії	?	f			для діалогового вікна "?"	для діалогового вікна "f"
Коефіцієнт покриття необоротних активів власним капіталом	?	f			для діалогового вікна "?"	для діалогового вікна "f"
Фінансовий важіль	?	f			для діалогового вікна "?"	для діалогового вікна "f"
Показники прибутковості						
Рентабельність активів, ROA	?	f			для діалогового вікна "?"	для діалогового вікна "f"
Рентабельність власного капіталу, ROE	?	f			для діалогового вікна "?"	для діалогового вікна "f"
Перевірка: ROE						
Рентабельність продаж, (1)		f				для діалогового вікна "f"
Оборотність активів, (2)		f				для діалогового вікна "f"
Фінансовий важіль, (3)		f				для діалогового вікна "f"
Рентабельність оборотних активів, RCA	?	f			для діалогового вікна "?"	для діалогового вікна "f"
Рентабельність продаж (Чиста маржа)	?	f			для діалогового вікна "?"	для діалогового вікна "f"
Рентабельність загальних активів, ROTA	?	f			для діалогового вікна "?"	для діалогового вікна "f"
Показники ділової активності						
Оборотність загальних активів (Total Assets Turnover)	?	f			для діалогового вікна "?"	для діалогового вікна "f"
Оборотність робочого капіталу (Working Capital Turnover)	?	f			для діалогового вікна "?"	для діалогового вікна "f"
Оборотність дебіторської заборгованості (Receivables Turnover)	?	f			для діалогового вікна "?"	для діалогового вікна "f"

Рис.3.13. вкладка «Показники фінансової діяльності»

У цій вкладці здійснюється розрахунок показників фінансової діяльності юридичної особи, за якими визначається її кредитоспроможність. Інформація з цього вікна дозволяє оцінити динаміку зазначених в ній показників порівняно з попереднім періодом.

Для демонстрації прототипу та частини вже розробленої програми, було створено exe-файл, написаний мовою Python за допомогою Visual Studio Code.

Інтерфейс прототипу ІС оцінки фінансового стану юридичних осіб в банках розроблений у першу чергу таким чином, щоб співробітники банку могли інтуїтивно зрозуміти структуру програми. Згідно цьому, головними умовами було створення зручного, мінімалістичного інтерфейсу, який буде гарантувати швидку роботу та виконувати усі задачі користувача. Програмне забезпечення має 5 вкладок, між якими користувач може переключатись у хедері. Далі буде наведено детальний опис кожної вкладки та функціональних особливостей (оскільки використовується справжня внутрішня база даних банку, деякі дані приховано).

Основний функціонал інтерфейсу:

Фінансовий розрахунок юридичної особи

Головна | Умови кредитування | Застава | Просрочена заборгованість | Ознаки високого ризику | Події/ознаки дефолту

Код контрагента: ID контрагента:

Код за ЄДРПОУ:

Назва контрагента:

Класифікатор КВЕД (K110): Секція КВЕД (K112):

Розмір боржника/контрагента:

належність до ГПК/ГСК: № Групи:

Вимоги щодо комбінування:

Дата звітності:

Модель розрахунку інтегрального показника:

Інтегральний показник (Z), боржника:

Розрахунковий клас, боржника:

Скоригований клас, боржника:

Значення PD TTC (ПНБУ №351):

Значення LGD:

Значення CCF:

Значення PD TTC (IFRS 9):

Прогнозна сума CR:

Прогнозна сума ECL:

Отримати дані

Рис.3.14. Вікно «Головна»

вікно «Головна» – представляє з себе набір даних, які витягуються з внутрішньої бази даних, якщо увести код контрагента у відповідне поле. Після натискання кнопки «Отримати дані», усі пусті поля заповнюються. Також у цьому вікні можна обрати, звідки завантажити звітність: якщо це клієнт банку чи він ним був, програма витягує фінансову звітність з бази даних. Якщо цей клієнт зовсім новий, користувач самостійно знаходить звітність на сайті Державної служби статистики України [7] та завантажує у програму, натискаючи відповідні кнопки.

Рис.3.15. Вікно «Умови кредитування»

У це вікно ризик-менеджер заносить дані з кредитної заявки юридичної особи (Дані з заявки). Після виконання усіх розрахунків, програма автоматично може запропонувати свої умови (Пропоновані умови).

Рис.3.16. Вікно «Кредитна історія»

Вікно «Кредитна історія» (Додаток А.2) – поля показників заповнюються згідно коду контрагента, що вказаний у вікні «Головна». Натиснувши на кнопку «Розрахувати», поля заповнюються. Інтерфейс вікна має чек-бокс, що вмикається, якщо присутня ознака, якщо вона відсутня, чек-бокс залишається неактивним.

Рис.3.17. Коментарі до показників

Також біля чек боксу є знак питання, наводячись на який з’являється опис показнику. Він дає змогу зорієнтуватися користувачу, що означає той чи інший показник.

Рис.3.18. Вікно «Ознаки високого ризику»

Вікно «Ознаки високого ризику» та вікно «Ознаки/події дефолту» мають майже таку ж саму структуру, як і вікно «прострочена заборгованість». Інтерфейс для цих вікон розроблювався спеціально в одному стилі, щоб користувачу було простіше зрозуміти функціонал.

Також під час створення прототипу було реалізовано частковий витяг інформації для вікна «Головна» з внутрішньої бази даних.

Фінансовий розрахунок юридичної особи

Головна | Фінансова звітність | Просрочена заборгованість | **Ознаки високого ризику** | Події/ознаки дефолту

Код контрагента: 106 ID контрагента: 70

Код за ЄДРПОУ: 38

Назва контрагента: Контрагент №1

Класифікатор КВЕД (K110): N5110 Секція КВЕД (K112): H

Розмір боржника/контрагента: Великий

належність до ГПК/ГСК: так № Групи: 1

Вимоги щодо комбінування: ▾

Дата звітності: 2025-03-31

Модель розрахунку інтегрального показника: 5

Інтегральний показник (Z), боржника: 438

Розрахунковий клас, боржника: Клас 3

Скоригований клас, боржника:

Значення PD TTC (ПНБУ №351):

Значення LGD:

Значення CCF:

Значення PD TTC (IFRS 9):

Прогнозна сума CR:

Прогнозна сума ECL:

Отримати дані

Рис.3.19. Частковий витяг даних у вікні «Головна»

Натиснувши кнопку «Отримати дані» можна побачити, як певна частина полів успішно заповнюється. У цьому процесі найголовніше відповідність даних та швидкість заповнення полів, тому більша частина уваги приверталась оптимізації запитів PL SQL та коду Python самої програми.

Окрім вкладки «Головна», також вийшло реалізувати розрахунок певних показників у вікні «Події/ознаки дефолту».

п.2^9 ПНБУ №23

пп.1	☒	?	164229100	-0.3								
пп.2	☐	?	164229200	Одеська								
пп.3	☐	?	164229300	-0.4								
пп.4	☐	?	164229400									
пп.5	☐	?	164229500									
пп.6	☐	?	164229600									
пп.7	☐	?	164229700	кредити відсутні								

Рис.3.20. Частковий витяг даних у вікні «Ознаки/події дефолту»

Окрім розрахованих показників, що з'явилися у полях, можна також побачити принцип роботи чек боксів, які активувались на деяких показниках, сигналізуючи про те, що по ним присутня ознака.

Було створено первинну версію шаблону для висновку (Додаток Б) у відповідності до вимог ПНБУ №64 [\[6\]](#), дотримуючись внутрішніх нормативних документів банку [\[5\]](#). У шаблоні присутні різноманітні таблиці, що демонструють фінансові показники, коефіцієнти, згідно ПНБУ №351 та №23 [\[3,4\]](#), інформацію про майно юридичної особи, бізнес-ризики, параметри кредитної операції, аналіз оборотів тощо.

ВИСНОВКИ

У рамках бакалаврської кваліфікаційної роботи було виконано повноцінне дослідження процесів, пов'язаних з оцінкою фінансового стану юридичних осіб у банках, розроблено прототип інформаційної системи, яка дозволяє автоматизувати ключові етапи цього процесу. Проведене дослідження підтвердило, що ефективність банківських рішень значною мірою залежить від точності, швидкості та об'єктивності аналізу фінансової інформації клієнтів, а особливо — юридичних осіб, які є потенційними позичальниками.

На основі аналізу предметної галузі було виявлено основні проблеми, пов'язані з суб'єктивністю оцінювання, високим рівнем операційних ризиків, а також витратами часу на ручну обробку великих обсягів фінансових даних. Ці проблеми зумовлюють необхідність впровадження сучасних інформаційних систем, які здатні забезпечити автоматизацію, стандартизацію та прозорість процесів оцінки кредитоспроможності.

У процесі виконання роботи було проаналізовано існуючі рішення у сфері банківської автоматизації — зокрема SAS Credit Scoring, SRBank та Mobius. Дослідження показало, що хоча ці системи мають потужний функціонал, їх масштаб, складність інтеграції та вартість впровадження не завжди відповідають потребам окремих банків у частині локалізованого аналізу фінансового стану юридичних осіб. У зв'язку з цим було обґрунтовано доцільність створення власної системи, адаптованої під специфіку АТ «АЛЬТБАНК».

Розроблена інформаційна система реалізує алгоритм автоматизованої оцінки фінансового стану юридичної особи: від завантаження фінансової звітності до формування фінального висновку у форматі Word. Програмне забезпечення забезпечує розрахунок показників платоспроможності, ліквідності, рентабельності, фінансового важеля, оцінку наявності ознак високого ризику та дефолту, розрахунок класу позичальника згідно з методикою НБУ. Особливу увагу

було приділено користувацькому інтерфейсу, інтеграції з базою даних Oracle та забезпеченню захисту інформації.

