МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИУКРАЇНИ

КИЇВСЬКИЙНАЦІОНАЛЬНИЙЕКОНОМІНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВАДИМА ГЕТЬМАНА

навчально-науковий інститут

«Інститут інформаційних технологій в економіці»

Кафедра інформаційних систем в економіці

Галузь знань 12 «Інформаційні технології»

Спеціальність 122 « Комп'ютерні науки»

Форма навчання: заочна

КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ БАКАЛАВРСЬКИЙ ПРОЕКТ

на тему

Інформаційна система аналізу фінансового звіту про прибутки та збитки підприємства

здобувачки Чайки Дарини Володимирівни

Науковий керівник: к.е.н., проф.

Сендзюк М.А.

Кваліфікаційний бакалаврський проект

допущений до захисту в Екзаменаційній комісії з атестації здобувачів вищої освіти

Завідувач кафедри: к.е.н., доцент

Тішков Б.О.

Київ 2024

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

галузь знань 12 «Інформаційні технології»

спеціальність 122 « Комп'ютерні науки»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри

Тішков Б.О.**.**

«____» _____ 2024 р.

ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ

здобувачці Чайці Дарині Володимирівні

заочна форми навчання

на підготовку кваліфікаційного бакалаврського проекту

на тему: ***«Інформаційна система аналізу фінансового звіту про прибутки та збитки підприємства*** **»**

Тему затверджено наказом ректора Університету від**«11.03» 2024р. №530-ст**

Кваліфікаційний дипломний проект виконується на матеріалах

План бакалаврського дипломного проекту

Розділ 1	**Характеристика та аналіз предметної галузі**
виконати до 25.03.2024	
(назва розділу)	
Розділ 2	**Розробка вимог і моделювання інформаційної**
системи	
виконати до 25.04.2024	
(назва розділу)	
Розділ 3	**Проектування та реалізація компонентів системи**
виконати до 20.05.2024	
(назва розділу)	

Об'єкт дослідження:	процес формування та аналізу цього звіту в контексті загальної системи фінансового обліку та управління підприємством.
Предмет дослідження:	є методи та засоби автоматизації аналізу фінансового звіту про прибутки та збитки з використанням спеціалізованої інформаційної системи.
Мета кваліфікаційного бакалаврського проекту:	провести дослідження і виконати проектні рішення для розроблення інформаційної системи аналізу фінансового звіту підприємства.

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

У розділі 1 необхідно надати характеристику системи фінансової звітності на підприємстві, звернути особливу увагу на фактори, що впливають на організацію інформаційної системи, доцільно навести організаційну структуру системи. Аналіз літературних джерел проводиться з метою виявлення прогресивних методика вирішення інформаційної системи аналізу фінансового звіту.

У розділі 2 провести аналіз і специфікацію вимог до інформаційної системи аналізу фінансового звіту підприємства. Дотримуючись вимог стандартів виконати постановку, розробити алгоритми розв’язання задач з автоматизації аналізу фінансового звіту підприємства. Розробити інформаційну модель системи аналізу фінансового звіту підприємства згідно з вимогами, наведених в методичних рекомендаціях кафедри.

У розділі 3 виконати проектування таких компонентів системи: інформаційного, технічного та програмного забезпечення у відповідності з методичними рекомендаціями кафедри, вказати можливості та доцільності впровадження розробок на практиці. У додатках обов’язково навести вихідні документи та запити чи програми .

Завдання підготував
Науковий керівник _____ **М.А.Сендзюк**
(підпис) (ініціали, прізвище)
«12» березня 2024р.

Завдання одержала студентка _____ **Д.В. Чайка**
(підпис) (ініціали, прізвище)
«13» березня 2024р.

АНОТАЦІЯ

випускного бакалаврського проекту студентки 4 курсу

Навчально-наукового інституту «Інститут інформаційних технологій в економіці»

Чайки Дарини Володимирівни, виконаної на тему:

«Інформаційна система аналізу фінансового звіту про прибутки та збитки підприємства»

Київ: кафедра інформаційних систем в економіці, 2024 р.

Випускний бакалаврський проект присвячений розробці інформаційної системи для аналізу фінансового звіту про прибутки та збитки підприємства. Основна ідея полягає в автоматизації процесів обробки фінансових даних та забезпеченні керівництва підприємства ефективним інструментом для прийняття обґрунтованих управлінських рішень.

У ході виконання проекту було досліджено теоретичні основи та існуючі практики фінансового аналізу, сформовано вимоги до системи, розроблено її архітектуру та функціональні компоненти. Застосовано методи системного аналізу, об'єктно-орієнтованого моделювання, проектування баз даних та веб-розробки.

У першому розділі проведено аналіз предметної галузі, розкрито сутність та методи аналізу фінансового звіту, визначено актуальні тенденції та проблеми використання інформаційних систем у цій сфері.

Другий розділ присвячений розробці вимог до системи та її моделюванню з використанням методології UML. Здійснено постановку задачі та розроблено алгоритм її розв'язання.

У третьому розділі описано проектування та реалізацію компонентів системи, включаючи інформаційне, технічне та програмне забезпечення.

Представлено результати розробки інтерфейсу користувача. Запропоновано рекомендації щодо вдосконалення системи.

У висновках наведено рекомендації щодо доцільності створення та впровадження інформаційної системи для аналізу фінансових звітів про прибутки та збитки підприємств. Зазначається, що розроблена система є доречною для впровадження, оскільки дозволяє автоматизувати процеси фінансового аналізу, підвищити точність обробки даних та надавати керівництву підприємств необхідну інформацію для прийняття обґрунтованих управлінських рішень у сфері фінансового менеджменту.

РЕФЕРАТ

Випускний бакалаврський проект містить 86 сторінок, 6 таблиць, 17 рисунків, список літератури з 26 найменувань, 4 додатки.

Перелік ключових слів: фінансовий звіт, прибутки, збитки, інформаційна система, автоматизація, аналіз, моделювання, проектування, управління, ефективність.

Предметом дослідження є методи та засоби автоматизації аналізу фінансового звіту про прибутки та збитки з використанням спеціалізованої інформаційної системи. Об'єктом дослідження виступає процес формування та аналізу цього звіту в контексті загальної системи фінансового обліку та управління підприємством.

Мета випускного бакалаврського проекту полягає в розробці інформаційної системи для аналізу фінансового звіту про прибутки та збитки підприємства, здатної підвищити ефективність управління фінансовими ресурсами. Завданнями випускного бакалаврського проекту є вивчення теоретичних основ та існуючих практик фінансового аналізу, формування вимог до системи, її моделювання, проектування та реалізація, розробка рекомендацій щодо подальшого вдосконалення.

Апаратні та програмні засоби, що використовувались при проектуванні: персональний комп'ютер, операційна система Windows 11, середовище розробки Visual Studio Code, система керування базами даних MySQL, мови програмування Python, JavaScript, фреймворк Django, бібліотека React.

Результати, досягнуті в процесі роботи: розроблено діючий прототип інформаційної системи для аналізу фінансового звіту про прибутки та збитки, що відрізняється модульною архітектурою, використанням сучасних веб-

технологій, забезпеченням високого рівня автоматизації процесів фінансового аналізу.

Одержані результати можуть бути використані підприємствами різних галузей для підвищення ефективності фінансового менеджменту, забезпечення обґрунтованості та своєчасності управлінських рішень на основі глибокого аналізу фінансової звітності. Впровадження системи дозволить скоротити часові та трудові витрати на проведення аналізу, підвищити його точність та якість.

Рік виконання випускного бакалаврського проекту 2024.

Рік захисту випускного бакалаврського проекту 2024.

В і д г у к

про кваліфікаційний бакалаврський проект
здобувачки навчально-наукового інституту «Інститут інформаційних технологій в економіці»
спеціальності «Комп'ютерні науки»

Чайки Дарини Володимирівни

на тему

«Інформаційна система аналізу фінансового звіту про прибутки та збитки підприємства»

1. *Актуальність теми:* визначення показників ефективності роботи підприємства завжди залишається актуальною проблемою, а тим більше в умовах воєнного стану. Тому застосування комп'ютерних технологій для аналізу фінансового стану підприємства є актуальною темою для дослідження.
2. *Позитивні риси кваліфікаційного бакалаврського проекту:* на основі глибокого аналізу літературних джерел і практичного досвіду внесені пропозиції і розроблені проектні рішення з удосконалення існуючих технологій фінансового аналізу діяльності підприємства.
3. *Наявність самостійних розробок:* авторка самостійно розробила ряд проектних рішень які можуть бути використані на практиці.
4. *Цінність теоретичних висновків та практичних рекомендацій:* здобувачка дослідила існуючий досвід комп'ютеризації технологій аналізу фінансового стану підприємства і внесла деякі рекомендації з їх удосконалення.
5. *Наявність недоліків*: можна відмітити наявність окремих стилістичних погрішностей.
6. *Загальна оцінка кваліфікаційного бакалаврського проекту та його допущення до захисту перед ЕК:* рекомендую кваліфікаційний бакалаврський проект Чайки Д.В. до захисту в ЕК з попередньою хорошою оцінкою.

Науковий керівник -професор, к.е.н. Сендзюк М.А.

«27» травня 2024 р.

ЗМІСТ

ВСТУП **4**

РОЗДІЛ 1 ХАРАКТЕРИСТИКА ТА АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ГАЛУЗІ **7**

1.1 Характеристика предметної галузі та об’єкта дослідження 7

1.2 Аналіз літературних джерел та практичного досвіду використання ІС і технологій в предметній галузі 16

1.3 Важливість та вплив точності фінансової звітності на управлінське прийняття рішень 25

РОЗДІЛ 2 РОЗРОБКА ВИМОГ І МОДЕЛЮВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ФІНАНСОВОЇ ЗВІТНОСТІ ПРО ПРИБУТКИ ТА ЗБИТКИ **32**

2.1 Аналіз і специфікація вимог до ERP-системи для автоматизації процесів фінансової звітності 32

2.1.1 Функціональні вимоги 33

2.1.2 Нефункціональні вимоги 35

2.1.3 Бізнес-вимоги 36

2.1.4 Системні вимоги 37

2.2. Постановка та алгоритм розв’язання задачі 39

2.2.1. Постановка задачі 39

2.2.2 Опис вихідних даних 41

2.2.3 Опис вхідних даних 45

2.2.4 Опис алгоритму 47

2.2.5 Результати розв'язання 48

2.3 Моделювання інформаційної системи 50

РОЗДІЛ 3 ПРОЕКТУВАННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЯ КОМПОНЕНТІВ СИСТЕМИ **60**

3.1 Інформаційне забезпечення 60
3.2 Технічне забезпечення 63
3.3 Програмне забезпечення 65
3.4 Результати реалізації інформаційної підсистеми 68
3.5. Рекомендації та пропозиції вдосконалення системи 75
ВИСНОВКИ 80
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 82
ДОДАТКИ 85

ВСТУП

У сучасному динамічному економічному середовищі, де підприємства стикаються з безпрецедентними викликами та можливостями, роль точного та ефективного аналізу фінансових показників стає вирішальною. Складність економічних умов, зумовлена глобалізацією ринків, зростанням конкуренції та швидкими технологічними змінами, вимагає від підприємств не тільки адаптації до зовнішніх умов, але й ретельного аналізу внутрішніх фінансових показників. Фінансовий звіт про прибутки та збитки, як основний інструмент оцінки фінансових результатів, дозволяє здійснити комплексний аналіз доходів та витрат підприємства, виявити основні тенденції та фактори, що впливають на його прибутковість. Важливість цього інструменту не може бути переоцінена, оскільки він надає ключові дані для прийняття обґрунтованих стратегічних та оперативних рішень, спрямованих на забезпечення фінансової стабільності та сталого розвитку підприємства. Отже, вдосконалення механізмів аналізу фінансового звіту про прибутки та збитки через автоматизацію процесів стає стратегічно важливим завданням, здатним забезпечити підприємству значні конкурентні переваги.

Актуальність теми обумовлена не лише гострою потребою в ефективному управлінні фінансами, але й необхідністю інтеграції сучасних інформаційних технологій в фінансовий аналіз. Підприємства, які прагнуть досягти максимальної ефективності та адаптивності в умовах непередбачуваного ринкового середовища, зіштовхуються з потребою в швидкому та точному аналізі великих обсягів фінансових даних. Розробка інформаційної системи, спрямованої на автоматизацію процесів аналізу фінансового звіту про прибутки та збитки, відповідає цій потребі, забезпечуючи підприємства інструментом для глибокого аналізу фінансової інформації, прогнозування фінансових результатів та оптимізації управлінських рішень. Це дозволить не лише збільшити точність фінансових прогнозів, але й значно підвищити швидкість обробки фінансових даних, знизити ризики невірного інтерпретування інформації та забезпечити більш ефективне реагування на зміни в економічному оточенні. Таким чином,

актуальність досліджуваної теми визначається не тільки потребою в удосконаленні фінансового аналізу, але й стратегічними перевагами, які може отримати підприємство завдяки впровадженню автоматизованої системи аналізу.

Обґрунтування вибору теми "Інформаційна система аналізу фінансового звіту про прибутки та збитки підприємства" виходить з потреби в оптимізації та автоматизації фінансового аналізу. Використання сучасних інформаційних технологій у фінансовому аналізі дозволяє підвищити точність прогнозування та ефективність фінансового планування.

Метою дослідження є розробка інформаційної системи, призначеної для аналізу фінансового звіту про прибутки та збитки, що дозволить підприємствам підвищити ефективність управління фінансовими ресурсами.

Об'єкт дослідження: Фінансова звітність підприємства, з особливим акцентом на процес формування та аналізу звіту про прибутки та збитки, як ключового елемента в системі фінансового обліку та управління.

Предмет дослідження: Процеси та методи автоматизації аналізу фінансового звіту про прибутки та збитки підприємства з використанням інформаційної системи.

Завдання дослідження:

1. Вивчення теоретичних основ аналізу фінансового звіту про прибутки та збитки для забезпечення глибокого розуміння предметної галузі та виявлення ключових показників ефективності діяльності підприємства.
2. Аналіз існуючих інформаційних систем та технологій використовуваних для фінансового аналізу на підприємствах, ідентифікація їхніх сильних та слабких сторін.
3. Розробка вимог до інформаційної системи аналізу фінансового звіту про прибутки та збитки, з урахуванням специфіки та потреб підприємств.
4. Моделювання інформаційної системи, що включає проектування архітектури, визначення ключових модулів та інтерфейсів користувача.

5. Проектування та реалізація компонентів системи, забезпечення її інформаційного, технічного та програмного забезпечення.
6. Тестування системи для перевірки її функціональності, надійності та відповідності вимогам користувачів.

У роботі не розглядаються питання інтеграції розробленої системи з іншими корпоративними додатками, оскільки це виходить за рамки поставленої мети.

Структура роботи. Кваліфікаційна робота складається з титульного аркушу, індивідуального завдання, реферату, відгуку наукового керівника, змісту, основної частини, що складається зі вступу, 3 розділів та висновків до кожного з них, висновків, списку використаних джерел, додатків. Загальний обсяг роботи налічує 86 сторінки друкованого тексту, 6 таблиць, 17 рисунків та 4 додатки. Список використаних джерел налічує 26 найменувань.

РОЗДІЛ 1 ХАРАКТЕРИСТИКА ТА АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ГАЛУЗІ

1.1 Характеристика предметної галузі та об’єкта дослідження

Предметна галузь інформаційних систем для аналізу звітів, яка охоплює сферу фінансового обліку та аналізу діяльності підприємств, відіграє ключову роль у забезпеченні ефективного управління фінансовими ресурсами організацій. В її центрі знаходиться звіт про прибутки та збитки, що є важливим інструментом для відображення доходів, витрат та фінансових результатів діяльності підприємства за певний період.

Основною функцією предметної галузі є надання можливостей для своєчасного формування та глибокого аналізу звіту про прибутки та збитки, що сприяє виявленню тенденцій у фінансовій діяльності, визначенню проблемних областей, прийняттю обґрунтованих управлінських рішень та здійсненню фінансового планування. Це досягається шляхом обробки великих обсягів фінансових даних з різних джерел, таких як бухгалтерський облік, операційна діяльність та продажі.

Для ефективного функціонування інформаційних систем у даній галузі необхідно автоматизоване збирання, консолідація та структурування даних, що дозволяє формувати точний і достовірний звіт про прибутки та збитки. Використання складних аналітичних методів та алгоритмів забезпечує всебічний аналіз фінансових показників, а візуалізація результатів аналізу сприяє зручній інтерпретації отриманих даних для користувачів. [11]

Особливо важливим аспектом є забезпечення конфіденційності та безпеки фінансових даних, оскільки їх витік або неправомірний доступ можуть мати серйозні наслідки для підприємства. Інтеграція інформаційної системи з іншими корпоративними системами, такими як бухгалтерський облік та управління ресурсами, дозволяє створити єдину інформаційну інфраструктуру, що забезпечує цілісність та узгодженість даних.

Організаційна структура, яка забезпечує функціонування інформаційної системи, включає декілька підрозділів та посадових осіб. Відділ фінансового обліку та звітності складається з головного бухгалтера, бухгалтерів та фінансових аналітиків, які відповідають за ведення обліку, складання звітів та проведення аналізу фінансової інформації. IT-відділ, що включає керівника IT-відділу, розробників програмного забезпечення, адміністраторів баз даних та фахівців з інформаційної безпеки, займається технічною підтримкою та забезпеченням безпеки інформаційної системи.

Відділ продажів та маркетингу, в якому працюють керівник відділу продажів, менеджери з продажу та маркетологи, надає інформацію про доходи та ринкові тенденції, що є необхідним для формування повної фінансової картини. Вище керівництво, включаючи генерального директора, фінансового директора та комерційного директора, приймає стратегічні рішення на основі аналітичних даних, отриманих з інформаційної системи.

Таким чином, ефективне функціонування інформаційної системи для аналізу звітів вимагає тісної співпраці між різними підрозділами підприємства, що забезпечує збір, обробку, аналіз та представлення фінансових даних. Це сприяє підвищенню прозорості, оперативності та обґрунтованості управлінських рішень, що, в свою чергу, покращує фінансову стабільність та конкурентоспроможність підприємства.

До об'єктів, які охоплює предметна галузь аналізу фінансових звітів, можемо віднести перш за все промислові та торгові підприємства, фінансові установи (банки, страхові компанії, інвестиційні фонди), державні органи (податкові служби, органи статистики), некомерційні організації, малий та середній бізнес, технологічні стартапи, науково-дослідні установи. Тобто, будь-які установи чи інституції, що оперуються певними фінансами. Вони можуть бути зобов’язаними подавати звітність до органів чи стейкхолдерів, але так само можуть бути самі зацікавленими у слідкуванні за фінансами та пошуком покращення їх використання для максимізації прибутку.

Розвиток фінансового аналізу та звітності тісно пов'язаний із загальною еволюцією економічних систем та бізнес-практик. Від простих бухгалтерських записів стародавнього світу до складних фінансових звітів сучасних корпорацій, ця сфера пройшла довгий шлях розвитку. У XIX столітті, із зростанням промислових підприємств та розширенням ринкових відносин, виникла потреба у більш систематизованому та деталізованому підході до фінансового обліку та аналізу. Це сприяло формуванню сучасної системи фінансової звітності та методів фінансового аналізу. Протягом XX століття, з появою комп'ютерних технологій, можливості фінансового аналізу значно розширились, дозволивши проводити більш глибокий та швидкий аналіз великих обсягів даних.

Фундаментом для фінансового аналізу слугують різноманітні економічні теорії та моделі, які дозволяють оцінювати фінансове становище підприємства, його дохідність, ліквідність, фінансову стабільність та інвестиційну привабливість. Теорії фінансового управління розглядають принципи управління капіталом, витратами, інвестиціями та фінансовим плануванням. Теорія портфеля (Марк Віц), зокрема, акцентує на оптимізації вибору інвестицій з метою мінімізації ризиків та максимізації доходу. Модель оцінки капітальних активів (CAPM), розроблена Вільямом Шарпом, Джоном Лінтнером та Джеком Трейнором, використовується для оцінки ризику та очікуваної дохідності інвестицій, враховуючи безризикову ставку доходу та премію за ризик [4].

Фінансовий аналіз в управлінні підприємством відіграє критичну роль, надаючи керівництву інструментарій для оцінки фінансової стабільності, ефективності діяльності та потенціалу розвитку компанії. Застосування методів фінансового аналізу дозволяє глибоко проаналізувати фінансові звіти, включаючи звіт про прибутки та збитки, і зробити обґрунтовані управлінські рішення [2].

Горизонтальний аналіз полягає у порівнянні фінансових показників за різні періоди часу з метою виявлення тенденцій у зростанні або зниженні

доходів та витрат. Наприклад, застосування цього методу до звіту про прибутки та збитки може виявити збільшення витрат на сировину, що, у свою чергу, може вказувати на необхідність перегляду постачальників або умов закупівлі.

Вертикальний аналіз дозволяє оцінити структуру фінансового звіту, визначаючи відсоткове співвідношення кожного пункту звіту до загальної суми доходів або активів. Це допомагає зрозуміти, яка частина доходів підприємства йде на покриття витрат або інвестицій.

Аналіз співвідношення включає обчислення ключових фінансових показників, таких як коефіцієнт ліквідності, рентабельності, фінансової стабільності. Ці показники дозволяють оцінити здатність підприємства покривати свої зобов'язання, ефективність використання ресурсів та фінансову безпеку.

Трендовий аналіз зосереджується на вивченні динаміки ключових фінансових показників протягом тривалого часу для прогнозування майбутніх фінансових результатів і виявлення стабільних тенденцій розвитку або потенційних проблем.

Роль фінансового аналітика відіграє ключову роль у процесі фінансового аналізу, використовуючи вищезгадані методи для інтерпретації даних звіту про прибутки та збитки та інших фінансових звітів. Його компетенції та досвід дозволяють не тільки правильно застосовувати аналітичні інструменти, але й здійснювати глибокий аналіз отриманих результатів, виявляти причинно-наслідкові зв'язки між різними фінансовими показниками та розробляти рекомендації щодо покращення фінансової діяльності підприємства [2].

Аналітик використовує свої знання для того, щоб оцінити ризики, ідентифікувати потенціал для зростання та надати керівництву компанії обґрунтовану інформацію для прийняття стратегічних рішень. Володіння сучасними IT-інструментами та знання основ даних дозволяє аналітику ефективно обробляти великі обсяги інформації та використовувати її для побудови прогнозів та розробки стратегій.

Фінансовий аналіз становить невід'ємну частину стратегічного та тактичного планування в сучасному бізнесі, дозволяючи компаніям оцінювати свою фінансову стабільність, ефективність діяльності, а також ризики та потенціал розвитку. Від інтерпретації даних фінансових звітів, зокрема звіту про прибутки та збитки, безпосередньо залежать інвестиційні рішення, управління ризиками, та визначення напрямків для підвищення ефективності бізнес-операцій. Глибокий аналіз фінансових показників дозволяє керівництву підприємств формувати стратегії, що базуються на реальному фінансовому становищі компанії, та прогнозувати майбутні фінансові потоки.

Попри значні переваги, традиційні методи фінансового аналізу часто зустрічаються з викликами, пов'язаними з обробкою великих обсягів даних, високим ризиком помилок у ручній роботі та значними затратами часу на аналіз та підготовку звітності. Це створює потребу в автоматизації фінансового аналізу, що дозволяє не тільки оптимізувати процес обробки даних, але й підвищити точність аналітичних висновків.

Автоматизовані системи для аналізу фінансових звітів інтегрують сучасні IT-рішення та аналітичне програмне забезпечення, забезпечуючи швидкий доступ до ключових фінансових показників, автоматичне порівняння даних за різні періоди та ефективне моделювання фінансових сценаріїв. Це не тільки спрощує процес аналізу, але й дозволяє керівництву компаній приймати обґрунтовані рішення, засновані на актуальній та детальній інформації. Незважаючи на очевидні переваги, впровадження автоматизованих систем аналізу супроводжується певними викликами. Це включає необхідність адаптації існуючих бізнес-процесів під нові технології, потребу в навчанні персоналу роботі з новими системами та забезпечення безпеки фінансових даних [13].

Тобто, середовище прийняття рішень в аналізі фінансових звітів залежить від багатьох факторів, зокрема макроекономічні умови (економічний ріст, інфляція, валютні курси), регуляторне середовище (податкове законодавство, фінансові стандарти), ринкова конкуренція, технологічні зміни,

політична стабільність, внутрішні фактори підприємства (управлінська структура, корпоративна культура). Ступінь впливу цих факторів може варіюватися в залежності від специфіки підприємства та галузі. Однак, вони є ключовими для визначення флактуації від цільових показників чи напрямків.

Рішення в сфері аналізу фінансових звітів взаємопов'язані і можуть залежати від попередніх рішень, прийнятих як у межах тієї ж задачі, так і в інших пов’язаних задачах. Наприклад, рішення щодо інвестиційної стратегії залежить від попередньо прийнятих рішень щодо оцінки ризиків та аналізу фінансової стійкості. Сукупність цих рішень впливає на майбутні рішення, такі як планування бюджету, управління активами та капіталовкладення.

Так, для прийняття обґрунтованих рішень у сфері аналізу фінансових звітів необхідна різноманітна інформація. Її можна поділити та внутрішню та зовнішню. Внутрішня інформація включає в себе фінансові звіти, бухгалтерська документація, управлінська звітність. У той час, зовнішня інформація – це макроекономічні показники, ринкові дослідження, дані конкурентів.[14]

Типи даних можуть бути емпіричними (звіти про фактичні фінансові результати) та об’єктивними (ринкові тенденції, аналітичні прогнози). Джерела надходження даних включають як внутрішні системи підприємства, так і зовнішні аналітичні агентства. Збирання та обробка даних здійснюються за допомогою методів суцільного перебирання, алгоритмізації, евристики, імітації та аналітичних методів.

Ситуації прийняття рішень у сфері аналізу фінансових звітів можуть бути різноманітними за своєю сутністю та характеристиками. Розділяють декілька видів. Ситуації закритих задач відбувається, коли рішення приймаються в умовах відомих параметрів та визначених цілей. Кризові ситуації характеризуються невизначеністю та необхідністю швидкого реагування. Також, виділяють детерміновані, де усі параметри відомі і чітко визначені та за умов ризику, де частина параметрів має ймовірнісний характер.[12]

Окремо виділяють, умови невизначеності, коли присутня відсутність повної інформації про параметри та умови нечітких цілей, де наявність суперечливих або неоднозначних цілей. Окремим надскладним типом є посилені відкриті рішення, за таких умов, виявляється необхідність прийняття рішень в умовах високої динаміки змін та складності прогнозування.[12]

Реальні приклади компаній, які успішно впровадили автоматизовані системи для аналізу фінансових звітів, демонструють значні позитивні зміни в їх діяльності. Наприклад, використання автоматизованих інструментів дозволило одному з провідних ритейлерів значно скоротити час на підготовку фінансової звітності та підвищити точність фінансових прогнозів. Це, у свою чергу, сприяло більш ефективному розподілу ресурсів компанії та покращенню загальної фінансової стабільності.[2]

Інтеграція автоматизованих систем аналізу фінансових звітів, таким чином, стає ключовим фактором, що дозволяє компаніям оптимізувати управлінські процеси, підвищити ефективність прийняття рішень та забезпечити стійке фінансове зростання в умовах змінного економічного середовища. Нижче наведено діаграму рисунок 1.1. «Діаграма фінансового звіту Монобанку», що представляє, візуальне фінансове зростання Монобанку в період з липня 2017 по червень 2021 року, демонструючи динаміку збільшення активів банку та портфеля кредитів фізичних осіб.