Проведене моделювання інформаційної системи із використанням нотацій OPM, UML і SysML дало змогу створити чітке представлення функціональних і структурних характеристик проєкту. У рамках роботи було розроблено та задокументовано функціональні та нефункціональні вимоги, сформовано інформаційну модель задачі, діаграми послідовності, прецедентів, бізнес-вимог і структури системи.

Результатом виконання проєкту став прототип системи, який демонструє ефективність автоматизованого підходу до оцінки фінансового стану. Його перевагами є: значне скорочення часу на виконання аналізу, підвищення точності розрахунків, зменшення впливу людського фактору та підвищення рівня об'єктивності прийняття рішень. Крім того, система може бути масштабована під потреби інших підрозділів або впроваджена в інші банківські установи.

Таким чином, реалізована інформаційна система підтверджує актуальність дослідження та дозволяє забезпечити сучасний підхід до оцінювання кредитоспроможності юридичних осіб. Впровадження подібного рішення в практичну діяльність банку сприятиме підвищенню ефективності роботи ризик-менеджерів, скороченню операційних витрат і підвищенню надійності ухвалених рішень щодо кредитування.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Software Requirements, 3rd Edition — Karl Wieggers & Joy Beatty — с. 84.
2. Non-Functional Requirements in Software Engineering — Lawrence Chung, Brian A. Nixon, Eric Yu, John Mylopoulos — с. 251
3. ПОЛОЖЕННЯ про визначення банками України розміру кредитного ризику за активними банківськими операціями ПНБУ №351, 30.06.2016 [Електронний ресурс] — zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0351500-16
4. ПРАВИЛА роботи банків у зв'язку з введенням в Україні воєнного стану ПНБУ №23 ПОСТАНОВОЮ Про деякі питання діяльності банків України та банківських груп, 25.02.2022 [Електронний ресурс] —
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0023500-22#Text>
5. Внутрішні нормативні документи банку АТ «АЛЪТБАНК».
6. ПОЛОЖЕННЯ про організацію системи управління ризиками в банках України та банківських групах ПНБУ №64, 11.06.2018 [Електронний ресурс] —
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0064500-18#Text>
7. Державна служба статистики України [Електронний ресурс] — [Державна служба статистики України - Розпорядники - Data.gov.ua](http://data.gov.ua)
8. Детальні статистичні дані про банківський сектор України за 2024
<https://chatgpt.com/c/684d714b-38a8-8006-879a-aa4d4ce044f1>
9. Інформаційна система SAS Credit Scoring [Електронний ресурс] —
https://www.sas.com/en_us/software/credit-scoring.html
10. Інформаційна система САБ SRBank (Досліджувана інформаційна система) [Електронний ресурс] — <https://soft-review.com.ua/ourcases/sab-srbank/>

11. Інформаційна система Mobius (Досліджувана інформаційна система) [Електронний ресурс] — <https://erp-mobius.com>
12. Розрахунок фінансових коефіцієнтів, що використовуються для визначення інтегрального показника фінансового стану бенефіціара (великі та середні підприємства) <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1095-16#Text>
13. Бібліотека tkinter, Python [Електронний ресурс] — <https://docs.python.org/uk/3.13/library/tkinter.html>
14. Oracle Database [Електронний ресурс] — <https://www.oracle.com/database/>
15. ISO 19450:2024Automation systems and integration [Електронний ресурс]—
Object-Process Methodology
<https://www.iso.org/standard/84612.html>
16. Oracle SQL Developer Documentation [Електронний ресурс]. — <https://docs.oracle.com/en/database/oracle/sql-developer/index.html>
17. Міністерство фінансів України. «Національні положення (стандарти) бухгалтерського обліку» [Електронний ресурс]. — <https://mof.gov.ua/uk/nacionalni-polozhennja1>
18. Oracle Data Modeler Accessibility Guide [Електронний ресурс]. — <https://docs.oracle.com/en/database/oracle/sql-developer-datamodeler/24.3/dmdac/index.html#GUID-3631BE9E-851A-46C5-A15E-9B175DB662BA>
19. Аверіна М. Ю. Аналіз та оцінка фінансового стану підприємства: шляхи покращення. Актуальні проблеми економіки. 2012. № 9. С. 92–100.
20. Безбородова Т. В. Сутність та необхідність аналізу фінансового стану. Економіка. Управління. Інновації. 2014. № 1 (11). С. 1–7.

ДОДАТКИ

Додаток А

Актив	Код Рядка	Код Ноди	На початок звітного періоду	Код Ноди	На кінець звітного періоду	Код Ноди	На кінець звітного періоду (аналогічний період минулого року)
1	2		3		4		4
I. Необоротні активи							
Нематеріальні активи	1000	A1000	12 123,00	B1000	6 607,00	B1000	6 607,00
первісна вартість	1001	A1001	30 779,00	B1001	33 250,00	B1001	33 250,00
накопичена амортизація	1002	A1002	18 656,00	B1002	26 643,00	B1002	26 643,00
Незавершені капітальні інвестиції	1005	A1005	-	B1005	-	B1005	-
Основні засоби	1010	A1010	8 283,00	B1010	23 813,00	B1010	23 813,00
первісна вартість	1011	A1011	23 035,00	B1011	41 853,00	B1011	41 853,00
знос	1012	A1012	14 752,00	B1012	18 040,00	B1012	18 040,00
Інвестиційна нерухомість	1015	A1015	-	B1015	-	B1015	-
первісна вартість інвестиційної нерухомості	1016	A1016	-	B1016	-	B1016	-
знос інвестиційної нерухомості	1017	A1017	-	B1017	-	B1017	-
Довгострокові біологічні активи	1020	A1020	-	B1020	-	B1020	-
первісна вартість довгострокових біологічних активів	1021	A1021	-	B1021	-	B1021	-
накопичена амортизація довгострокових біологічних активів	1022	A1022	-	B1022	-	B1022	-
Довгострокові фінансові інвестиції:	1030	A1030	-	B1030	-	B1030	-
які обліковуються за методом участі в капіталі інших підприємств							
інші фінансові інвестиції	1035	A1035	-	B1035	-	B1035	-
Довгострокова дебіторська заборгованість	1040	A1040	-	B1040	-	B1040	-
Відстрочені податкові активи	1045	A1045	9 435,00	B1045	3 045,00	B1045	3 045,00
Гудвіл	1050	A1050	-	B1050	-	B1050	-
Відстрочені аквізиційні витрати	1060	A1060	-	B1060	-	B1060	-
Залишки коштів у централізованих страхових резервних фондах	1065	A1065	-	B1065	-	B1065	-
Інші необоротні активи	1090	A1090	-	B1090	-	B1090	-
Усього за розділом I	1095	A1095	29 841,00	B1095	33 465,00	B1095	33 465,00
II. Оборотні активи							
Запаси	1100	A1100	1 530 947,00	B1100	1 915 377,00	B1100	1 915 377,00
виробничі запаси	1101	A1101	2 098,00	B1101	4 490,00	B1101	4 490,00
незавершене виробництво	1102	A1102	-	B1102	-	B1102	-
готова продукція	1103	A1103	-	B1103	-	B1103	-
товари	1104	A1104	1 528 849,00	B1104	1 910 887,00	B1104	1 910 887,00
Поточні біологічні активи	1110	A1110	-	B1110	-	B1110	-
Депозити перестрахування	1115	A1115	-	B1115	-	B1115	-
Векселі одержані	1120	A1120	-	B1120	-	B1120	-
Дебіторська заборгованість за продукцію, товари, роботи, послуги	1125	A1125	984 866,00	B1125	970 857,00	B1125	970 857,00
Дебіторська заборгованість за розрахунками:							
за виданими авансами	1130	A1130	265 005,00	B1130	179 631,00	B1130	179 631,00
з бюджетом	1135	A1135	11 540,00	B1135	-	B1135	-
у тому числі з податку на прибуток	1136	A1136	-	B1136	-	B1136	-
Дебіторська заборгованість за розрахунками з нарахованих доходів	1140	A1140	-	B1140	-	B1140	-
Дебіторська заборгованість за розрахунками із внутрішніх розрахунків	1145	A1145	-	B1145	-	B1145	-
Інша поточна дебіторська заборгованість	1155	A1155	7 355,00	B1155	17 855,00	B1155	17 855,00
Поточні фінансові інвестиції	1160	A1160	310 955,00	B1160	77 306,00	B1160	77 306,00
Гроші та їх еквіваленти	1165	A1165	60 794,00	B1165	251 787,00	B1165	251 787,00

готівка	1166	A1166	60,00	B1166	137,00	B1166	137,00
рахунки в банках	1167	A1167	60 734,00	B1167	251 650,00	B1167	251 650,00
Витрати майбутніх періодів	1170	A1170	-	B1170	-	B1170	-
Частка перестраховика у страхових резервах	1180	A1180	-	B1180	-	B1180	-
у тому числі в:							
резервах довгострокових зобов'язань	1181	A1181	-	B1181	-	B1181	-
резервах збитків або резервах належних виплат	1182	A1182	-	B1182	-	B1182	-
резервах незароблених премій	1183	A1183	-	B1183	-	B1183	-
інших страхових резервах	1184	A1184	-	B1184	-	B1184	-
Інші оборотні активи	1190	A1190	-	B1190	-	B1190	-
Усього за розділом II	1195	A1195	3 171 462,00	B1195	3 412 813,00	B1195	3 412 813,00
III. Необоротні активи, утримувані для продажу, та групи вибуття	1200	A1200	-	B1200	60 256,00	B1200	60 256,00
Баланс	1300	A1300	3 201 303,00	B1300	3 506 534,00	B1300	3 506 534,00