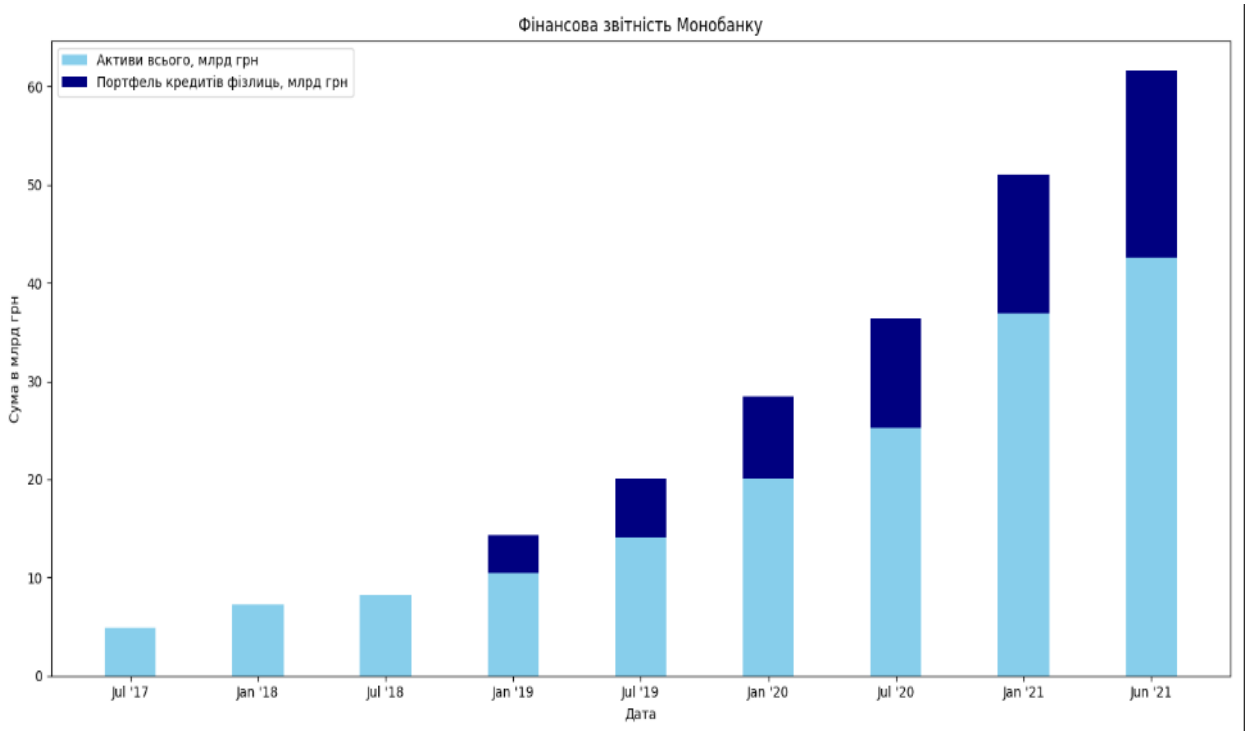


Рисунок 1.1 - Діаграма фінансового звіту Монобанку

Відображені на діаграмі дані чітко вказують на послідовне зростання сумарної вартості активів банку, починаючи від 4.9 мільярдів гривень у липні 2017 року до 42.6 мільярдів гривень у червні 2021 року. Паралельно з цим, портфель кредитів фізичних осіб також показав зростання з 3.8 мільярдів гривень у січні 2019 року до 19.01 мільярдів гривень у червні 2021 року. Це зростання свідчить про розширення кредитних операцій та можливо збільшення бази клієнтів.[3]

Така динаміка є прямим свідченням ефективності стратегії цифровізації Монобанку та його здатності адаптуватися до вимог сучасного ринку фінансових послуг. Цифровізація банківського сектору, активне впровадження інформаційних систем та технологій в управління та аналіз фінансової звітності, як показано на діаграмі, сприяє не лише покращенню якості обслуговування клієнтів та оптимізації внутрішніх процесів, але й зменшує ризик помилок, підвищує точність даних, швидкість їх обробки та прозорість фінансових операцій.

Стратегія цифровізації Монобанку, яка включає інтеграцію інноваційних рішень, як-от системи Perfectum CRM+ERP, свідчить про активне

використання IT-інновацій, спрямованих на оптимізацію бухгалтерського управління та автоматизацію робочих процесів. Ця інтеграція значно підвищила ефективність фінансового обліку та звітності, забезпечуючи водночас високу точність та прозорість у фінансовій звітності, що відображено у стабільному зростанні на діаграмі.

Монобанк продемонстрував, що автоматизація та цифровізація є ключовими для створення інноваційного банківського продукту, який відповідає сучасним вимогам ринку і забезпечує конкурентні переваги. Партнерство з системами CRM та ERP дозволило банку оптимізувати не тільки зовнішні взаємовідносини з клієнтами, але й внутрішні бізнес-процеси, підвищити загальну продуктивність та рівень задоволеності клієнтів. Інтегроване рішення, що поєднує CRM і ERP, стало фундаментом для покращення бізнес-моделей, розширення портфеля послуг та стратегічного планування.[3]

Цілеспрямована цифрова стратегія Монобанку, яка охоплює розвиток цифрових навичок серед співробітників та впровадження інноваційних IT-рішень, забезпечує стале зростання та успіх в банківському середовищі. Це підтверджується даними на діаграмі, які відображають збільшення обсягів активів та кредитів, вказуючи на здатність банку швидко адаптуватися до змін у фінансовому ландшафті та ефективно відповідати на нові виклики ринку.

Зрештою, діаграма відображає не тільки фінансове зростання Монобанку, а й відображає глибоке розуміння потреб клієнтів та ефективне застосування інноваційних технологічних рішень. Зростання активів та портфелю кредитів, як ілюстровано на діаграмі, свідчить про високу задоволеність клієнтів, залучення нових аудиторій та розвиток банку як лідера цифрових банківських технологій. Цифровізація дозволяє Монобанку бути гнучким та інноваційним, прогнозуючи зміни в поведінці споживачів та відповідаючи на технологічний розвиток, що підтримує його конкурентоспроможність на ринку.

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

Вивчення літературних джерел та аналіз практичного досвіду використання інформаційних систем (ІС) і технологій у фінансовому аналізі є ключовими для розробки ефективних інструментів автоматизації. Сучасні дослідження включають аналіз теоретичних основ фінансового аналізу, впливу ІТ-інновацій, таких як штучний інтелект та машинне навчання, на облік та аналіз фінансової звітності. Це підкреслює потенціал для значного покращення фінансового аналізу через інтеграцію авангардних технологій.

Одним з фундаментальних досліджень є стаття Мельника П.В. та Будкіної В.С. [15] "Автоматизація процесу формування та аналізу звіту про прибутки та збитки". Автори наголошують на важливості інтеграції інформаційної системи з існуючими на підприємстві базами даних бухгалтерського обліку та операційної діяльності. Вони пропонують архітектуру системи, яка передбачає централізоване сховище даних, що консолідує інформацію з різних джерел, та аналітичний модуль для обробки цих даних та формування звіту про прибутки та збитки. Особливу увагу приділено питанням забезпечення безпеки та конфіденційності фінансових даних, зокрема використанню шифрування, систем контролю доступу та протоколювання дій користувачів.

Робота Іванова О.Є. [16] "Економіко-математичні моделі та методи для аналізу звіту про прибутки та збитки" присвячена розгляду різноманітних аналітичних підходів до обробки фінансових даних, представлених у звіті. Автор пропонує використання методів статистичного аналізу, таких як регресійний аналіз, аналіз часових рядів та кластеризація, для виявлення тенденцій та закономірностей у фінансових показниках. Крім того, розглядаються можливості застосування нейронних мереж та машинного навчання для прогнозування майбутніх значень фінансових показників на основі історичних даних. Наводяться приклади реалізації запропонованих методів та їх порівняння з традиційними підходами до фінансового аналізу.

У книзі Петрова С.В. "Інформаційні системи у фінансовому аналізі" [17] детально розглядаються питання організації інформаційного, програмного та технічного забезпечення інформаційних систем для фінансового аналізу. Автор описує підходи до розподілу функцій та елементів забезпечення між автоматизованими робочими місцями, а також технологічно-організаційні аспекти впровадження таких систем. Особлива увага приділяється питанням інформаційної безпеки та захисту даних, розглядаються різні моделі розмежування доступу та політики безпеки. Також обговорюються питання вибору програмних платформ та технологій для розробки інформаційних систем фінансового аналізу, їх переваги та недоліки.

Стаття Кравченко К.О. та Ткаченко Н.В. [18] "Аналіз вхідних та вихідних потоків інформації в інформаційних системах для фінансового аналізу" присвячена дослідженню структури та змісту різноманітних фінансових документів, повідомлень та звітів, що використовуються в процесі формування та аналізу звіту про прибутки та збитки. Автори детально розглядають склад і формат таких документів, як рахунки-фактури, акти виконаних робіт, накладні, банківські виписки тощо. Вони аналізують інформаційні потоки, що виникають при взаємодії підприємства з контрагентами, державними органами та іншими зовнішніми організаціями. Особливу увагу приділено питанням стандартизації та уніфікації форматів документів, а також автоматизації процесів їх обробки та аналізу.

У роботі Сидоренко О.В. [19] "Візуалізація результатів аналізу фінансових звітів" розглядаються питання створення зручних та інформативних інтерфейсів для представлення аналітичних даних різним категоріям користувачів інформаційної системи для фінансового аналізу. Автор пропонує підходи до візуалізації фінансових показників та результатів їх аналізу за допомогою різноманітних діаграм, графіків та таблиць. Наводяться рекомендації щодо вибору відповідних типів візуалізації для різних видів даних та аналітичних завдань. Також обговорюються питання адаптації інтерфейсу до потреб різних груп користувачів, таких як керівництво, фінансові аналітики, бухгалтери тощо.

Іншим важливим дослідженням є стаття Борисової В.А. та Козлова А.Ю. [20] "Інтеграція інформаційних систем фінансового аналізу з системами бухгалтерського обліку та управління ресурсами підприємства". Автори наголошують на необхідності забезпечення безперервного обміну даними між різними інформаційними системами, що використовуються на підприємстві, для підтримки актуальності та повноти інформації, необхідної для формування та аналізу звіту про прибутки та збитки. Розглядаються різні підходи до інтеграції систем, такі як створення єдиного централізованого сховища даних, використання сервіс-орієнтованої архітектури або мікросервісної архітектури. Наводяться приклади реалізації інтеграційних рішень та аналізуються їх переваги та недоліки.

Робота Федорова М.В. [21] "Застосування хмарних технологій в інформаційних системах фінансового аналізу" присвячена розгляду можливостей використання хмарних обчислень для розгортання та експлуатації інформаційних систем для фінансового аналізу. Автор аналізує переваги хмарних рішень, такі як масштабованість, гнучкість, зниження витрат на обслуговування інфраструктури тощо. Розглядаються різні моделі хмарних обчислень (SaaS, PaaS, IaaS) та їх застосування для різних компонентів інформаційної системи. Також обговорюються питання безпеки та конфіденційності даних при використанні хмарних сервісів, а також юридичні аспекти їх Звичайно, продовжимо огляд літературних джерел у предметній галузі "Інформаційна система аналізу фінансового звіту про прибутки та збитки підприємства".

Стаття Громова А.І. та Івановської Н.О. [22] "Роль інформаційних систем фінансового аналізу в процесі прийняття управлінських рішень" розглядає важливість своєчасного та точного аналізу фінансових звітів, зокрема звіту про прибутки та збитки, для забезпечення ефективного управління підприємством. Автори наголошують на необхідності використання сучасних інформаційних систем для автоматизації процесів збору, обробки та аналізу фінансових даних. Вони розглядають різні види управлінських рішень, які можуть бути прийняті на основі результатів аналізу фінансових звітів, такі як рішення про

інвестування, оптимізацію витрат, ціноутворення, реструктуризацію бізнесу тощо. Також обговорюються питання візуалізації аналітичних даних та представлення результатів аналізу у зручній для керівництва формі.

Дослідження Полякова Б.С. [23] "Оцінка ефективності впровадження інформаційних систем фінансового аналізу" присвячене розробці методики для вимірювання економічних та організаційних переваг, які можуть бути отримані підприємством від використання інформаційних систем для аналізу фінансових звітів. Автор пропонує набір ключових показників ефективності (KPI), які дозволяють оцінити вплив таких систем на продуктивність праці, точність прогнозування фінансових показників, швидкість прийняття рішень та інші аспекти діяльності підприємства. Також розглядаються методи розрахунку економічної ефективності впровадження інформаційної системи, такі як визначення терміну окупності інвестицій, чистої приведеної вартості та внутрішньої норми рентабельності проекту.

У роботі Степанова І.Д. [24] "Методи інтелектуального аналізу даних у фінансовому аналізі" досліджуються можливості застосування технологій інтелектуального аналізу даних (Data Mining) для виявлення прихованих закономірностей та тенденцій у фінансових даних, зокрема в звіті про прибутки та збитки. Автор розглядає різноманітні методи та алгоритми, такі як асоціативні правила, дерева рішень, кластеризація, нейронні мережі та генетичні алгоритми. Наводяться приклади їх застосування для вирішення задач класифікації, прогнозування, виявлення аномалій та пошуку взаємозв'язків у фінансових даних. Також обговорюються питання інтеграції цих методів в інформаційні системи фінансового аналізу.

Стаття Кузнєцова С.А. та Смірнова О.А. [25] "Застосування технологій штучного інтелекту в інформаційних системах фінансового аналізу" присвячена дослідженню можливостей використання методів штучного інтелекту, таких як експертні системи, нейронні мережі та fuzzy logic, для автоматизації процесів аналізу фінансових звітів. Автори пропонують архітектуру інформаційної системи, в якій інтелектуальні компоненти

відповідають за виконання складних аналітичних задач, наприклад, інтерпретацію нечітких або неструктурованих даних, виявлення аномалій та формулювання рекомендацій для прийняття рішень. Також розглядаються питання представлення знань про предметну область фінансового аналізу та методологічного виведення для отримання нових знань з накопичених даних.

Дослідження Семенової А.В. [26] "Інформаційні системи фінансового аналізу в умовах цифрової трансформації бізнесу" розглядає виклики та можливості, пов'язані з цифровою трансформацією підприємств та її вплив на процеси фінансового аналізу. Автор акцентує увагу на необхідності інтеграції інформаційних систем фінансового аналізу з іншими цифровими рішеннями, такими як системи управління взаємовідносинами з клієнтами (CRM), системи електронної комерції, соціальні мережі та Інтернет речей (IoT). Аналізуються нові джерела даних, які з'являються в результаті цифровізації бізнесу, зокрема дані про клієнтську поведінку, дані з соціальних мереж та дані від різноманітних пристроїв та датчиків. Обговорюються методи обробки та аналізу цих неструктурованих даних для отримання нових цінних insights, що можуть бути використані в процесі фінансового аналізу.

Огляд літературних джерел демонструє, що питання створення та впровадження інформаційних систем для аналізу фінансових звітів, зокрема звіту про прибутки та збитки, є актуальним і розглядається з різних точок зору. Дослідники аналізують архітектуру таких систем, методи аналізу даних, інтеграцію з іншими інформаційними системами, питання візуалізації результатів, застосування хмарних технологій та штучного інтелекту, оцінку ефективності впровадження систем та їх роль у процесі прийняття управлінських рішень. Ці роботи дозволяють визначити позитивні та негативні сторони існуючих підходів, а також окреслити перспективні напрямки для подальших досліджень та розробок у цій галузі застосування.

Таким чином, проведений аналіз літературних джерел у предметній галузі "Інформаційна система аналізу фінансового звіту про прибутки та збитки підприємства" демонструє, що ця тема привертає значну увагу

дослідників і розглядається з різних точок зору. Автори аналізують архітектуру та функціональність інформаційних систем, методи обробки та аналізу даних, підходи до візуалізації результатів, застосування сучасних технологій, таких як хмарні обчислення, штучний інтелект та аналіз великих даних. Також розглядаються питання інтеграції з іншими корпоративними системами, оцінки ефективності впровадження та впливу на процеси прийняття управлінських рішень. Ці дослідження створюють міцне теоретичне та методологічне підґрунтя для розробки та вдосконалення інформаційних систем аналізу фінансових звітів, зокрема звіту про прибутки та збитки, а також окреслюють перспективні напрямки для подальших досліджень у цій галузі.

У сучасному світі цифровізація набуває все більшої ваги в різних сферах діяльності, зокрема в банківському секторі. Монобанк, як частина АТ "Універсал Банк", є яскравим прикладом того, як активне впровадження цифрових технологій може кардинально змінити підходи до надання банківських послуг та взаємодії з клієнтами.

Перш за все, цифровізація в Монобанку виявляється у широкому спектрі продуктів та послуг, які надаються через мобільні додатки та веб-інтерфейси. Це не тільки забезпечує клієнтам зручний доступ до своїх рахунків, кредитів, переказів коштів або платежів у будь-який час з будь-якої точки світу, але й значно підвищує швидкість та якість обслуговування. Цифрові канали дозволяють банку оптимізувати внутрішні процеси, знижуючи оперативні витрати та підвищуючи ефективність роботи.

Важливим аспектом цифровізації в Монобанку є застосування інноваційних ІТ-рішень, таких як штучний інтелект, машинне навчання. Ці технології використовуються для аналізу великих обсягів даних, що дозволяє банку не тільки краще розуміти потреби своїх клієнтів, але й пропонувати їм персоналізовані продукти та послуги. Такий підхід не тільки покращує клієнтський досвід, але й сприяє залученню нових клієнтів та утриманню існуючих.[3]

Крім того, цифровізація впливає на стратегію розвитку банку, дозволяючи йому гнучко адаптуватися до змін у фінансовому середовищі та реагувати на нові виклики ринку. Використання інноваційних технологій дає Монобанку змогу розробляти нові бізнес-моделі, розширювати портфель послуг та виходити на нові ринки.

Продовжуючи аналіз досвіду Монобанку, особливу увагу слід приділити розвитку цифрових компетентностей серед співробітників банку. Сучасний ринок фінансових послуг вимагає не лише впровадження новітніх технологій, але й постійного розвитку професійних навичок персоналу, зокрема в сфері цифрової грамотності. Монобанк активно працює над формуванням і вдосконаленням цифрових компетентностей своїх співробітників через систематичне навчання, використання передових методик діагностики та оцінки. Це дозволяє не тільки підвищувати загальний рівень кваліфікації працівників, але й забезпечує банк висококваліфікованою командою, готовою до ефективної роботи в динамічно змінювальному цифровому середовищі.

Окрім того, значний вплив цифровізації на банківські продукти та послуги є невід'ємною частиною стратегії розвитку Монобанку. Використання цифрових технологій дозволяє банку не тільки оптимізувати внутрішні процеси, але й розробляти інноваційні банківські продукти та послуги, що відповідають сучасним вимогам і очікуванням клієнтів. Цифровізація сприяє покращенню клієнтського сервісу через впровадження персоналізованих пропозицій, миттєвих платежів, онлайн-кредитування та інших цифрових послуг, що значно підвищує рівень задоволеності клієнтів і сприяє залученню нової аудиторії.

Розглядаючи вплив цифровізації на розвиток банківських продуктів і послуг, не можна ігнорувати також важливість безпеки даних і транзакцій, яка забезпечується за допомогою сучасних шифрувальних технологій та протоколів безпеки. Монобанк приділяє особливу увагу питанням кібербезпеки, щоб забезпечити своїм клієнтам не тільки зручні, але й максимально безпечні фінансові операції.

Таким чином, Монобанк демонструє, що цілеспрямована стратегія цифровізації, яка охоплює як розвиток цифрових компетентностей персоналу, так і впровадження інноваційних продуктів та послуг, є ключовим фактором успіху в сучасному банківському середовищі. Важливо не лише впроваджувати новітні технології, але й створювати культуру неперервного навчання та адаптації, що дозволяє співробітникам банку ефективно реагувати на швидкі зміни в цифровому ландшафті.

Залучення до процесу цифровізації всіх рівнів персоналу, від топ-менеджменту до фронт-лайн співробітників, забезпечує глибоке розуміння цифрових процесів і тенденцій, що, в свою чергу, сприяє розробці ефективних стратегій взаємодії з клієнтами та надання високоякісних цифрових послуг.

Особлива увага до деталей, індивідуальний підхід до кожного клієнта, а також використання аналітики великих даних для вивчення потреб клієнтів дозволяє Монобанку не тільки вдосконалювати існуючі продукти, але й розробляти нові, які точно відповідають вимогам сучасного ринку. Цифровізація надає банку можливість бути на крок попереду, прогнозуючи зміни в поведінці споживачів і технологічному розвитку, тим самим підтримуючи свою конкурентоспроможність та лідерство в інноваціях.

У підсумку, стратегія цифровізації Монобанку, заснована на глибокому розумінні потреб клієнтів, розвитку компетентностей персоналу та впровадженні передових технологічних рішень, є взірцем для наслідування в банківській галузі. Вона підкреслює важливість адаптації до цифрової ери не тільки через технологічні інновації, але й через культурні та організаційні зміни, що забезпечують стале зростання та розвиток у довгостроковій перспективі.

Важливо відзначити що Монобанк, відомий своєю піонерською роллю в інноваціях у сфері фінансових послуг, успішно впровадив систему інтеграції з Perfectum CRM+ERP, відкриваючи нові горизонти в автоматизації фінансового обліку та звітності. Це партнерство стало ключовим елементом в стратегії

цифровізації банку, спрямованої на підвищення ефективності бухгалтерського управління та оптимізацію робочих процесів.[3]

Завдяки цій інтеграції, Монобанк зміг автоматизувати ряд критично важливих операцій, зокрема автоматичний імпорт банківських виписок та отриманих платежів. Це значно спростило процеси обробки та розподілу платежів, гарантуючи їх точність і прозорість. Тепер кожен платіж автоматично зараховується на відповідний рахунок або проект, знижуючи ризик помилок та оптимізуючи фінансовий облік.

Завдяки успішному впровадженню інтеграції з Perfectum CRM+ERP, Монобанк підняв автоматизацію фінансового обліку на новий рівень. Тепер банк не тільки забезпечує високу точність та прозорість у фінансовій звітності, але й має можливість зосередитися на розвитку інноваційних продуктів та послуг, продовжуючи зміцнювати свої позиції на ринку як лідер цифрових банківських технологій.

Інтеграція систем CRM (Customer Relationship Management) та ERP (Enterprise Resource Planning) в Монобанку є яскравим прикладом ефективного використання сучасних технологій для оптимізації внутрішніх та зовнішніх процесів управління. Це інтегроване рішення, що поєднує управління взаємовідносинами з клієнтами та управління корпоративними ресурсами, дозволило банку значно підвищити ефективність своєї діяльності, забезпечити високий рівень задоволення клієнтів та оптимізувати внутрішні бізнес-процеси.

CRM-компонент сприяє глибокому аналізу даних про клієнтів, дозволяючи Монобанку ефективно управляти взаємовідносинами з ними, оптимізувати маркетингові кампанії та пропозиції продуктів, що в кінцевому підсумку сприяє залученню нових та утриманню існуючих клієнтів. З іншого боку, ERP-система зосереджена на управлінні ресурсами компанії, включаючи фінанси, логістику, облік та управління персоналом, що дозволяє Монобанку оптимізувати внутрішні процеси, зменшити витрати та підвищити загальну продуктивність.

Однією з ключових переваг цієї інтеграції є можливість автоматизації рутинних завдань, зокрема автоматичного імпорту банківських виписок та обробки платежів, що знижує ймовірність помилок і вивільняє ресурси співробітників для виконання більш складних завдань. Централізація даних забезпечує кращий доступ до інформації, сприяє прийняттю обґрунтованих рішень та підтримує високий рівень прозорості фінансових операцій.

Однак, разом з перевагами, інтеграція CRM+ERP може мати і певні недоліки, зокрема складність впровадження та високі витрати на початковому етапі. Також, необхідність у навчанні персоналу для ефективної роботи з новою системою може стати викликом. Однак, стратегічне планування та інвестиції в розвиток IT-інфраструктури та навчання співробітників.

1.3 Важливість та вплив точності фінансової звітності на управлінське прийняття рішень

Експоненційний ріст обсягів даних, посилений стрімким розвитком інтернет-технологій, сприяв значному розширенню інформаційної бази, яка зараз охоплює широке коло бізнес-процесів, включаючи фінансове планування. Таке розширення виходить за рамки звичайних обмежень, пропонуючи нові перспективи для управління капіталом, інвестування, моніторингу витрат, розробки детальних бюджетів та фінансового аналізу. Дослідження показали, як великі дані впливають на ланцюг створення вартості, покращуючи якість прогнозування, рішень, контролю та оцінки для всіх зацікавлених сторін. Було виявлено певні труднощі при застосуванні великих даних у фінансовому управлінні та запропоновано інноваційний підхід. Так, з використанням великих даних для прийняття фінансових рішень, точність, інтеграція та кореляція даних стають вагомими перевагами. Великі дані дозволяють аналізувати витрати, збираючи інформацію з різноманітних джерел для визначення реальних потреб, об'єднуючи при цьому структуровану та неструктуровану інформацію, таку як дані про виробничі витрати, інвентаризацію та зарплати. Аналіз значення великих даних у бюджетуванні

показує, що традиційні методи, базовані на досвіді та статичних даних, поступаються місцем підходам, що базуються на гнучких великих даних. Вивчення фінансового аналізу та інновацій у бізнес-моделях з використанням великих даних виявило стратегічну орієнтацію цих процесів та необхідність інноваційних змін в бізнес-моделях компаній.

На основі теорії управлінського обліку, інформаційні системи управлінського обліку мають вирішальний вплив на ефективність фінансових систем та інформаційних платформ компанії, пропонуючи рекомендації для розвитку сучасних інформаційних систем. Наприклад, інтеграція моделі спільного використання ресурсів для розвитку хмарних обчислень може значно підсилити ефективність управління. У сучасному світі управлінський облік стає ключовим елементом успіху в бухгалтерській сфері, де інформатизація служить як основний інструмент для втілення прогресивних концепцій та методів управління.

Детальний аналіз використання великих даних у прийнятті фінансових рішень виявляє їх потенціал збільшити продуктивність організації, оптимізувати витрати та посилити основну конкурентоспроможність. Інтелектуальні фінансові системи, що інтегрують великі дані, дозволяють зв'язати економічну та фінансову діяльність компанії, забезпечуючи реальний моніторинг процесів та допомагаючи керівництву у прийнятті обґрунтованих рішень. Підкреслено важливість внутрішнього контролю для підвищення управління ризиками, хоча занадто жорсткі механізми можуть призвести до надмірної бюрократизації.

Автоматизація фінансової інформації сприяє покращенню процесів ухвалення рішень, а спеціалізований контроль інформації дозволяє надати більш точні та надійні дані. Важливо швидко збирати та організовувати фінансову інформацію для покращення управлінських процесів і прийняття рішень. Використання програмного забезпечення, орієнтованого на вирішення ключових бізнес-процесів, стало вирішальним для виробничих підприємств та інших секторів економіки. Розвиток та впровадження таких систем, завдяки

вбудованим моделям даних та алгоритмам, забезпечують потужні та надійні інструменти для трансформації бізнес-процесів, підтримуючи довгострокове вдосконалення на основі досвіду користувачів.[1]

Слід зазначити, що автоматизація обліку та оптимізація фінансового контролю займають важливе місце в сучасному управлінні фінансами. Використання передових технологій та методів, таких як ERP-системи, електронний облік та аналітичні платформи, значно підвищує продуктивність та точність фінансової звітності. Ці інструменти автоматизації дозволяють ефективніше використовувати сучасні технології для покращення обробки фінансових даних.

Оптимізація фінансового контролю за допомогою використання аналітичних методів, моделювання ризиків, і застосування стратегій превентивного контролю відкриває нові можливості для організацій. Ці методи демонструють важливість інтеграції різноманітних підходів для максимізації ефективності фінансового управління та контролю.

Загалом, автоматизація фінансових і облікових процесів та оптимізація контролю надзвичайно важливі для сучасних компаній. Використання інноваційних інструментів та методів дозволяє не тільки ефективніше реагувати на зміни в економічному середовищі, але й забезпечує компаніям важливу конкурентну перевагу в умовах неперервних технологічних інновацій.

Враховуючи швидкий розвиток цифрових технологій, компанії повинні активно інвестувати в розвиток своїх інформаційних систем. Це не лише сприяє підвищенню ефективності облікових і фінансових процесів, але й відкриває нові можливості для аналізу даних, прогнозування та стратегічного планування. Сучасний ринок вимагає від компаній не лише швидкості та адаптивності, але й здатності передбачати майбутні тренди та ефективно управляти ресурсами, що неможливо без використання передових інформаційних систем управління.