Пасив	Код Рядка	Код Ноди	На початок звітної періоду	Код Ноди	На кінець звітної періоду	Код Ноди	На кінець звітної періоду (аналогічний період минулого року)
1	2		3		4		4
I. Власний капітал							
Зареєстрований (пайовий) капітал	1400	A1400	41 565,00	B1400	41 565,00	B1400	41 565,00
Внески до незареєстрованого статутного капіталу	1401	A1401	-	B1401	-	B1401	-
Капітал у дооцінках	1405	A1405	-	B1405	-	B1405	-
Додатковий капітал	1410	A1410	-	B1410	-	B1410	-
емісійний дохід	1411	A1411	-	B1411	-	B1411	-
накопичені курсові різниці	1412	A1412	-	B1412	-	B1412	-
Резервний капітал	1415	A1415	8 750,00	B1415	8 750,00	B1415	8 750,00
Нерозподілений прибуток (непокритий збиток)	1420	A1420	862 120,00	B1420	802 941,00	B1420	802 941,00
Неоплачений капітал	1425	A1425	-	B1425	-	B1425	-
Вилучений капітал	1430	A1430	-	B1430	-	B1430	-
Інші резерви	1435	A1435	-	B1435	-	B1435	-
Усього за розділом I	1495	A1495	912 435,00	B1495	853 256,00	B1495	853 256,00
II. Довгострокові зобов'язання і забезпечення							
Відстрочені податкові зобов'язання	1500	A1500	-	B1500	-	B1500	-
Пенсійні зобов'язання	1505	A1505	-	B1505	-	B1505	-
Довгострокові кредити банків	1510	A1510	-	B1510	-	B1510	-
Інші довгострокові зобов'язання	1515	A1515	4 041,00	B1515	8 169,00	B1515	8 169,00
Довгострокові забезпечення	1520	A1520	-	B1520	-	B1520	-
довгострокові забезпечення витрат персоналу	1521	A1521	-	B1521	-	B1521	-
Цільове фінансування	1525	A1525	-	B1525	-	B1525	-
благодійна допомога	1526	A1526	-	B1526	-	B1526	-
Страхові резерви	1530	A1530	-	B1530	-	B1530	-
у тому числі:							
резерв довгострокових зобов'язань	1531	A1531	-	B1531	-	B1531	-
резерв збитків або резерв належних виплат	1532	A1532	-	B1532	-	B1532	-
резерв незароблених премій	1533	A1533	-	B1533	-	B1533	-
інші страхові резерви	1534	A1534	-	B1534	-	B1534	-
Інвестиційні контракти	1535	A1535	-	B1535	-	B1535	-
Призовий фонд	1540	A1540	-	B1540	-	B1540	-
Резерв на виплату джек-поту	1545	A1545	-	B1545	-	B1545	-
Усього за розділом II	1595	A1595	4 041,00	B1595	8 169,00	B1595	8 169,00
III. Поточні зобов'язання і забезпечення							
Короткострокові кредити банків	1600	A1600	13,00	B1600	38 404,00	B1600	38 404,00
Векселі видані	1605	A1605	-	B1605	-	B1605	-
Поточна кредиторська заборгованість за:	1610	A1610	2 410,00	B1610	12 833,00	B1610	12 833,00
довгостроковими зобов'язаннями							
товари, роботи, послуги	1615	A1615	358 098,00	B1615	298 686,00	B1615	298 686,00
розрахунками з бюджетом	1620	A1620	13 104,00	B1620	70 418,00	B1620	70 418,00
у тому числі з податку на прибуток	1621	A1621	13 104,00	B1621	10 299,00	B1621	10 299,00
розрахунками зі страхування	1625	A1625	-	B1625	1 288,00	B1625	1 288,00
розрахунками з оплати праці	1630	A1630	417,00	B1630	4 887,00	B1630	4 887,00
Поточна кредиторська заборгованість за одержаними авансами	1635	A1635	209 191,00	B1635	197 685,00	B1635	197 685,00
Поточна кредиторська заборгованість за розрахунками з учасниками	1640	A1640	-	B1640	-	B1640	-
Поточна кредиторська заборгованість із внутрішніх розрахунків	1645	A1645	-	B1645	-	B1645	-
Поточна кредиторська заборгованість за страховою діяльністю	1650	A1650	-	B1650	-	B1650	-
Поточні забезпечення	1660	A1660	24 545,00	B1660	23 414,00	B1660	23 414,00
Доходи майбутніх періодів	1665	A1665	-	B1665	-	B1665	-
Відстрочені комісійні доходи від перестраховиків	1670	A1670	-	B1670	-	B1670	-
Інші поточні зобов'язання	1690	A1690	1 677 049,00	B1690	1 997 494,00	B1690	1 997 494,00
Усього за розділом III	1695	A1695	2 284 827,00	B1695	2 645 109,00	B1695	2 645 109,00
IV. Зобов'язання, пов'язані з необоротними активами, утримуваними для продажу, та групами вибуття	1700	A1700	-	B1700	-	B1700	-
V. Чиста вартість активів недержавного пенсійного фонду	1800	A1800	-	B1800	-	B1800	-
Баланс	1900	A1900	3 201 303,00	B1900	3 506 534,00	B1900	3 506 534,00

Рис. А.1. – Фінансова звітність: «Баланс (F1)»

Стаття	Код Рядка	Код Ноди	За звітний період	Код Ноди	За аналогічний період попереднього року	Код Ноди	На кінець звітного періоду (річна)
1	2		3		4		3
I. Фінансові Результати							
Чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг)	2000	A2000	9 772 711,00	B2000	9 028 444,00	A2000	9 772 711,00
Чисті зароблені страхові премії	2010	A2010	-	B2010	-	A2010	-
премії підписані, валова сума	2011	A2011	-	B2011	-	A2011	-
премії, передані у перестрахування	2012	A2012	-	B2012	-	A2012	-
зміна резерву незароблених премій, валова сума	2013	A2013	-	B2013	-	A2013	-
зміна частки перестраховиків у резерві незароблених премій	2014	A2014	-	B2014	-	A2014	-
Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг)	2050	A2050	8 541 763,00	B2050	7 922 211,00	A2050	8 541 763,00
Чисті понесені збитки за страховими виплатами	2070	A2070	-	B2070	-	A2070	-
Валовий:							
прибуток	2090	A2090	1 230 948,00	B2090	1 106 233,00	A2090	1 230 948,00
збиток	2095	A2095	-	B2095	-	A2095	-
Дохід (витрати) від зміни у резервах довгострокових зобов'язань	2105	A2105	-	B2105	-	A2105	-
Дохід (витрати) від зміни інших страхових резервів	2110	A2110	-	B2110	-	A2110	-
зміна інших страхових резервів, валова сума	2111	A2111	-	B2111	-	A2111	-
зміна частки перестраховиків в інших страхових резервах	2112	A2112	-	B2112	-	A2112	-
Інші операційні доходи	2120	A2120	43 299,00	B2120	40 409,00	A2120	43 299,00
у тому числі:							
дохід від зміни вартості активів, які оцінюються за справедливою вартістю	2121	A2121	-	B2121	-	A2121	-
дохід від первісного визнання біологічних активів і сільськогосподарської продукції	2122	A2122	-	B2122	-	A2122	-
дохід від використання коштів, вивільнених від оподаткування	2123	A2123	-	B2123	-	A2123	-
Адміністративні витрати	2130	A2130	141 633,00	B2130	106 529,00	A2130	141 633,00
Витрати на збут	2150	A2150	382 025,00	B2150	309 048,00	A2150	382 025,00
Інші операційні витрати	2180	A2180	152 785,00	B2180	170 343,00	A2180	152 785,00
у тому числі:							
витрати від зміни вартості активів, які оцінюються за справедливою вартістю	2181	A2181	-	B2181	-	A2181	-
витрати від первісного визнання біологічних активів і сільськогосподарської продукції	2182	A2182	-	B2182	-	A2182	-
Фінансовий результат від операційної діяльності:							
прибуток	2190	A2190	597 804,00	B2190	560 722,00	A2190	597 804,00
збиток	2195	A2195	-	B2195	-	A2195	-
Дохід від участі в капіталі	2200	A2200	-	B2200	-	A2200	-
Інші фінансові доходи	2220	A2220	11 162,00	B2220	5 281,00	A2220	11 162,00
Інші доходи	2240	A2240	24 721,00	B2240	13 106,00	A2240	24 721,00
у тому числі:							
дохід від благодійної допомоги	2241	A2241	-	B2241	-	A2241	-
Фінансові витрати	2250	A2250	345 726,00	B2250	390 580,00	A2250	345 726,00
Втрати від участі в капіталі	2255	A2255	-	B2255	-	A2255	-
Інші витрати	2270	A2270	-	B2270	-	A2270	-
Прибуток (збиток) від впливу інфляції на монетарні статті	2275	A2275	-	B2275	-	A2275	-
Фінансовий результат до оподаткування:							
прибуток	2290	A2290	287 961,00	B2290	188 529,00	A2290	287 961,00
збиток	2295	A2295	-	B2295	-	A2295	-
Витрати (дохід) від податку на прибуток	2300	A2300	- 53 893,00	B2300	- 34 279,00	A2300	- 53 893,00
Прибуток (збиток) від припиненої діяльності після оподаткування	2305	A2305	-	B2305	-	A2305	-
Чистий фінансовий результат:							
прибуток	2350	A2350	234 068,00	B2350	154 250,00	A2350	234 068,00
збиток	2355	A2355	-	B2355	-	A2355	-
II. Сукупний Дохід							
Дооцінка (уцінка) необоротних активів	2400	A2400	-	B2400	-	A2400	-
Дооцінка (уцінка) фінансових інструментів	2405	A2405	-	B2405	-	A2405	-
Накопичені курсові різниці	2410	A2410	-	B2410	-	A2410	-
Частка іншого сукупного доходу асоційованих і спільних підприємств	2415	A2415	-	B2415	-	A2415	-
Інший сукупний дохід	2445	A2445	-	B2445	-	A2445	-
Інший сукупний дохід до оподаткування	2450	A2450	-	B2450	-	A2450	-
Податок на прибуток, пов'язаний з іншим сукупним доходом	2455	A2455	-	B2455	-	A2455	-
Інший сукупний дохід після оподаткування	2460	A2460	-	B2460	-	A2460	-
Сукупний дохід (сума рядків 2350, 2355 та 2460)	2465	A2465	234 068,00	B2465	154 250,00	A2465	234 068,00
III. Елементи Операційних Витрат							
Матеріальні витрати	2500	A2500	1 318,00	B2500	593,00	A2500	1 318,00
Витрати на оплату праці	2505	A2505	163 431,00	B2505	147 574,00	A2505	163 431,00
Відрахування на соціальні заходи	2510	A2510	31 854,00	B2510	28 064,00	A2510	31 854,00
Амортизація	2515	A2515	20 998,00	B2515	11 568,00	A2515	20 998,00
Інші операційні витрати	2520	A2520	458 842,00	B2520	398 121,00	A2520	458 842,00
Разом	2550	A2550	676 443,00	B2550	585 920,00	A2550	676 443,00
IV. Розрахунок Показників Прибутковості Акцій							
Середньорічна кількість простих акцій	2600	A2600	-	B2600	-	A2600	-
Скоригована середньорічна кількість простих акцій	2605	A2605	-	B2605	-	A2605	-
Чистий прибуток (збиток) на одну просту акцію	2610	A2610	-	B2610	-	A2610	-
Скоригований чистий прибуток (збиток) на одну просту акцію	2615	A2615	-	B2615	-	A2615	-
Дивіденди на одну просту акцію	2650	A2650	-	B2650	-	A2650	-