В контексті фінансового управління та прийняття рішень, сучасні компанії все більше покладаються на інтегровані системи, які дозволяють ефективно керувати великими даними. Автоматизація фінансової звітності та оптимізація фінансового контролю, забезпечені аналітичними платформами та інноваційними методами, вирішують проблеми точності та ефективності обробки фінансових даних завдяки структурній моделі яка зображена на рисунку 1.2 “Структура системи фінансового управління та прийняття рішень для великих даних”.

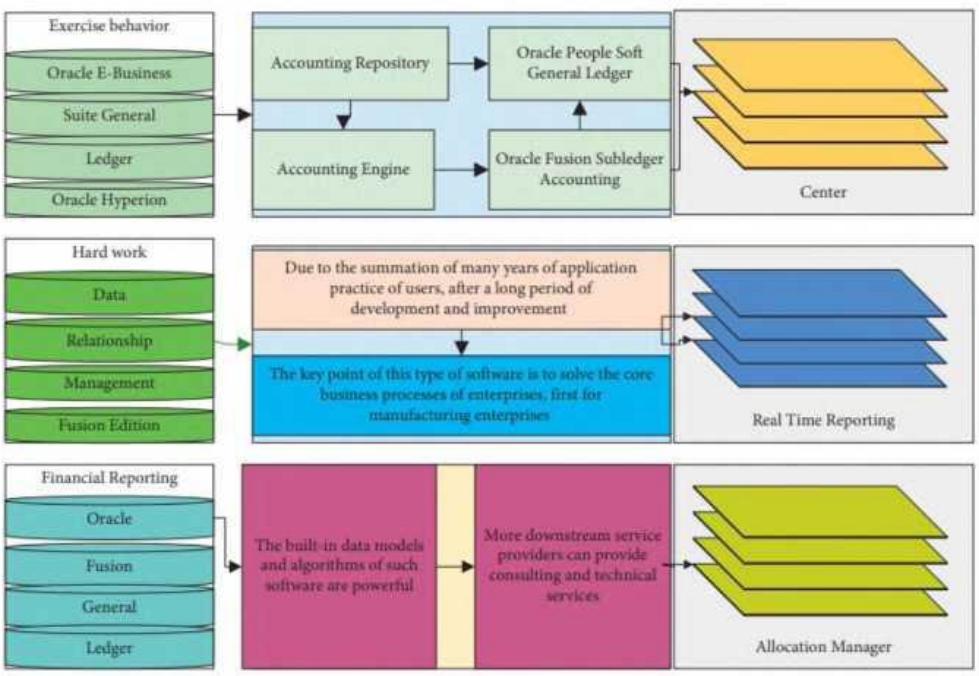


Рисунок 1.2 - Структура системи фінансового управління та прийняття рішень для великих даних

Джерело [1]

На даному зображенні представлено структуру системи фінансового управління та прийняття рішень, орієнтовану на великі дані, яка може бути інтегрована в контексті роботи про важливість і вплив точності фінансової звітності на управлінське прийняття рішень. Структура складається з декількох рівнів:

1. Основні системи обліку та звітності, які включають:

- Oracle E-Business Suite General Ledger
- Oracle PeopleSoft General Ledger

- Oracle Fusion Subledger Accounting

Ці системи формують основу для ведення обліку, забезпечуючи точне відображення фінансових транзакцій та інтеграцію даних у загальну бухгалтерську книгу.

2. Підтримуючі інструменти, такі як:

- Accounting Repository
- Accounting Engine
- Center

Ці інструменти функціонують як база даних і механізми обробки, що зберігають деталізовану інформацію про транзакції та виконують розрахунки для звітності.

3. Допоміжні процеси та системи аналітики, включають:

- Real Time Reporting
- Allocation Manager

Ці процеси та системи надають інструменти для моніторингу фінансових показників в реальному часі та управління розподілом ресурсів і витрат.

4. Ключові аспекти розвитку, описані на зображенні, які підкреслюють:

- Довготривалість розробки та вдосконалення на основі багаторічного використання користувачами.
- Здатність вирішувати основні бізнес-процеси підприємств, особливо у виробництві.

Ці аспекти вказують на стійкість та надійність системи, її здатність адаптуватися та розвиватися разом із зростанням та змінами бізнесу.

5. Вбудовані можливості та підтримка, які забезпечують:

- Сильні вбудовані моделі даних і алгоритми.
- Підтримку послуг від постачальників, які можуть надавати консультаційні та технічні послуги.

Ці елементи підтримують бізнес у забезпеченні надійного фінансового аналізу та стратегічного планування на основі великих даних.

Структура системи, представлена на зображенні, може бути описана як комплексний підхід до управління фінансовими даними, що сприяє глибокому аналізу та ретельному управлінню ресурсами. З її допомогою, керівництво компанії отримує доступ до інструментів для виявлення фінансових тенденцій, прогнозування економічних сценаріїв та оптимізації управлінських рішень, що в кінцевому підсумку забезпечує міцне фундаментальне підґрунтя для стратегічного розвитку компанії.[1]

Ключовим елементом у цій структурі є спроможність інтеграції та синергії між різними обліковими системами та інструментами управління. Це створює єдину облікову екосистему, що дозволяє максимізувати прозорість і забезпечує швидкий доступ до критично важливої інформації, необхідної для ефективного управління.

Функціонал системи, який об'єднує структуровані та неструктуровані дані — від виробничих витрат до інвентаризаційних документів і даних про зарплату — дає змогу керівництву отримувати комплексний погляд на фінансову діяльність організації. Це, у свою чергу, поліпшує здатність компанії реагувати на зміни у бізнес-середовищі та вживати відповідних стратегічних заходів.

Вбудовані моделі даних та алгоритми, які є частиною цієї інтегрованої системи, виступають потужними інструментами для управління витратами та бюджетування. Вони дозволяють компаніям ретельно аналізувати і прогнозувати витрати, оптимізувати ресурси та покращувати фінансове планування.

Врешті, структура фінансового управління та прийняття рішень, спрямована на великі дані, виявляється ключовою для тих компаній, які прагнуть розширити свої горизонти і використовувати дані як стратегічний ресурс. Це сприяє підвищенню якості управлінських рішень та зміцненню

позицій на ринку, надаючи компанії інструменти для глибшого розуміння своїх операцій та підвищення їхньої загальної ефективності.

Висновок до першого розділу

Висновком першого розділу є те, що успіх у фінансовому управлінні в сучасних умовах вимагає не лише адаптації до технологічних інновацій, але й впровадження культурних і організаційних змін, що сприяють сталому зростанню і розвитку. Стратегічні інвестиції в розвиток інформаційних систем, здатних забезпечувати високу точність фінансової звітності, стають основою для успішного стратегічного управління підприємством. Ці системи дозволяють не лише оптимізувати поточну діяльність, але й передбачати майбутні виклики та можливості, забезпечуючи підприємству конкурентну перевагу.

У перспективі, це зміцнює здатність компаній до інновацій, адаптації до змін у бізнес-середовищі та покращує загальну ефективність управління. Використання різноманітних аналітичних інструментів, інтеграція різних даних і процесів, а також залучення передових технологій, як машинне навчання і штучний інтелект, підсилюють стратегічне значення фінансової звітності.

Тому, з огляду на швидкий темп цифровізації та вимоги ринку, можна зробити висновок, що сучасні підприємства мають не лише вкладати в технологічне оновлення своїх фінансових систем, але й забезпечувати відповідний рівень навчання та розвитку своїх кадрів. Це сприятиме не тільки підвищенню якості фінансової звітності, але й зміцненню довіри зацікавлених сторін, підтриманню корпоративної прозорості та в кінцевому підсумку — сталому розвитку та зростанню компанії.

РОЗДІЛ 2 РОЗРОБКА ВИМОГ І МОДЕЛЮВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ФІНАНСОВОЇ ЗВІТНОСТІ ПРО ПРИБУТКИ ТА ЗБИТКИ

2.1 Аналіз і специфікація вимог до ERP-системи для автоматизації процесів фінансової звітності

Розробка ERP-системи спрямована на автоматизацію критичних бухгалтерських процесів, зокрема формування звітності, аналізу відхилень та оцінки ключових показників ефективності (KPI). Ця система стане незамінним інструментом для забезпечення ефективного контролю доступу до інформації, базуючись на ролях користувачів, та покликана значно підвищити прозорість та оперативність управлінської звітності. Вимоги поділяють на функціональні, нефункціональні вимоги, бізнес-вимоги та інші, наприклад користувацькі чи системні вимоги. Нашу систему ми можемо розділити на декілька підсистем. Розглянемо детальніше вимоги, зображені на рисунку 2.1 в наступних пунктах.

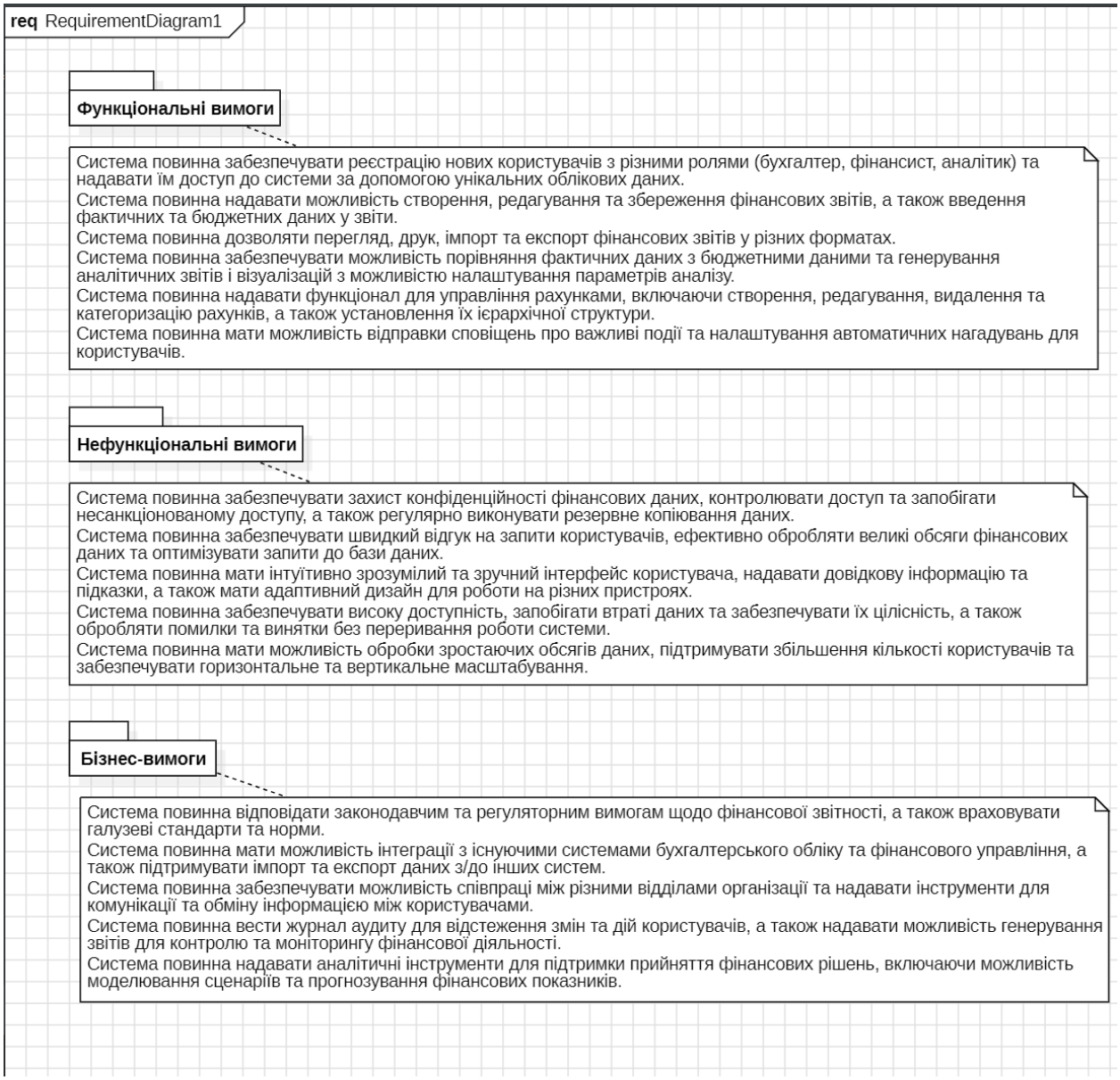


Рисунок 2.1 Вимоги до системи

Джерело: розроблено автором

2.1.1 Функціональні вимоги

1. *Підсистема "Користувач"*:
    - Можливість створення користувачів системи з різними ролями (бухгалтер, фінансист, аналітик).
    - Надання користувачам прав доступу до відповідних функцій та даних системи.
    - Можливість входу в систему за допомогою унікальних облікових даних (ім'я користувача та пароль).

- Можливість редагування профілю користувача (зміна паролю, оновлення контактної інформації).

2. *Підсистема "Фінансові звіти"*:
   - Можливість створення та збереження фінансових звітів (звіт про прибутки та збитки, баланс).
   - Введення та редагування даних у фінансових звітах (фактичні дані, бюджетні дані).
   - Можливість перегляду та друку фінансових звітів.
   - Можливість імпорту та експорту фінансових звітів у різних форматах (наприклад, Excel, PDF).
3. *Підсистема "Аналіз фінансових звітів"*:
   - Можливість порівняння фактичних даних з бюджетними даними.
   - Генерування аналітичних звітів та візуалізацій (графіки, діаграми).
   - Можливість налаштування параметрів аналізу (вибір періоду, фільтрація даних).
   - Можливість збереження та експорту аналітичних звітів.
4. *Підсистема "Управління рахунками"*:
   - Можливість створення та редагування рахунків (дохід, витрати, активи, зобов'язання).
   - Можливість категоризації рахунків (наприклад, за типом або категорією).
   - Можливість установлення ієрархічної структури рахунків (батьківські та дочірні рахунки).

2.1.2 Нефункціональні вимоги

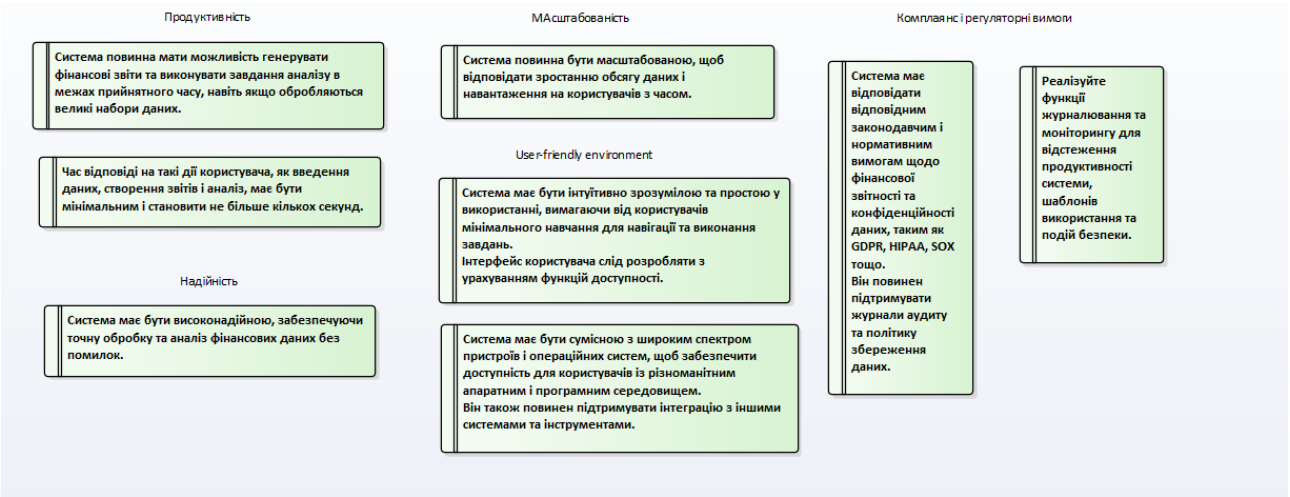


Рисунок 2.2 Нефункціональні вимоги до розроблюваного додатку

Джерело: розроблено автором

Виділяємо наступні нефункціональні вимоги, відображено на рисунку 2.2.

1. *Продуктивність*:
    - Система повинна забезпечувати швидкий відгук на запити користувачів.
    - Система повинна ефективно обробляти великі обсяги фінансових даних.
2. *Безпека*:
    - Система повинна забезпечувати конфіденційність фінансових даних.
    - Доступ до системи повинен надаватися тільки авторизованим користувачам.
    - Система повинна мати механізми захисту від несанкціонованого доступу та втрати даних.
3. *Зручність використання*:
    - Інтерфейс системи повинен бути інтуїтивно зрозумілим та легким у навігації.
    - Система повинна надавати чіткі повідомлення про помилки та підказки користувачам.
4. *Надійність*:

- Система повинна мати високу доступність та мінімальний час простою.
- Система повинна забезпечувати цілісність та точність фінансових даних.

2.1.3 Бізнес-вимоги

1. Відповідність законодавчим та регуляторним вимогам:
   - Забезпечення відповідності системи законодавчим вимогам щодо фінансової звітності.
   - Врахування галузевих стандартів та норм.
2. Інтеграція з існуючими системами:
   - Можливість інтеграції з системами бухгалтерського обліку та фінансового управління.
   - Підтримка імпорту та експорту даних з/до інших систем.
3. Співпраця та комунікація:
   - Забезпечення можливості співпраці між різними відділами організації.
   - Наявність інструментів для комунікації та обміну інформацією між користувачами.
4. Аудит та контроль:
   - Ведення журналу аудиту для відстеження змін та дій користувачів.
   - Можливість генерування звітів для контролю та моніторингу фінансової діяльності.
5. Підтримка прийняття рішень:
   - Надання аналітичних інструментів для підтримки прийняття фінансових рішень.
   - Можливість моделювання сценаріїв та прогнозування фінансових показників.

Ці функціональні, нефункціональні та бізнес-вимоги є основою для розробки інформаційної системи аналізу фінансових звітів. Вони забезпечать відповідність системи потребам користувачів, ефективність роботи, безпеку даних та підтримку бізнес-процесів організації. При реалізації системи важливо деталізувати та уточнити ці вимоги, враховуючи специфіку вашої організації та галузі.

2.1.4 Системні вимоги

1. Система повинна бути веб-орієнтованою та доступною через браузер.
2. Система повинна підтримувати роботу з різними операційними системами та пристроями.
3. Система повинна мати можливість масштабування для обробки зростаючих обсягів даних та кількості користувачів.

Ці вимоги забезпечать розробку інформаційної системи, яка відповідатиме потребам користувачів, забезпечуватиме ефективний аналіз фінансових звітів та підтримуватиме бізнес-процеси організації.

Підсумовуючи, можемо представити визначені вимоги на рисунку 2.3.

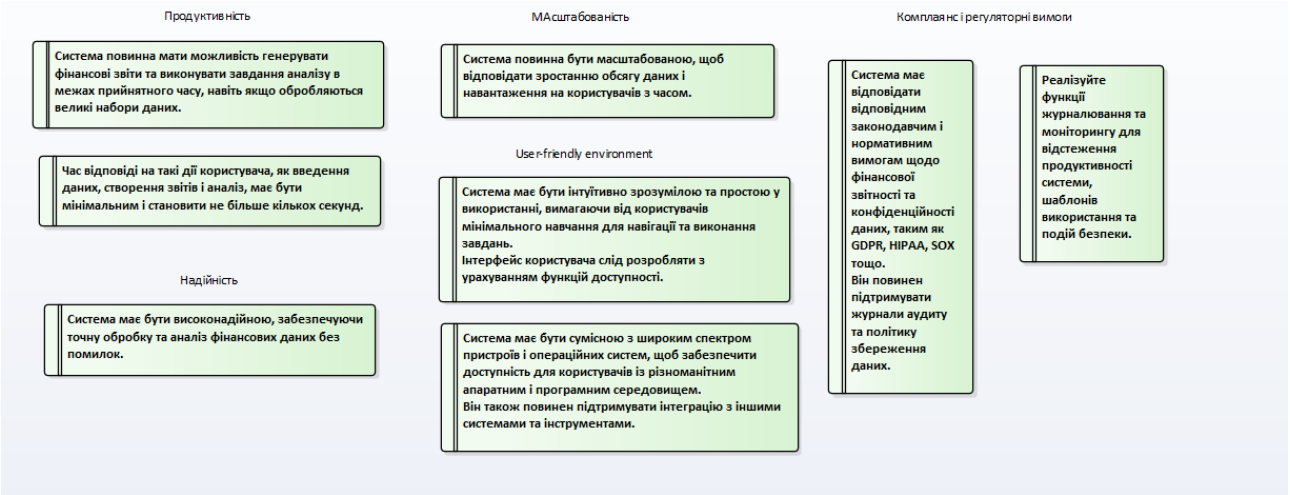


Рисунок 2.3 Нефункціональні вимоги до розроблюваного додатку

Джерело: розроблено автором

Нижче наведено діаграму вимог на рисунку 2.4 «Діаграми вимог ERP-системи для автоматизації фінансової звітності про прибутки та збитки».

Отже, ERP-система для автоматизації фінансової звітності про прибутки та збитки покликана кардинально трансформувати та оптимізувати бухгалтерську діяльність організації. Впровадження системи забезпечить автоматизацію процесів введення даних, формування звітів, аналізу відхилень, а також вимірювання та оцінки KPI, сприяючи збільшенню точності та своєчасності фінансової звітності. Місія та стратегічні цілі організації відображені у функціональних та нефункціональних вимогах, забезпечуючи підґрунтя для вибору інформаційної системи, орієнтованої на майбутнє розвитку бізнесу. Важливою характеристикою системи є її гнучкість і масштабованість, яка дозволить адаптуватися до мінливих внутрішніх та зовнішніх умов, в тому числі до змін у законодавстві, ринкових умовах та стратегічних цілях компанії. Безпека інформації та контроль доступу до даних забезпечать не тільки захист конфіденційної інформації, а й прозорість процесів для усіх зацікавлених сторін.[4]

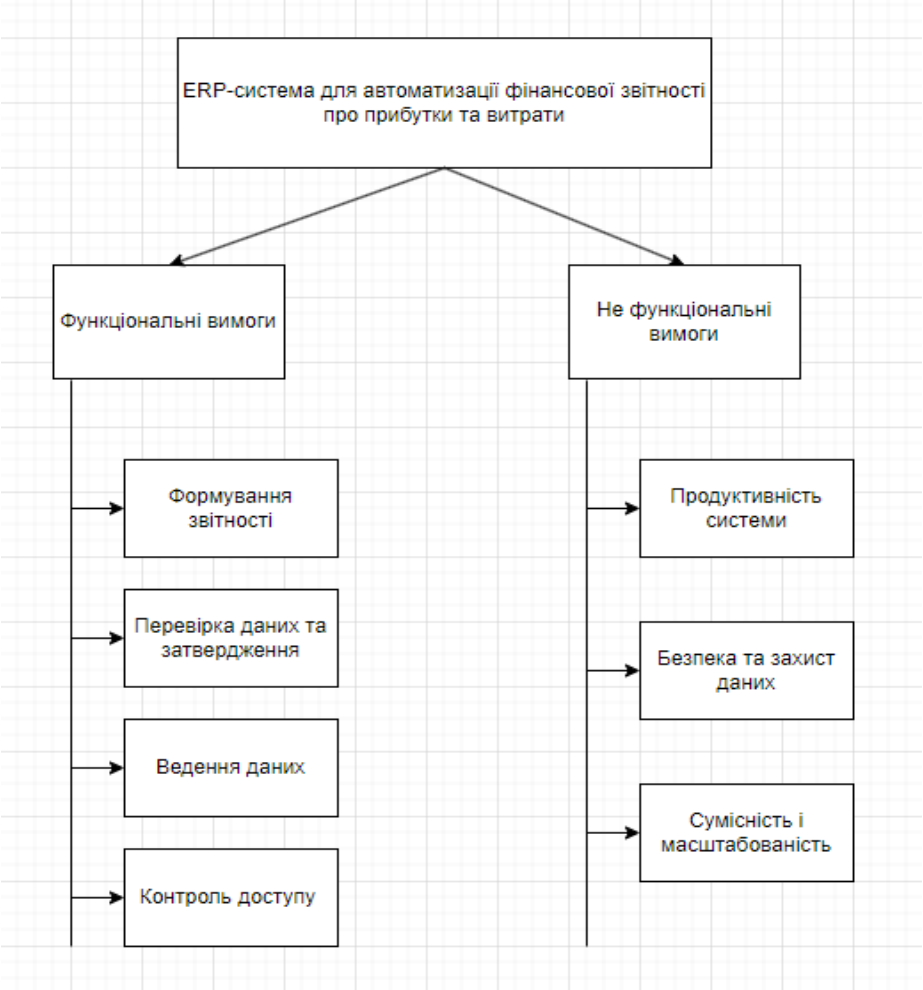


Рисунок 2.4 - Діаграми вимог ERP-системи для автоматизації фінансової звітності про прибутки та збитки

Джерело: розроблено автором

2.2. Постановка та алгоритм розв'язання задачі

2.2.1. Постановка задачі

Розробка інформаційної системи для аналізу фінансового звіту про прибутки та збитки підприємства є відповіддю на потребу автоматизації та оптимізації процесу фінансового аналізу. Техніко-економічна сутність задачі зосереджена на співставленні фактичних фінансових даних підприємства, їх детальному аналізі за визначеними критеріями та виявленні фінансових тенденцій, які впливають на прибутковість та ефективність діяльності.

Об’єктом проектування є інформаційна система, яка здатна інтегрувати дані з різних джерел та забезпечити їх обробку та аналіз. Система містить різноманітні інтерфейси для взаємодії з користувачем, забезпечуючи доступ до аналітичних інструментів та відображення результатів аналізу у зручній формі.

Необхідність розв’язання задачі за допомогою ЕОМ викликана великим обсягом даних, складністю обробки та аналізу, а також необхідністю своєчасного оновлення інформації та синхронізації даних для забезпечення актуальності фінансових звітів.

Об’єктами, над якими ведеться управління під час розв’язання задачі, є:

- фінансові дані підприємства: витрати, доходи, фінансові результати.

- фінансові документи: звіти про прибутки і збитки, баланси, довідки про фінансові операції.

Ресурси інформаційної системи включають в себе довідники, бази даних та модулі аналітичної обробки, які дозволяють здійснювати:

- збір та систематизацію фінансових даних.
- автоматичний аналіз показників за різними параметрами.
- генерацію звітів та їх візуалізацію для прийняття управлінських рішень.

Завдяки автоматизації розв’язання задачі вдасться підвищити ефективність фінансового аналізу, забезпечити оперативність реакції на фінансові зміни та покращити якість фінансового планування. Періодичність розв’язання задачі передбачається як регулярне оновлення даних, що змінюються, з можливістю їх детального аналізу в будь-який момент часу.

У разі виникнення перешкод в роботі системи (технічних збоїв, відсутності електроенергії тощо), передбачені заходи для відновлення роботи та збереження цілісності даних. Прикладом таких є резервне копіювання даних на окремі носії або в хмарне сховище для можливості відновлення у випадку пошкодження або втрати; використання джерел безперебійного живлення (ДБЖ) для забезпечення безперервної подачі електроенергії під час

відключень. Також, важливим пунктом є налаштування відмовостійких кластерів серверів для забезпечення безперервної доступності системи та моніторинг стану системи та сповіщення адміністраторів про проблеми для своєчасної реакції.[5]

Персонал підприємства, такий як економісти, бухгалтери, фінансисти та адміністратори інформаційної системи, використовують результати роботи для управління фінансовими процесами та оптимізації економічних стратегій.

Інформаційна модель задачі зображена на рисунку 2.5.