Рис. А.2. – Фінансова звітність: «Фінансовий результат (F2)»

Висновки та пропозиції Центру з управління ризиків**1. Параметри кредитної операції**

Тип кредитування	
Ціль	
Сума ліміту	
Термін дії договору	
Відсоткова ставка	
Комісія	
Схема погашення	
Забезпечення	
Порука	
Додаткові умови	•

**2. Бізнес-ризик****Боржник/контрагент**

Повне найменування:	
Код ЄДРПОУ:	
Місцезнаходження:	
Дата держаної реєстрації:	
Номер запису:	
Розмір статутного капіталу:	
Посада керівника:	
ПІБ керівника:	

Фізичні/Юридичні особи, які є кінцевими бенефіціарними власниками (контролерами) боржника/контрагента

Прізвище, ім'я, по батькові (повністю)/ Повна назва	Громадянство	Частка, %

Вид (види) господарської (економічної) діяльності боржника/контрагента

Сектор економіки	Код виду	Вид діяльності	Частка, %

ОПИС ДІЯЛЬНОСТІ ПОЗИЧАЛЬНИКА:

**Належність боржника/контрагента до групи пов'язаних контрагентів**

☒ Так		☐ Ні	
Найменування	Код за ЄДРПОУ	Внутрішньо групові обороти, %	Ося, діяльність



Наявність власних виробничих/офісних/складських/торгівельних приміщень:

Найменування	Власні		Орендовані		
	Площа, б.м	Адреса	Площа, б.м	Адреса	Дата закінчення договору оренди та назва орендодавця
Офісні приміщення					
Виробничі приміщення					
Складські приміщення					
Торгівельні приміщення					

Наявність технологічного обладнання та автотранспорту:

Вид	Власні			Орендовані			
	Призначення	Кількість одиниць	Рік випуску	Призначення	Кількість одиниць	Рік випуску	Дата закінчення договору оренди та назва орендодавця
Основне технологічне обладнання							
Транспортні засоби							

Структура постачальників:

№ з/п	2024 рік					
	Постачальники (за рахунком 685)			Постачальники (за рахунком 63)		
	Найменування	Сума, тис. грн	Частка, %	Найменування	Сума, тис. грн	Частка, %
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
Обороти разом:				Обороти разом:		

з/п	1 кв.2025 року					
	Постачальники (за рахунком 685)			Постачальники (за рахунком 63)		
	Найменування	Сума, тис.	Частка,	Найменування	Сума, тис.	Частка,

		грн	%		грн	%
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
Оборотн разом:				Оборотн разом:		



№ п/п	Найменування контрагента	Кількість укладених у 2024 р. ДФЛ	Дата укладення	Дата закінчення	Сума відвантаженої продукції, наданих послуг за останній звітний рік/період, тис. грн.	Строк співпраці (кількість років)
1.						
2.						
3.						

За ____ рік:

Найменування	Частка лізингових операцій із клієнтом у портфелі компанії
РАЗОМ	

ДИНАМІКА ЯКОСТІ ЛІЗИНГОВГО ПОРТФЕЛЮ

Лізинговий портфель станом на 01.04.2025						тис. грн.
Початкова сума лізингового портфелю (2018-2025)	Загальна остаточно сума лізингового портфелю	Фактична загальна прострочена сума портфелю	у т.ч прострочка 1-30	у т.ч прострочка 31-90	у т.ч прострочка 90+	у т.ч потенційно проблемні активи (остаточна вартість договору клієнтів з простроченням 90+)
2 004 794,3	528 796,5	55 473,5	2 954,5	5 370,9	47 148,1	45 338,0
	вага	10,49%	0,56%	1,02%	8,92%	8,57%

Фінансові показники згідно звітності за 1 кв. 2025 рік, приведені до річних показників методом ковзної:

р. 2290	р. 2250	р. 2515	EBITDA

Розрахунок фінансових коефіцієнтів:

по максимальній ставці		
ICR на ліміти		
ICR на ліміти + новий кредит		
ICR на факт борг станом на 01.05.2025		
ICR на факт борг + новий кредит		

по факт. середній ставці		
ICR на ліміти		
ICR на ліміти + новий кредит		
ICR на факт борг станом на 01.05.2025		
ICR на факт борг + новий кредит		

Debt / ebitda на ліміти		
Debt / ebitda на ліміти + новий кредит		
Debt / ebitda факт станом на 01.05.2025		
Debt / ebitda факт + новий кредит		

р. 2190	р. 2195	р. 2515	EBIT

- - - - -

Забезпечення:

|
- - - - -

Висновок та пропозиції щодо можливості проведення активної операції

- - - - -

Директор з ризиків,
начальник Центру з управління ризиками

Виконавець: Головний економіст ЦУР

Дата _____

Лізинговий портфель станом на 01.04.2025						тис. грн.
Первісна сума лізингового портфелю (2018-2025)	Загальна остаточна сума лізингового портфелю	Фактична загальна прострочена сума портфелю	у т.ч прострочка 1-30	у т.ч прострочка 31-90	у т.ч прострочка 90+	у т.ч потенцій проблемні активи (остаточна вартість договору клієнтів з простроченням 90+
2 004 794,3	528 796,5	55 473,5	2 954,5	5 370,9	47 148,1	45 338,0
	питома вага	10,49%	0,56%	1,02%	8,92%	8,57%

Лізинговий портфель станом на 01.05.2025						тис. грн.
Первісна сума лізингового портфелю (2018-2025)	Загальна остаточна сума лізингового портфелю	Фактична загальна прострочена сума портфелю	у т.ч прострочка 1-30	у т.ч прострочка 31-90	у т.ч прострочка 90+	у т.ч потенцій проблемні активи (остаточна вартість договору клієнтів з простроченням 90+
2 010 645,0	532 079,6	56 793,6	3 083,0	6 249,4	47 461,2	45 651,1
	питома вага	10,67%	0,58%	1,17%	8,92%	8,58%

	01.01.2023		01.01.2024		01.01.2025		01.04.2025		01.05.2025		тис. грн.
Загальна остаточна сума портфелю	324 177,0		300 367,0		563 601,3		528 796,5		532 079,6		
у т.ч. Остаточна сума потенційно проблемних дебіторів	160 350,0	49,46%	108 484,0	27,79%	112 200,3	19,91%	148 203,7	28,03%	140 280,4	26,36%	
у т.ч. Фактично прострочена сума	102 996,0	31,77%	54 266,0	13,90%	56 218,8	9,97%	55 473,5	10,49%	56 793,6	10,67%	
Різниця сумової зберігальності	263 346,0	81,24%	162 750,0	41,69%	168 410,1	29,88%	203 677,2	38,52%	197 074,0	37,04%	
Сума маржованого резерву (та його питома вага від портфелю)	22 885,4	7,06%	18 688,2	4,79%	39 298,8	6,97%	43 909,0	8,30%	43 909,0	8,25%	
Необоротні активи утримувані для продажу	39 755,0	12,26%	3 7874,0	9,70%	1 7 243,0	3,08%	20 973,0	3,92%	x	x	

Наявність валютної виручки:

Найменування	2024 рік		1 кв 2025 року	
	Сума, ~~млн. грн.~~	Частка, %	Сума, ~~млн. грн.~~	Частка, %
Імпорт	0	0	0	0
Експорт	0	0	0	0

Аналіз оборотів Позичальника:

Рік	Місяць	Аналіз чистих кредитових оборотів									
2024	травень	623 681.00	2 348 574.00	4 775 470.00	39 548 939.00	2 038 937.00	5 155 787.00	1 327 377.00	588 069.00	0.00	55 896 779.00
2024	червень	1 186 575.00	2 132 199.00	4 180 759.00	32 332 414.00	3 013 675.00	3 483 148.00	1 392 840.00	580 392.00	0.00	48 292 002.00
2024	липень	1 982 270.00	2 177 494.00	4 538 721.00	42 787 320.00	4 020 315.00	4 588 597.00	1 270 430.00	948 221.00	0.00	61 913 894.00
2024	серпень	2 130 876.00	2 293 576.00	5 364 508.00	44 493 036.00	1 644 230.00	3 957 452.00	1 104 147.00	397 081.00	0.00	61 699 301.00
2024	вересень	1 410 178.00	1 832 613.00	5 292 780.00	40 332 472.00	3 130 590.00	3 406 834.00	1 355 883.00	645 914.00	0.00	57 497 103.00
2024	жовтень	2 164 989.00	1 489 672.00	5 487 294.00	54 552 294.00	2 897 870.00	4 707 541.00	2 758 781.00	640 157.00	82 425.00	74 385 862.00
2024	листопад	2 551 051.00	1 388 645.00	6 354 261.00	45 287 364.00	4 050 290.00	4 997 400.00	2 081 177.00	691 834.00	82 340.00	67 434 591.00
2024	грудень	2 958 956.00	2 717 124.00	7 485 203.00	48 121 463.00	7 923 721.00	7 882 002.00	2 937 586.00	518 578.00	83 208.00	80 577 861.00
2025	січень	2 008 831.00	2 559 301.00	5 052 588.00	26 565 818.00	2 977 887.00	8 475 620.00	3 672 077.00	512 928.00	80 401.00	52 106 462.00
2025	лютий	2 063 261.00	2 733 426.00	6 878 481.00	44 968 777.00	4 487 159.00	9 685 174.00	4 244 298.00	4 468 447.00	280 257.00	79 319 775.00
2025	березень	4 230 575.00	3 031 079.00	5 283 180.00	27 507 813.00	3 283 844.00	6 287 918.00	3 559 538.00	775 057.00	333 258.00	54 312 262.00
2025	квітень	1 990 162.00	2 840 005.00	6 886 255.00	35 042 254.00	3 572 689.00	8 031 007.00	5 596 192.00	735 179.00	335 578.00	66 051 331.00
Сумарні обороти за останні 12 міс		24 744 262.00	27 013 667.00	67 370 472.00	482 469 964.00	43 036 651.00	70 848 703.00	31 376 196.00	11 782 883.00	1 278 487.00	759 890 276.00
Середній оборот за останні 12 міс		2 062 021.83	2 251 138.08	5 614 206.00	40 205 830.33	3 586 387.58	5 904 058.58	2 614 699.67	979 406.92	106 540.58	63 323 642.42
Сумарні обороти за останні 6 міс		15 773 836.00	14 769 880.00	37 989 988.00	228 493 489.00	26 265 604.00	45 569 341.00	22 100 863.00	7 643 019.00	1 196 062.00	399 801 782.00
Середній оборот за останні 6 міс		2 629 972.67	2 461 646.67	6 331 664.67	38 082 248.17	4 377 600.67	7 594 890.17	3 683 477.17	1 273 836.50	199 343.67	66 633 630.33
питома вага в загальному обороті за 6 міс		30%	37%	94%	57%	64%	114%	59%	19%	03%	

	сума	питома вага	Згідно даних №3	
			2024 рік	2023 рік
Вітнік грошових коштів за 12 міс	633 429 961.41	52.16%	702 860 000.00	565 500 000.00
Сплата поставачальникам (послуги ТЗ)	242 839 496.83	20.00%	204 094 000.00	158 301 000.00
Повернення кредиту	43 553 402.12	3.59%		
Інші гос.п витрати у т.ч. податки	1 601 720.81	0.08%		
Штрафи	129 817.00	0.01%	28 422 000.00	20 061 000.00
Виплати по сервісу	2 191 318.72	0.18%		
Оренда	7 977 730.00	0.66%	8 057 000.00	2 153 000.00
Поворот на прибуток	17 257 376.02	1.42%	20 181 000.00	9 615 000.00
ЗП	4 150 000.00	0.34%	0.00	0.00
ПФП	1 809 175.00	0.15%	596 000.00	320 000.00
Виплати агентам	37 579 826.34	3.09%	33 197 000.00	21 525 000.00
Виплати на страхування	123 312 882.33	10.15%	89 616 000.00	36 825 000.00
Виплати облігацій та виплати купонного доходу	25 000 000.00	2.06%	79 947 000.00	11 249 000.00
Виплати дивидендів	66 262 243.97	5.46%		
Сплата відсотків по кредитах	3 726 828.55	0.31%	53 161 000.00	29 030 000.00
Комісії банкам	4 246 140.17	0.35%	1 739 000.00	2 959 000.00
Повернення покупцям	1 214 468 119.07		1 221 870 000.00	857 638 000.00

	сума	питома вага	Згідно даних №3	
			2024 рік	2023 рік
Надходження коштів за 12 міс	759 890 275.00	62.0%	729 065 000.00	621 789 000.00
Лізингові платежі	345 346 594.00	28.2%	378 674 000.00	220 267 000.00
Отримання кредитних коштів	74 376 870.00	6.1%	70 203 000.00	29 698 000.00
Продаж облігацій	19 043 639.00	1.6%	5 161 000.00	12 321 000.00
Резервізація ТЗ випущених з лізингу	4 256 245.00	0.3%	2 497 000.00	2 405 000.00
Створення авансів	100 148.00	0.0%	210 000.00	13 253 000.00
Повернення авансів від поставачальників	16 430 079.00	1.3%	0.00	0.00
Грант від USAID (1.0 млн дол)	99 871.00	0.0%	28 000.00	60 000.00
Доход від послуг сервісу	101 722.00	0.0%	0.00	0.00
Отримані штрафні санкції та судовий збір	5 390 304.00	0.44%	6 642 000.00	8 291 000.00
Отримані відсотки від депозитів	1 225 015 747.00		1 192 620 000.00	908 024 000.00