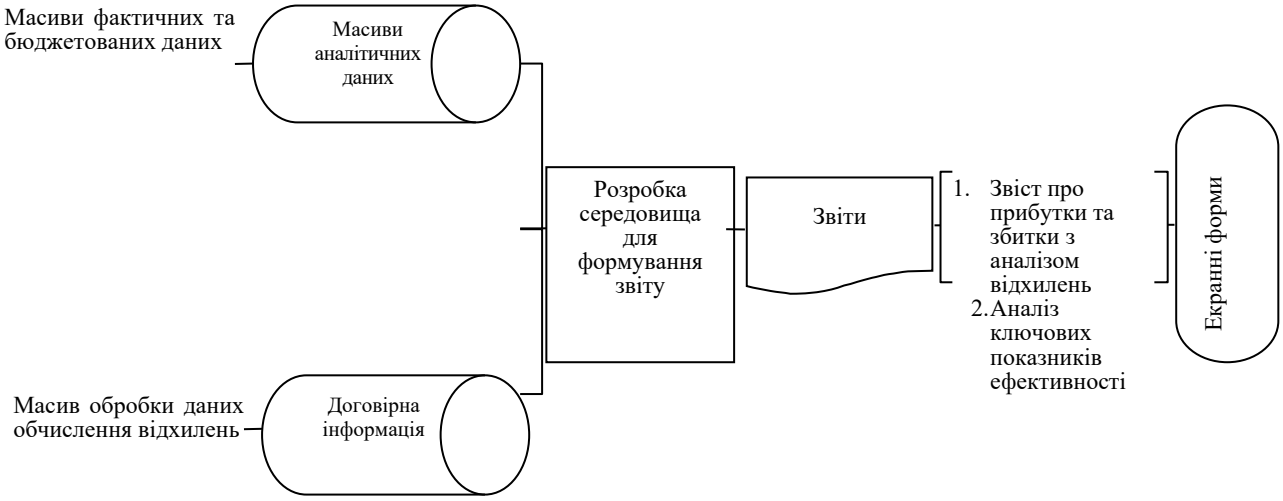


Рисунок 2.5 Інформаційна модель задачі

Джерело: розроблено автором

2.2.2 Опис вихідних даних

У контексті фінансового аналізу та контролю підприємницької діяльності важливим інструментом є створення системи звітності, що забезпечує своєчасне й повне надання необхідної інформації керівництву та відповідним структурним підрозділам організації [6, с. 125]. Така система дозволяє здійснювати моніторинг фактичних результатів діяльності, порівнювати їх із запланованими показниками та виявляти відхилення для подальшого аналізу й прийняття управлінських рішень [7, с. 68].

Ми наводимо перелік і опис вихідних повідомлень, що є невід'ємною складовою системи звітності підприємства. Ці вихідні повідомлення містять ключову фінансову інформацію, яка є критично важливою для прийняття стратегічних та оперативних рішень керівництвом компанії [8, с. 93]. Детально розглянуто структуру та вимоги до таких повідомлень, як «Звіт про прибутки та збитки», «Аналітичний звіт відхилень фактичних даних до бюджету» та «Аналіз ключових показників ефективності (KPI)». Крім того, представлено машинограму «Звіту про прибутки та збитки», що ілюструє порівняння фактичних фінансових результатів із бюджетними показниками, розрахунок відхилень в абсолютних величинах та відсотках для кожної статті звіту.

До нашої система перелік і опис вихідних повідомлень наведений в таблиці 2.1

Таблиця 2.1

ПЕРЕЛІК І ОПИС ВИХІДНИХ ПОВІДОМЛЕНЬ

з/п	Назва вихідного повідомлення	Ідентифікатор	Форма подання та вимоги до неї	Періодичність видання	Термін видання й допустимий час	Користувачі інформації
	Звіт про прибутки та збитки	ЗПЗ-01	Електронний документ (PDF, XLSX)	Щоквартально	Протягом 10 робочих днів після закінчення кварталу	Керівництво компанії, фінансовий відділ
	Аналітичний звіт відхилень фактичних даних до бюджету	АЗ-02	Електронний документ (PDF, XLSX)	Щоквартально	Протягом 10 робочих днів після закінчення кварталу	Керівництво компанії, фінансовий відділ, контролінг
	Аналіз ключових показників ефективності (KPI)	АКПЕ-03	Електронний документ (PDF, XLSX)	Щоквартально	Протягом 25 робочих днів після закінчення кварталу	Керівництво компанії, фінансовий відділ

Джерело: розроблено автором

Структурні одиниці вихідних повідомлень:

1. Виручка від продажів:
    - Ідентифікатор: ЗПЗ-01, АЗ-02.
    - Вимоги до точності: 2 десяткові знаки.
2. Собівартість реалізованої продукції:
    - Ідентифікатор: ЗПЗ-01, АЗ-02.
    - Вимоги до точності: 2 десяткові знаки.
3. Валовий прибуток:
    - Ідентифікатор: ЗПЗ-01, АЗ-02.
    - Вимоги до точності: 2 десяткові знаки.
4. Операційні витрати:
    - Ідентифікатор: ЗПЗ-01, АЗ-02.
    - Вимоги до точності: 2 десяткові знаки.
5. Чистий прибуток:
    - Ідентифікатор: ЗПЗ-01, АЗ-02.
    - Вимоги до точності: 2 десяткові знаки.
6. Рентабельність продажів (KPI):
    - Ідентифікатор: АКПЕ-03.
    - Вимоги до точності: 2 десяткові знаки.
7. Рентабельність інвестицій (KPI):
    - Ідентифікатор: АКПЕ-03.
    - Вимоги до точності: 2 десяткові знаки.

Машинограма – ЗВІТ про прибутки та збитки (ЗПЗ-01) наведена в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2.

ЗВІТ про прибутки та збитки……..ЗА«___»_____202_рік

Користувач: код _____, найменування _____.

Дата	Стаття	Фактичні дані	Бюджетні дані	Відхилення абсолютне	Відхилення %
h	*ST*	f	b	*v*	p
1	2	3	4	5 (3-4)	6 (3-4)*100
—	Виручка від продажів	FIN_ACT.Виручка	FIN_BGT.Виручка	FIN_ACT.Виручка} - {FIN_BGT.Виручка	
	Собівартість реалізованої продукції	FIN_ACT.Собівартість	FIN_BGT.Собівартість	FIN_ACT.Собівартість} - {FIN_BGT.Собівартість	
	Валовий прибуток	FIN_ACT.Виручка - FIN_ACT.Собівартість	—		
	Операційні витрати	FIN_ACT.ОперВитрати	FIN_BGT.ОперВитрати	FIN_ACT.ОперВитрати} - {FIN_BGT.ОперВитрати	
	Податки				
	Фінансовий результат				
	Чистий прибуток	Валовий прибуток - Операційні витрати – податки- фінансовий результат		—	
	—			—	
Всього:		—	—*	—*	—

Джерело: розроблено автором

Ця машинограма дозволяє порівняти фактичні фінансові результати з бюджетними показниками, розрахувати відхилення в абсолютних величинах та у відсотках для кожної статті звіту про прибутки та збитки. Відсоткове відхилення дає можливість оцінити масштаб відхилення порівняно з запланованими показниками.

2.2.3 Опис вхідних даних

У процесі створення системи звітності та здійснення фінансового аналізу діяльності підприємства важливим є забезпечення якісних вхідних даних, що надходять з різних джерел інформації. Для формування звіту про прибутки та збитки необхідно інтегрувати фактичні фінансові дані, які генеруються бухгалтерською системою на основі облікових записів, та бюджетні (планові) дані, що розробляються відділом контролінгу в рамках процесу бюджетування [9, с. 145]. Консолідація та узгодження цих джерел інформації є критично важливою задачею для забезпечення достовірності та повноти звітності.[10]

Ми наводимо наведено перелік і опис вхідних повідомлень, які слугують джерелами даних для формування звіту про прибутки та збитки. Детально розглянуто форми подання, терміни та частоту надходження фактичних і бюджетних фінансових даних, а також їх структурні одиниці, такі як виручка від продажів, собівартість реалізованої продукції, операційні витрати, податки та інші доходи/витрати. Крім того, зазначено вимоги до точності представлення числових даних для кожної структурної одиниці.

Призначення: забезпечення необхідними даними для аналізу фінансового звіту про прибутки та збитки.

Способи одержання: дані надходять від двох груп - групи бухгалтерів (фактичні дані) та групи бюджетування (бюджетні дані).

Перелік і опис вхідних повідомлень наведений в табл. 2.3

Таблиця 2.3

ПЕРЕЛІК І ОПИС ВХІДНИХ ПОВІДОМЛЕНЬ

з/п	Назва вхідного повідомлення	Ідентифікатор	Форма подання	Термін і частота надходження	Джерело
1.	Фактичні фінансові дані	FIN_ACT	Масив	Щоквартально, протягом 5 робочих днів	Бухгалтерія, бухгалтерська система

				після закінчення кварталу	
2.	Бюджетні фінансові дані	FIN_BGT	Масив	Щорічно, протягом 10 робочих днів до початку року	Контролінг, система планування (ERP)

Джерело: розроблено автором

Структурні одиниці вхідних повідомлень:

1. Виручка від продажів
    - Джерело інформації: FIN_ACT, FIN_BGT
    - Ідентифікатор джерела: FIN_ACT, FIN_BGT
    - Вимоги до точності: 2 десяткові знаки
2. Собівартість реалізованої продукції
    - Джерело інформації: FIN_ACT, FIN_BGT
    - Ідентифікатор джерела: FIN_ACT, FIN_BGT
    - Вимоги до точності: 2 десяткові знаки
3. Операційні витрати
    - Джерело інформації: FIN_ACT, FIN_BGT
    - Ідентифікатор джерела: FIN_ACT, FIN_BGT
    - Вимоги до точності: 2 десяткові знаки
4. Податки
    - Джерело інформації: FIN_ACT, FIN_BGT
    - Ідентифікатор джерела: FIN_ACT, FIN_BGT
    - Вимоги до точності: 2 десяткові знаки
5. Інші доходи/витрати
    - Джерело інформації: FIN_ACT, FIN_BGT
    - Ідентифікатор джерела: FIN_ACT, FIN_BGT
    - Вимоги до точності: 2 десяткові знаки

2.2.4 Опис алгоритму

Для аналізу фінансового звіту про прибутки та збитки алгоритм використовує наступну вхідну інформацію зображено на таблиці 2.4:

Таблиця 2.4

ПЕРЕЛІК МАСИВІВ ВИКОРИСТОВУВАНОЇ ІНФОРМАЦІЇ

Масив	Ідентифікатор	Максимальна кількість записів
1	2	3
Фактичні фінансові дані	FIN_ACT	— (необмежено)
Бюджетні фінансові дані	FIN_BGT	— (необмежено)

Джерело: розроблено автором

Фактичні фінансові дані (FIN_ACT):

- Виручка від продажів.

- Собівартість реалізованої продукції.

- Операційні витрати.

- Податки.

- Інші доходи/витрати.

Бюджетні фінансові дані (FIN_BGT):

- Запланована виручка від продажів.

- Запланована собівартість реалізованої продукції.

- Заплановані операційні витрати.

- Заплановані податки.

- Заплановані інші доходи.

Вхідні дані поділяються на фактичні, що надходять у формі електронних таблиць на базі транзакції, за використаним рахунком, буде відбуватись

групування за категоріями рахунків бухгалтерського обліку, та за аналогічним алгоритмом планові дані вводить в система група (відділ) контролінгу.

2.2.5 Результати розв'язання

Таблиця 2.5 надає перелік масивів результатної інформації.

Таблиця 2.5

ПЕРЕЛІК МАСИВІВ РЕЗУЛЬТАТНОЇ ІНФОРМАЦІЇ

Масив	Ідентифікатор	Максимальна кількість записів
1	2	3
Звіт про прибутки та збитки	ЗПЗ-01	100
Аналітичний звіт відхилень фактичних даних до бюджету	АЗ-02	100
Аналіз ключових показників ефективності (KPI)	АКПЕ-03	7

Джерело: розроблено автором

У масиві FIN_ACT зберігаються фактичні фінансові дані, що надходять від групи бухгалтерів, а у масиві FIN_BGT - бюджетні фінансові дані від групи бюджетування.

Масив ПЗ-01містить звіт про аналіз прибутків і збитків, який порівнює фактичні та бюджетні значення основних статей звіту.

Масив АЗ-02 містить детальну інформацію про відхилення фактичних значень від бюджетних у абсолютних величинах та відсотках.

Масив АКПЕ-03 містить результати розрахунку ключових показників ефективності, таких як рентабельність продажів та рентабельність інвестицій, на основі фактичних фінансових даних.

Алгоритм генерує наступні вихідні дані:

- Звіт про аналіз прибутків і збитків (ЗПЗ-01) - електронний документ (PDF, XLSX), що містить:
- Фактичні та бюджетні значення виручки, собівартості, валового прибутку, операційних витрат та чистого прибутку.
- Відхилення фактичних значень від бюджетних.
- Відхилення від бюджету (АЗ-02) - електронна таблиця (XLSX) з відхиленнями у абсолютних та відсоткових величинах для кожної статті звіту.
- Аналіз ключових показників ефективності (KPI) (АКПЕ-03) - електронна таблиця (XLSX)з розрахунками рентабельності продажів та рентабельності інвестицій.

Алгоритм використовує наступні математичні формули:

Валовий прибуток = Виручка від продажів - Собівартість реалізованої продукції.

Чистий прибуток = Валовий прибуток - Операційні витрати - Податки +/- Інші доходи/витрати.

Відхилення = Фактичне значення - Бюджетне значення.

% Відхилення = (Відхилення / Бюджетне значення) * 100%.

Рентабельність продажів = (Чистий прибуток / Виручка від продажів) * 100% .

Рентабельність інвестицій = (Чистий прибуток / Сума інвестицій) * 100%.

Алгоритм розв’язання задачі на ЕОМ складається з наступних пунктів:

1. Завантажити вхідні фактичні (FIN_ACT) та бюджетні (FIN_BGT) фінансові дані.

2. Для кожної статті звіту (виручка, собівартість, операційні витрати, податки, інші доходи/витрати):

а. Обчислити фактичне значення на основі даних FIN_ACT.

b. Обчислити бюджетне значення на основі даних FIN_BGT.

c. Обчислити відхилення як різницю між фактичним та бюджетним значеннями.

d. Обчислити відсоткове відхилення.

3. Обчислити валовий прибуток для фактичних та бюджетних даних.

4. Обчислити чистий прибуток для фактичних та бюджетних даних.