Позначки	Останній звітний рік	Попередній звітний рік	Вертикальний аналіз (структура активів)		Горизонтальний аналіз-динаміка активів		Останній звітний квартал	Аналогічний період (квартал)	Вертикальний аналіз (структура активів)		Горизонтальний аналіз-динаміка активів		Позначки, що вказують на різницю методом юнвіні
	01.01.2025	01.01.2024	01.01.2025	01.01.2024	грн	%	01.04.2025	01.04.2024	01.04.2025	01.04.2024	01.04.2025	01.04.2024	
Виручки (р. 2000)	826 651,0	643 711,0	95,6%	95,6%	182 940,0	28,42%	153 164,0	160 097,0	97,6%	97,0%	-6 933,0	-4,33%	819 718,0
Собівартість (р. 2050)	579 743,0	460 825,0	69,4%	70,0%	122 918,0	27,27%	78 844,0	86 268,0	91,5%	95,9%	-15 364,0	-17,19%	557 379,0
Валовий прибуток (п. 210)	246 908,0	182 886,0	30,6%	30,0%	60 022,0	31,12%	74 320,0	64 809,0	48,9%	40,9%	9 431,0	14,53%	762 339,0
Всього доходів (2000+210+2200)	864 861,0	671 949,0	x	x	192 912,0	28,71%	156 870,0	165 015,0	x	x	-8 145,0	-4,94%	856 716,0
Всього витрат (2050+2180+2250)	737 235,0	574 814,0	x	x	162 421,0	28,26%	126 088,0	141 957,0	x	x	-15 869,0	-11,18%	721 966,0
Чистий дохід (р. 2120)	29 650,0	18 946,0	3,4%	2,7%	11 304,0	61,62%	1 414,0	2 136,0	0,9%	1,3%	-722,0	-33,80%	28 928,0
Чисті витрати (р. 2180)	79 669,0	70 342,0	10,8%	12,2%	9 327,0	13,26%	20 658,0	30 900,0	16,4%	21,8%	-10 242,0	-33,15%	69 427,0
Фінансовий результат від опер. діяльності (р. 2190)	119 325,0	68 144,0	0,0%	0,0%	51 181,0	75,11%	37 327,0	23 987,0	0,0%	0,0%	13 340,0	55,61%	132 665,0
Фінансовий результат до оподаткування (р. 2230)	43 891,0	23 236,0	5,1%	5,3%	20 657,0	88,91%	12 983,0	10 759,0	8,3%	6,9%	2 224,0	20,57%	46 115,0
Фінансові витрати (р. 2250)	83 825,0	53 647,0	11,4%	9,3%	30 176,0	56,25%	28 586,0	15 949,0	21,1%	11,2%	10 737,0	67,75%	94 563,0
Податок на прибуток (р. 2300)	7 978,0	3 446,0	18,2%	14,8%	4 532,0	131,51%	3 255,0	1 950,0	25,1%	18,1%	1 305,0	66,92%	9 283,0
Чистий прибуток (р. 2350)	35 913,0	19 788,0	4,2%	2,9%	16 125,0	81,49%	9 728,0	8 809,0	6,2%	5,3%	919,0	10,43%	36 832,0
Власний капітал (р. 1495)	97 680,0	86 767,0	15,5%	16,6%	10 913,0	12,58%	107 408,0	95 576,0	17,9%	18,9%	11 832,0	12,38%	109 512,0
Товарні запаси (р. 1105)	277,0	94,0	0,0%	0,0%	183,0	194,68%	301,0	248,0	0,1%	0,0%	53,0	21,37%	330,0
Грошові кошти (р. 1165)	52 574,0	82 124,0	8,39%	15,7%	-29 230,0	-35,62%	56 700,0	77 306,0	9,43%	15,3%	-20 606,0	-26,66%	32 248,0
ДТ заборгованість (р. 1125)	121,0	115,0	0,0%	0,0%	-6,0	-3,20%	121,0	121,0	0,0%	0,0%	0,0	0,00%	121,0
Інша ДТ заборгованість (р. 1135)	290 704,0	204 007,0	46,1%	39,1%	86 647,0	42,46%	276 493,0	192 168,0	46,1%	38,0%	84 265,0	43,85%	374 969,0
Довгострокові кредити банків (р. 1510)	118 569,0	76 015,0	18,8%	14,6%	42 554,0	55,98%	105 822,0	65 884,0	17,6%	13,0%	39 938,0	60,62%	158 507,0
Чистий догостроковий зобов'язання (р. 1515)	209 533,0	134 273,0	33,3%	25,7%	75 260,0	56,05%	201 683,0	142 987,0	33,6%	28,3%	58 696,0	41,05%	268 229,0
Короткострокові кредити банків (р. 1600)	9 991,0	20 008,0	1,6%	3,8%	-10 017,0	-50,06%	14 129,0	17 617,0	2,4%	3,9%	-3 488,0	-19,80%	6 503,0
Інші заборгованості за довгостроковими зобов'язаннями (р. 1610)	153 582,0	95 941,0	24,4%	18,4%	57 641,0	60,08%	131 858,0	99 548,0	22,0%	18,5%	38 310,0	40,95%	191 892,0
ІТ заборгованість (р. 1615)	1 244,0	6 535,0	0,2%	1,3%	-5 291,0	-80,96%	1 140,0	5 784,0	0,2%	1,1%	-4 644,0	-80,29%	-3 400,0
ДТ догостроковий зобов'язання (р. 1640)	329 353,0	369 281,0	37,6%	32,4%	67 772,0	40,04%	213 600,0	178 219,0	35,6%	35,3%	35 381,0	19,86%	272 444,0
Інші заборгованості по нарахованим доходам (р. 1140)	16 939,0	12 018,0	2,7%	2,3%	4 921,0	40,95%	17 922,0	16 312,0	3,0%	3,2%	1 610,0	9,87%	18 549,0
Інша ІТ заборгованість (р. 1690)	20 524,0	17 140,0	3,3%	3,3%	3 384,0	19,74%	23 117,0	15 664,0	3,9%	3,1%	7 453,0	47,58%	27 977,0
Необоротні активи (р. 1095)	241 486,0	171 904,0	38,3%	32,9%	69 582,0	40,48%	218 316,0	182 598,0	36,4%	36,1%	35 718,0	19,56%	277 204,0
Амортизація (р. 2515)	1 857,0	2 059,0	0,3%	0,4%	-202,0	-9,81%	569,0	399,0	0,1%	0,1%	170,0	44,78%	2 033,0
Оборотні активи (р. 1195)	371 384,0	312 464,0	58,9%	59,8%	58 920,0	18,86%	360 681,0	294 977,0	60,1%	58,4%	65 704,0	22,27%	437 088,0
Поточні зобов'язання (р. 1695)	204 331,0	225 187,0	32,4%	43,1%	-20 856,0	-9,26%	185 057,0	200 756,0	30,8%	39,7%	-15 699,0	-7,82%	188 632,0
Валовий баланс	630 113,0	522 242,0	x	x	107 871,0	20,66%	599 970,0	505 203,0	x	x	94 767,0	18,76%	724 880,0

ЕФЕКТИВНІСТЬ ДІЯЛЬНОСТІ		
Рентабельність власного капіталу, ROE		
	2024	2023
Рентабельність продаж = (Чистий прибуток/Дохід)*100%, (1)	0,04	0,03
Оборотність активів = Дохід/активи, (2)	1,31	1,23
Фін. важіль = Активи / Власний капітал, (3)	6,45	6,02
Рентабельність власного капіталу, ROE = (1)*(2)*(3), %	0,37	0,23
Перевірка: ROE = (Чистий прибуток/ Власний капітал) *100%	0,37	0,23
Ліквідність		
	2024	2023
Поточна ліквідність (Сurrent Ratio), Оборотні активи/Поточні зобов'язання	181,8%	138,8%
Абсолютна ліквідність (Cash Ratio), Грошові кошти/Поточні зобов'язання	25,9%	36,5%
Кислотний тест (Acid-test Ratio), (Оборотні активи-Запаси)/Поточні зобов'язання	181,6%	138,7%
Відношення грошових коштів до активів (Cash-to-Assets Ratio), Грошові кошти/Активи	8,39%	15,73%
Проміжний коефіцієнт покриття (Net Quick Ratio), (Грошові кошти+Дебіторська заборгованість)/Короткострокові зобов'язання всього	220,5%	257,3%
Платоспроможність		
	2024	2023
Коефіцієнт автономії, Власний капітал/Активи всього	15,5%	16,6%
Коефіцієнт покриття необоротних активів власним капіталом, (Власний капітал/Необоротні активи)	40,4%	50,5%
Фінансовий важіль - відношення боргу до власного капіталу, (Довгострокові та короткострокові зобов'язання) / (власний капітал)	525,6%	403,3%
Прибутковість		
	2024	2023
Рентабельність активів, ROA, Чистий прибуток/Активи всього	5,7%	3,8%
Рентабельність власного капіталу, ROE, Чистий прибуток/Власний капітал	36,8%	22,8%
Рентабельність оборотних активів, RCA, Чистий прибуток/Оборотний капітал	21%	23%
Рентабельність продаж (Чиста маржа) Чистий прибуток/Дохід в ці реалізації	4,3%	3,1%
Рентабельність за гальних активів, ROTA, (Прибуток до оподаткування+Фінансові витрати)/Активи всього	7,0%	4,4%
Ділова активність		
	2024	2023
Оборотність загальних активів (Total Assets Turnover), Дохід від реалізації/Активи всього	1,3	1,2
Оборотність робочого капіталу (Working Capital Turnover), Дохід від реалізації / (Оборотні активи - поточні зобов'язання)	4,9	7,4
Оборотність дебіторської заборгованості (Receivables Turnover), Дохід від реалізації / (Дебіторська заборгованість за товари, роботи, послуги+Дебіторська заборгованість за розрахунками+Інша дебіторська заборгованість)	2,8	3,2



№ п/п	Найменування Банку-кредитора	Вид кредиту (вказати із переліку: Кредитна лінія, інвестиційний кредит, овердрафт, факторинг, векселі тощо)	Дата надання	Дата погашення	Валюта договору	% ставка	Ліміт за договором, тис грн	Заборгованість на останню звітну дату, тис грн	Наявна прострочена заборгованість, в еквіваленті тис грн	Надане забезпечення
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
Всього:										

• • • • •

Фінансові показники згідно звітності за 1 кв. 2025 рік, приведені до річних показників методом ковзної:

p.2290	p.2250	p. 2515	EBITDA

Розрахунок фінансових коефіцієнтів:

по максимальній ставці			
p.2190	p.2195	p. 2515	EBIT
ICR на ліміти			
ICR на ліміти + новий кредит			
ICR на факт борг станом на 01.05.2025			
ICR на факт борг + новий кредит			

по факт. середній ставці		
ICR на ліміти		
ICR на ліміти + новий кредит		
ICR на факт борг станом на 01.05.2025		
ICR на факт борг + новий кредит		

Debt / ebitda на ліміти		
Debt / ebitda на ліміти + новий кредит		
Debt / ebitda факт станом на 01.05.2025		
Debt / ebitda факт + новий кредит		

Висновок та пропозиції щодо можливості проведення активної операції

• • • • •

Директор з ризиків,
начальник Центру з управління ризиками

Виконавець: Головний економіст ЦУР

Дата _____

Рис. Б.1. – Прототип шаблону висновку

ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	НАЗВА ТА АДРЕСА ДЖЕРЕЛА URL (НАЗВА БАЗИ)	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
1	https://ir.kneu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/1b807d60-145f-44df-a17e-e46667c96544/content	43 0.37 %
2	http://dspace.tneu.edu.ua/bitstream/316497/35391/1/%D0%94%D0%B8%D1%81%D0%B5%D1%80%D1%82%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F.pdf	33 0.28 %
3	https://ir.kneu.edu.ua/bitstreams/40f69492-bf2d-4dcb-b3e1-7da1833a5b34/download	25 0.21 %
4	https://ir.kneu.edu.ua/bitstreams/b4dc7446-58fa-4498-aeaa-4d6afe087057/download	24 0.20 %

5	https://ir.kneu.edu.ua/bitstreams/850a2498-073e-45fe-874b-28be792ab58d/download	23 0.20 %
6	https://ir.kneu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/1b807d60-145f-44df-a17e-e46667c96544/content	20 0.17 %
7	https://ir.kneu.edu.ua/bitstreams/f8522cc1-4cb6-48ce-b298-126a95bd4768/download	19 0.16 %
8	https://ir.kneu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/1b35cb3a-b293-4677-9674-83983838c914/content	18 0.15 %
9	https://ir.kneu.edu.ua/bitstreams/f2d2da61-14eb-4ba9-b82f-2663cc9ae485/download	18 0.15 %
10	КОМП'ЮТЕРНА ПІДТРИМКА ТУРИСТИЧНОГО БІЗНЕСУ В УКРАЇНІ З ВИКОРИСТАННЯМ МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ 6/4/2020 Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman KNEU (кафедра інформаційних систем в економіці)	17 0.14 %

з бази даних RefBooks (0.00 %)

ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	ЗАГОЛОВОК	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
---------------------	-----------	---

з домашньої бази даних (1.77 %)

ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	ЗАГОЛОВОК	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
1	КОМП'ЮТЕРНА ПІДТРИМКА ТУРИСТИЧНОГО БІЗНЕСУ В УКРАЇНІ З ВИКОРИСТАННЯМ МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ 6/4/2020 Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman KNEU (кафедра інформаційних систем в економіці)	192 (12) 1.63 %
2	Автоматизована підсистема інтернет-магазину електроніки 6/14/2020 Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman KNEU (кафедра інформаційних систем в економіці)	9 (1) 0.08 %
3	Створення інформаційної підсистеми з підтримки діяльності онлайн-шопу електроніки 6/14/2020 Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman KNEU (кафедра інформаційних систем в економіці)	7 (1) 0.06 %

з програми обміну базами даних (0.24 %)

ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	ЗАГОЛОВОК	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
1	Melnik_management ZF.docx 12/6/2021 Odesa State Agrarian University (Науковий відділ)	17 (3) 0.14 %
2	Управління соціально-економічними процесами на підприємстві 5/28/2018 University (Відділ організації наукової роботи)	11 (2) 0.09 %

з Інтернету (4.83 %)

ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	ДЖЕРЕЛО URL	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
1	https://ir.kneu.edu.ua/bitstreams/f8522cc1-4cb6-48ce-b298-126a95bd4768/download	237 (16) 2.01 %
2	https://ir.kneu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/1b807d60-145f-44df-a17e-e46667c96544/content	63 (2) 0.54 %
3	https://ir.kneu.edu.ua/bitstreams/850a2498-073e-45fe-874b-28be792ab58d/download	45 (3) 0.38 %
4	https://ir.kneu.edu.ua/bitstreams/40f69492-bf2d-4dcb-b3e1-7da1833a5b34/download	42 (2) 0.36 %

5	http://dspace.tneu.edu.ua/bitstream/316497/35391/1/%D0%94%D0%B8%D1%81%D0%B5%D1%80%D1%82%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F.pdf	40 (2) 0.34 %
6	https://ir.kneu.edu.ua/bitstreams/b4dc7446-58fa-4498-aeaa-4d6afe087057/download	33 (2) 0.28 %
7	https://ir.vtei.edu.ua/g.php?fname=29134.pdf	31 (4) 0.26 %
8	https://ir.kneu.edu.ua/bitstreams/f2d2da61-14eb-4ba9-b82f-2663cc9ae485/download	26 (2) 0.22 %
9	https://ir.kneu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/1b35cb3a-b293-4677-9674-83983838c914/content	26 (2) 0.22 %
10	https://www.mdpi.com/1099-4300/23/9/1222	14 (2) 0.12 %
11	https://oany.com.ua/pages/uk/kreditna-istoriya	11 (1) 0.09 %

Список прийнятих фрагментів (немає прийнятих фрагментів)

ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	ЗМІСТ	КІЛЬКІСТЬ ОДНАКОВИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
------------------	-------	---------------------------------------

Рис. В.1. – Звіт подібності

Програмне забезпечення реалізоване у вигляді локального десктопного застосунку з графічним інтерфейсом користувача, створеним за допомогою бібліотеки Tkinter.

Окрема веб-орієнтована front end частина не розроблялася, оскільки вся взаємодія з користувачем відбувається через інтерфейс основного додатка. Логіка обробки даних, доступ до бази даних та алгоритми оцінки фінансового стану реалізовані у внутрішній частині програми (back end), яка тісно інтегрована з графічною оболонкою.

Скрипт:

```
import sys
import os
import datetime
import getpass
import secrets
import asyncio
import uuid
import oracledb
import tkinter as tk
from tkinter import messagebox, ttk
from docx import Document

# Вказуємо шляхи до клієнта Oracle
oracle_client_path = r"C:\Oracle19\product\19.0.0\client_1\bin"
os.environ["PATH"] = oracle_client_path + ";" + os.environ["PATH"]

oracledb.init_oracle_client(lib_dir=oracle_client_path)

DB_DSN = "....."
DB_USER = "....."
DB_PASSWORD = "....."

class Tooltip:
    def __init__(self, widget, text):
        self.widget = widget
        self.text = text
        self.tooltip = None
        self.widget.bind("<Enter>", self.show_tooltip)
        self.widget.bind("<Leave>", self.hide_tooltip)

    def show_tooltip(self, event):
        x, y, _, _ = self.widget.bbox("insert")
        x += self.widget.winfo_rootx() + 25
        y += self.widget.winfo_rooty() + 25
        self.tooltip = tk.Toplevel(self.widget)
        self.tooltip.wm_overrideredirect(True)
        self.tooltip.wm_geometry(f'"+{x}+{y}"')
        label = tk.Label(self.tooltip, text=self.text, justify='left', background="white", relief="solid", borderwidth=0.5)
        label.pack()
```

```

def hide_tooltip(self, event):
    if self.tooltip:
        self.tooltip.destroy()
        self.tooltip = None

class MainWindow:
    def __init__(self, root):
        self.root = root
        self.root.title("Фінансовий розрахунок юридичної особи")
        self.root.geometry("750x700")

        # Ставимо стиль для ttk
        style = ttk.Style()
        style.theme_use("vista") # clam, default, alt, vista (clam найбільш стабільний)

        self.notebook = ttk.Notebook(root)
        self.notebook.pack(expand=True, fill="both")

        # Створюємо вкладку з прокруткою
        self.tab_main, self.tab_main_frame, self.tab_main_canvas = self.create_scrollable_tab()
        self.notebook.add(self.tab_main, text="Головна")

        self.setup_main_tab()

        self.credit, self.credit_frame, self.credit_canvas = self.create_scrollable_tab()
        self.notebook.add(self.credit, text="Умови кредитування")
        self.setup_credit()

        self.pledge, self.pledge_frame, self.pledge_canvas = self.create_scrollable_tab()
        self.notebook.add(self.pledge, text="Застава")
        self.setup_pledge()

        self.overdue_debt, self.overdue_debt_frame, self.overdue_debt_canvas =
self.create_scrollable_tab()
        self.notebook.add(self.overdue_debt, text="Просрочена заборгованість")
        self.setup_overdue_debt_tab()

        self.risk, self.risk_frame, self.risk_canvas = self.create_scrollable_tab()
        self.notebook.add(self.risk, text="Ознаки високого ризику")
        self.setup_risk()

        self.default, self.default_frame, self.default_canvas = self.create_scrollable_tab()
        self.notebook.add(self.default, text="Події/ознаки дефолту")
        self.setup_default()

        self.notebook.bind("<<NotebookTabChanged>>", self.on_tab_change)

    def create_scrollable_tab(self):
        container = ttk.Frame(self.notebook)
        canvas = tk.Canvas(container, highlightthickness=0)
        scrollbar = ttk.Scrollbar(container, orient="vertical", command=canvas.yview)

        scrollable_frame = ttk.Frame(canvas)

        scrollable_frame.bind(
            "<Configure>",
            lambda e: canvas.configure(scrollregion=canvas.bbox("all"))
        )

        window_id = canvas.create_window((0, 0), window=scrollable_frame, anchor="nw")

```

```

def resize_canvas(event):
    canvas.itemconfig(window_id, width=event.width)

canvas.bind("<Configure>", resize_canvas)

canvas.configure(yscrollcommand=scrollbar.set)
canvas.pack(side="left", fill="both", expand=True)
scrollbar.pack(side="right", fill="y")

def on_mousewheel(event):
    canvas.yview_scroll(int(-1 * (event.delta / 120)), "units")

scrollable_frame.bind("<Enter>", lambda e: canvas.bind_all("<MouseWheel>", on_mousewheel))
scrollable_frame.bind("<Leave>", lambda e: canvas.unbind_all("<MouseWheel>"))

return container, scrollable_frame, canvas

def create_event_row(self, parent, row, label_text="", tooltip_text="", checkbox_attr_name=None,
with_checkbox=True, only_question=False, q_col=0):
    if only_question:
        # Лише знак питання — незалежне розташування
        question_mark = ttk.Label(parent, text="?", cursor="hand2")
        question_mark.grid(row=row, column=q_col, padx=(90, 0))
        Tooltip(question_mark, tooltip_text)
        return

    # Обгортка для центрування
    wrapper = ttk.Frame(parent)
    wrapper.grid(row=row, column=0, sticky='nsew', padx=2, pady=2)

    # Контейнер із елементами, центрований усередині wrapper
    container = ttk.Frame(wrapper)
    container.pack(anchor='center')

    # Назва ознаки
    label = ttk.Label(container, text=label_text, anchor="center", width=9)
    label.grid(row=0, column=0, sticky="e")

    col = 1 # наступна колонка

    # Якщо потрібен чекбокс
    if with_checkbox:
        checkbox_var = tk.BooleanVar()
        checkbox = ttk.Checkbutton(container, variable=checkbox_var)
        checkbox.grid(row=0, column=col, padx=(2, 2))
        col += 1

    if checkbox_attr_name:
        setattr(self, checkbox_attr_name, checkbox_var)
        setattr(self, f'{checkbox_attr_name}_widget', checkbox) # Зберігаємо сам віджет

    # Знак питання з тултіпом
    question_mark = ttk.Label(container, text="?", cursor="hand2")
    question_mark.grid(row=0, column=col, padx=(5, 0))
    Tooltip(question_mark, tooltip_text)

    # Інші колонки — порожні
    for empty_col in range(1, 8):
        empty_label = ttk.Label(parent, text="")
        empty_label.grid(row=row, column=empty_col, padx=2, pady=2)

```

```

def on_tab_change(self, event):
    selected_tab = event.widget.select()
    tab_text = event.widget.tab(selected_tab, "text")

    if tab_text == "Головна":
        self.root.geometry("750x640")
    elif tab_text == "Умови кредитування":
        self.root.geometry("750x620")
    elif tab_text == "Застава":
        self.root.geometry("750x700")
    elif tab_text == "Прострочена заборгованість":
        self.root.geometry("750x200")
    elif tab_text == "Ознаки високого ризику":
        self.root.geometry("800x400")
    elif tab_text == "Події/ознаки дефолту":
        self.root.geometry("1030x600")

def setup_main_tab(self):

def setup_credit(self):

def setup_overdue_debt_tab(self):
    frame2 = self.overdue_debt_tab_frame

    # Фрейм для заголовка над таблицею
    frame2_header = ttk.Frame(frame2)
    frame2_header.grid(row=0, column=0, sticky="w", padx=4, pady=(4, 6))

    ttk.Label(
        frame2_header,
        text="Прострочена заборгованість",
        font=("Helvetica", 10, "bold")
    ).grid(row=0, column=0, colspan=2, sticky="w")

    # Фрейм для таблиці
    frame2_table = ttk.Frame(frame2)
    frame2_table.grid(row=1, column=0, sticky="nsew")

    # Конфігурація колонок
    for col in range(6):
        frame2_table.grid_columnconfigure(col, weight=0)

    # Відступи
    padding_options = {'padx': 2, 'pady': 3, 'sticky': 'w'}

    # Ширини колонок
    column_widths = [18, 12, 14, 14, 13, 13]

    # Заголовки таблиці
    headers = [
        "Назва події",
        "Значення",
        "Дата появи",
        "Дата зникнення",
        "Клас події",
        "Виключення"
    ]

    for col, (header, width) in enumerate(zip(headers, column_widths)):
        label = tk.Label(
            frame2_table,

```

```

        text=header,
        width=width,
        anchor="center",
        justify="center",
        font=('Arial', 9, 'bold')
    )
    label.grid(row=0, column=col, **padding_options)

# Заголовок №1
ttk.Label(
    frame2_table,
    text="п.59 ПНБУ №351",
    font=("Helvetica", 10, "bold")
).grid(row=1, column=0, columnspan=6, sticky="we", padx=2, pady=(8, 2))

self.create_event_row(
    parent=frame2_table,
    row=2,
    label_text="пп.1",
    tooltip_text="пп.4 п.165 - боржника визнано банкрутом / розпочато процедуру ліквідації  
(припинення) юридичної особи - Банк визначає клас боржника не вище 10",
    checkbox_attr_name="checkbox1"
)

self.value_e1 = ttk.Entry(frame2_table, state="readonly", width=15)
self.value_e1.grid(row=2, column=1)

self.date_start_e1 = ttk.Entry(frame2_table, state="readonly", width=15)
self.date_start_e1.grid(row=2, column=2)

self.date_end_e1 = ttk.Entry(frame2_table, state="readonly", width=15)
self.date_end_e1.grid(row=2, column=3)

self.date_event_e1 = ttk.Entry(frame2_table, state="readonly", width=15)
self.date_event_e1.grid(row=2, column=4)

self.create_event_row(
    parent=frame2_table,
    row=3,
    label_text="пп.2",
    tooltip_text="пп.4 п.165 - боржника визнано банкрутом / розпочато процедуру ліквідації  
(припинення) юридичної особи - Банк визначає клас боржника не вище 10",
    checkbox_attr_name="checkbox2"
)

self.value_e2 = ttk.Entry(frame2_table, state="readonly", width=15)
self.value_e2.grid(row=3, column=1)

self.date_start_e2 = ttk.Entry(frame2_table, state="readonly", width=15)
self.date_start_e2.grid(row=3, column=2)

self.date_end_e2 = ttk.Entry(frame2_table, state="readonly", width=15)
self.date_end_e2.grid(row=3, column=3)

self.date_event_e2 = ttk.Entry(frame2_table, state="readonly", width=15)
self.date_event_e2.grid(row=3, column=4)

def setup_risk(self):

def setup_default(self):
def fetch_contractor_info(self, info_type="full"):

```

```

client_code = self.client_code_input.get().strip()

if not client_code:
    messagebox.showwarning("Помилка", "Будь ласка, введіть код клієнта!")
    return

# Отримання всіх даних
name, nokpp, contractor_id, k112, k110, size, if_group, group_code, report_date, lfa_score, lfa_value,
glb_score, glb_value, lsm_score, lsm_value, ipi_score, ipi_value, integral_model, integral_value, calculated_class =
get_contractor_info_from_db(client_code)

if not name:
    messagebox.showwarning("Увага", "Дані не знайдено!")
    return

# Відображення даних залежно від типу
if info_type == "Main":
    self._set_output(self.client_name_output, name)
    self._set_output(self.nokpp_output, nokpp)
    self._set_output(self.contractor_id_output, contractor_id)
    self._set_output(self.k112_from_report, k112)
    self._set_output(self.k110_from_report, k110)
    self._set_output(self.size, size)
    self._set_output(self.if_group, if_group)
    self._set_output(self.group_code, group_code)
    self._set_output(self.report_date, report_date)
    self._set_output(self.integral_model, integral_model)
    self._set_output(self.integral_value, integral_value)
    self._set_output(self.calculated_class, calculated_class)

elif info_type == "default":
    self._set_output(self.lfa_value, lfa_value)
    self._set_output(self.lfa_value, lfa_score)
    self._set_output(self.glb_value, glb_value)
    self._set_output(self.glb_value, glb_score)
    self._set_output(self.lsm_value, lsm_value)
    self._set_output(self.lsm_value, lsm_score)
    self._set_output(self.ipi_value, ipi_value)
    self._set_output(self.ipi_value, ipi_score)

if hasattr(self, "checkbox46"):
    self.checkbox46.set(lfa_value == "наявна ознака")
if hasattr(self, "checkbox46_widget"):
    self.checkbox46_widget.config(state="disabled")

if hasattr(self, "checkbox47"):
    self.checkbox47.set(glb_value == "наявна ознака")
if hasattr(self, "checkbox47_widget"):
    self.checkbox47_widget.config(state="disabled")

if hasattr(self, "checkbox48"):
    self.checkbox48.set(lsm_value == "наявна ознака")
if hasattr(self, "checkbox48_widget"):
    self.checkbox48_widget.config(state="disabled")

if hasattr(self, "checkbox52"):
    self.checkbox52.set(ipi_value == "наявна ознака")
if hasattr(self, "checkbox52_widget"):
    self.checkbox52_widget.config(state="disabled")

```

```

def _set_output(self, widget, value):
    widget.config(state="normal")
    widget.delete(0, tk.END)
    widget.insert(0, value)
    widget.config(state="readonly")

def get_contractor_info_from_db(client_code):
    try:
        with oracledb.connect(user=DB_USER, password=DB_PASSWORD, dsn=DB_DSN) as connection:
            cursor = connection.cursor()

            query = """

            (Місце для звпиту PL SQL, пропущено через великий розмір)

            """

            cursor.execute(query, {"fl": client_code})
            result = cursor.fetchone()

            if not result:
                return None, None, None, None, None, None, None, None, None, None, None

            columns = [desc[0] for desc in cursor.description]
            name_index = columns.index("Назва клієнта")
            rnokpp_index = columns.index("РНОКПП")
            id_index = columns.index("ID контрагента")
            k112_index = columns.index("k112")
            k110_index = columns.index("k110")
            size_index = columns.index("size")
            if_group_index = columns.index("if_group")
            group_code_index = columns.index("group_code")
            report_date_index = columns.index("Дата звітності")
            lfa_value_index = columns.index("значення LFA")
            lfa_score_index = columns.index("оцінка LFA")
            glb_value_index = columns.index("значення GLB")
            glb_score_index = columns.index("оцінка GLB")
            lsm_value_index = columns.index("значення LSM")
            lsm_score_index = columns.index("оцінка LSM")
            ipi_value_index = columns.index("значення IPI")
            ipi_score_index = columns.index("оцінка IPI")

            first_data = (
                result[name_index], result[rnokpp_index], result[id_index],
                result[k112_index], result[k110_index], result[size_index],
                result[if_group_index], result[group_code_index], result[report_date_index],
                result[lfa_value_index], result[lfa_score_index], result[glb_value_index],
                result[glb_score_index], result[lsm_value_index], result[lsm_score_index],
                result[ipi_value_index], result[ipi_score_index]
            )

            # Другий скрипт — приклад вставки
            second_query = """

            (Місце для звпиту PL SQL, пропущено через великий розмір)

            """

            cursor.execute(second_query, {"fl": client_code})
            second_result = cursor.fetchone()

            if second_result:

```

```

second_columns = [desc[0] for desc in cursor.description]
int_model_index = second_columns.index("insu_fin_group_code")
integral_value_index = second_columns.index("integral_amount")
calculated_class_index = second_columns.index("credit_stan_name")

second_data = (
    second_result[int_model_index],
    second_result[integral_value_index],
    second_result[calculated_class_index]
)
else:
    second_data = ("", "") # або None, None

return first_data + second_data

except oracledb.DatabaseError as e:
    messagebox.showerror("Помилка", f"Помилка при підключенні до БД: {e}")
    return None, None, None, None, None, None, None, None, None, None, None
if __name__ == "__main__":
    root = tk.Tk()
    app = MainWindow(root)
    root.mainloop()

```

Цей лише основна частина, повний скрипт програмного забезпечення з оцінки фінансового стану юридичних осіб мовою Python:

<https://github.com/markeshh/Script-for-program-scoring-fin.stan>