5. Сформувати звіт ПЗ-01 із фактичними, бюджетними значеннями та відхиленнями.

6. Сформувати звіт АЗ-02 з відхиленнями у абсолютних та відсоткових величинах.

7. Обчислити рентабельність продажів та рентабельність інвестицій.

8. Сформувати звіт АКПЕ-03 з аналізом ключових показників ефективності.

9. Вивести сформовані звіти ПЗ-01, АЗ-02, АКПЕ-03.

Цей алгоритм забезпечує аналіз фінансового звіту шляхом порівняння фактичних результатів з бюджетними показниками та розрахунку відхилень і ключових показників ефективності.

2.3 Моделювання інформаційної системи

Моделювання інформаційних систем є фундаментальним етапом у процесі розробки, який дозволяє детально визначити та візуалізувати структурні та поведінкові аспекти системи ще до її реалізації. Цей процес не тільки сприяє кращому розумінню вимог до системи, але й забезпечує можливість аналізу та оптимізації системних процесів, знижуючи ризики та витрати на етапі розробки. Для проєкту розробки ERP-системи для автоматизації процесів фінансової звітності, моделювання є ключовим кроком,

що дозволяє врахувати всі вимоги до системи та забезпечити її ефективну взаємодію з користувачами.

Сьогодні існує безліч методологій моделювання, кожна з яких має свої особливості, переваги та сфери застосування. Дві з найпопулярніших методологій – це UML (Unified Modeling Language) та SysML (Systems Modeling Language).

UML є стандартом для візуалізації, проектування та документування об'єктно-орієнтованих систем. UML пропонує широкий набір діаграм, що охоплюють різні аспекти системи, від структурних елементів, таких як класи та компоненти, до поведінкових аспектів, як-от взаємодії між об'єктами та процеси виконання.

SysML, в свою чергу, є розширенням UML, спеціально адаптованим для потреб системної інженерії. SysML надає засоби для моделювання широкого спектру систем, від програмного забезпечення до складних виробничих і технологічних процесів, дозволяючи детально представити не тільки програмні компоненти, а й фізичні елементи та їх взаємодії.

Для програмного проекту було вирішено використовувати методологію моделювання: UML. Такий підхід дозволяє з одного боку детально описати програмну структуру ERP-системи, використовуючи потужні засоби UML для представлення об'єктно-орієнтованого проектування.

Вибір саме цієї методологій моделювання обґрунтований необхідністю створення детальної та гнучкої документації, яка могла б підтримати всі етапи розробки системи – від початкового аналізу вимог до кінцевої реалізації та впровадження. Використання UML дозволяє забезпечити високу адаптивність моделей до змін у проекті, спростити спілкування між учасниками проєкту та забезпечити наочність та доступність документації для аналізу та референції на будь-якому етапі розробки.

Враховуючи вищезазначене, вибір UML як основного інструменту моделювання для цього проекту є стратегічним рішенням, яке сприятиме

якісній розробці ERP-системи, орієнтованої на автоматизацію фінансової звітності та оптимізацію бізнес-процесів організації.

Для початку важливо створити діаграму прецедентів, яка відображає взаємодію між акторами та системою в контексті розробки ERP-системи для автоматизації процесів формування звітності, аналізу відхилень, оцінки KPI та контролю доступу до інформації

Отже, діаграми прецедентів буде мати наступний вигляд на рисунку 2.6 «Діаграма прецедентів» :

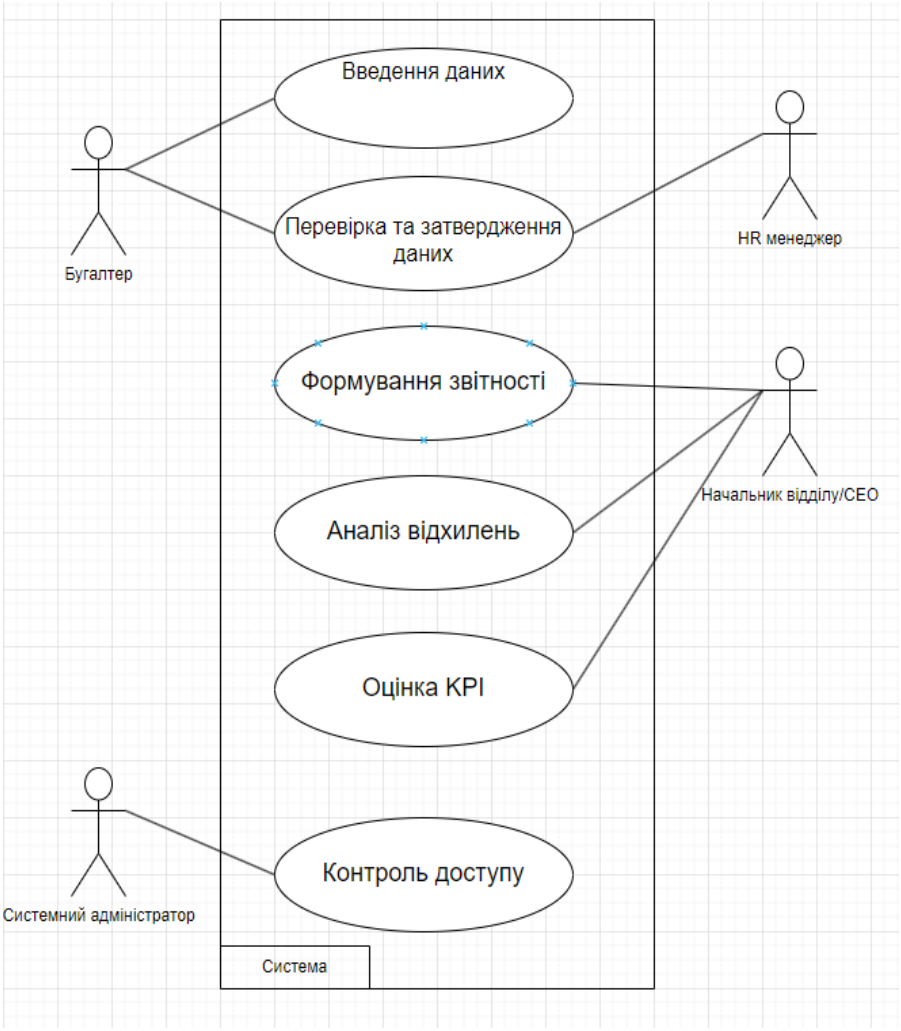


Рисунок 2.6 – Діаграма прецедентів

Джерело: розроблено автором

На діаграмі прецедентів, представлено ряд акторів та взаємодії між ними і системою. Отже, бухгалтер відповідає за "Введення даних" до системи. Це може включати фінансові записи, транзакції. Актор "HR менеджер" взаємодіє з системою для "Перевірки та затвердження даних". Може

перевіряти дані, пов'язані з персоналом, витратами, доходи. Актор "Начальник відділу/CEO" здійснює "Формування звітності", "Аналіз відхилень" та "Оцінку KPI". Це ключові дії для керівництва, які дозволяють оцінити ефективність діяльності компанії та вжити необхідних управлінських рішень. Актор "Системний адміністратор" відповідає за "Контроль доступу" до системи. Така структура забезпечує належний рівень безпеки та розподіл доступу між користувачами в залежності від їх ролей та обов'язків.

На діаграмі також представлено наступні прецеденти (варіанти використання):

1. Прецедент "Введення даних": описує процес, за яким бухгалтер вносить фінансові дані в систему для подальшої обробки та аналізу.
2. Прецедент "Перевірка та затвердження даних": відображає процес, у якому HR менеджер проводить перевірку даних, внесених бухгалтером, і затверджує їх для використання в системі.
3. Прецедент "Формування звітності": показує, як начальник відділу або CEO можуть створювати звіти, які включають планові та фактичні показники за різні періоди.
4. Прецедент "Аналіз відхилень": ілюструє аналіз різниці між плановими та фактичними результатами діяльності компанії, що є критично важливим для прийняття рішень.
5. Прецедент "Оцінка KPI": представляє оцінку ключових показників ефективності, які допомагають оцінити виконання стратегічних та оперативних цілей компанії.
6. Прецедент "Контроль доступу": вказує на дії системного адміністратора, спрямовані на управління доступом до системи для захисту конфіденційності та інтегрітету даних.

На діаграмі лінії з'єднання показують взаємодію між акторами та прецедентами, вказуючи на те, які дії вони можуть виконувати або які функції системи їх торкаються. Система зображена у вигляді прямокутника, який обрамляє прецеденти, підкреслюючи, що вона включає в себе усі ці процеси.

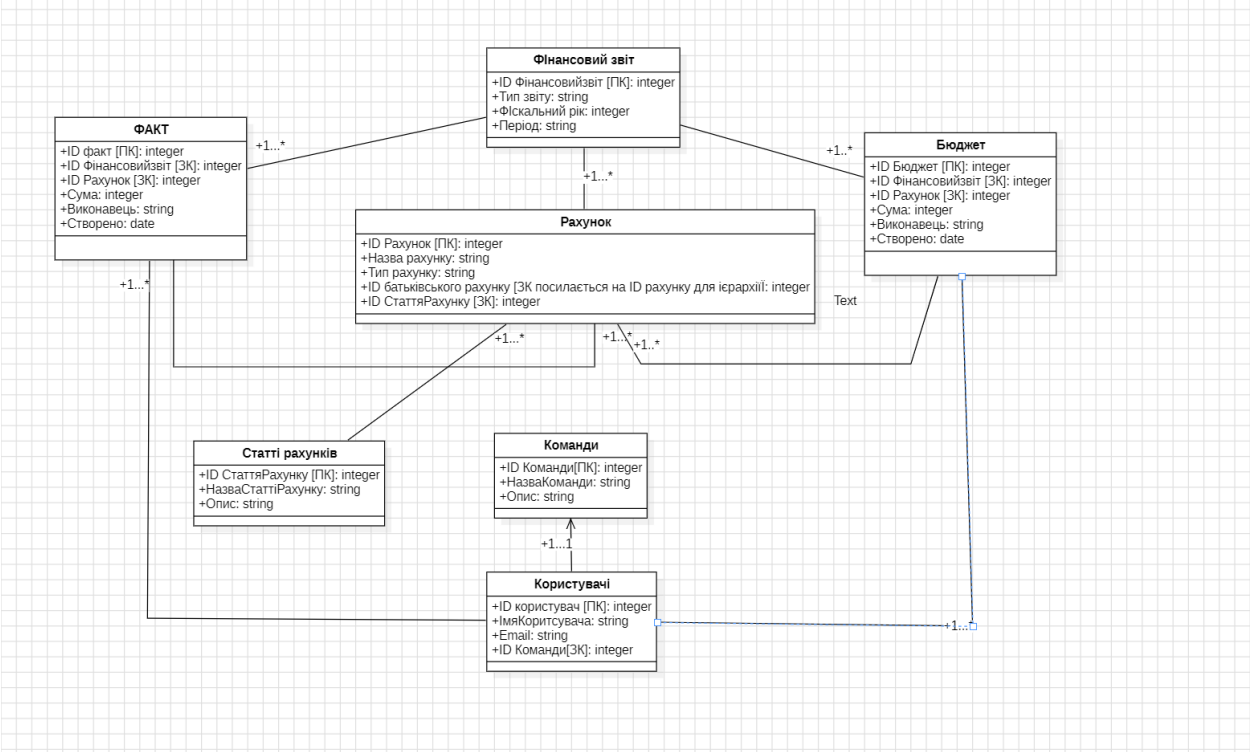


Рисунок 2.7 Діаграма класів

Джерело: розроблено автором

Діаграма класів, зображена на рисунку 2.7 є статичним уявленням структури системи, яка показує класи, їхні атрибути, операції та відносини між ними. Фрагмент коду, що відображає основні масиви згідно діаграми класів відображено у додатку А. У контексті системи фінансового аналізу діаграма класів може включати такі основні класи:

ФінансовийЗвіт: цей клас представляє фінансовий звіт, такий як звіт про прибутки та збитки або баланс. Він має такі атрибути, як ідентифікатор звіту, тип звіту (наприклад, "Прибутки та збитки"), фіскальний рік та період (місячний, квартальний, річний).

Рахунок: цей клас представляє рахунок у фінансовому звіті. Він має атрибути, такі як ідентифікатор рахунку, назва рахунку, тип рахунку (дохід, витрати, активи, зобов'язання) та посилання на батьківський рахунок для ієрархічної структури рахунків.

СтаттяРахунків: цей клас представляє категорію рахунків, такі як дохід, витрати, податки або відсоткові виплати. Він має атрибути, такі як ідентифікатор категорії, назва категорії та опис.

ФАКТ: цей клас представляє фактичні фінансові дані, введені бухгалтером. Він має атрибути, такі як ідентифікатор даних, посилання на фінансовий звіт та рахунок, сума, користувач, який вніс дані, та дата внесення.

БЮДЖЕТ: цей клас представляє бюджетні дані, введені фінансистом. Він має аналогічні атрибути, як і клас `ФАКТ`, але для бюджетних даних.

Користувачі: цей клас представляє користувача системи, такого як бухгалтер або контролер (фінансист). Він має атрибути, такі як ідентифікатор користувача, ім'я користувача, електронну адресу та посилання на команду, до якої належить користувач.

Команди: Цей клас представляє команду користувачів, таку як бухгалтерська команда або фінансова команда. Він має атрибути, такі як ідентифікатор команди, назва команди та опис.

Відносини між цими класами є наступними:

- Одна фінансова звітність може мати багато рахунків (**ФінансовийЗвіт - Рахунок**).
- Один рахунок може належати до однієї категорії рахунку (**Рахунок–СтаттяРахунків),** однак СтаттяРахунків може мати багато Рахунків.
- Один рахунок може мати багато фактичних даних та бюджетних даних **Рахунок- ФАКТ, Рахунок- БЮДЖЕТ**).
- Фактичні дані та бюджетні дані пов'язані з конкретним фінансовим звітом та рахунком (**ФінансовийЗвіт- ФАКТ, ФінансовийЗвіт - БЮДЖЕТ**).
- Користувач належить до однієї команди (**Користувач - Команда).**

Діаграма класів допомагає візуалізувати структуру системи, визначити необхідні класи та їхні взаємозв'язки, що полегшує процес проектування та розробки.

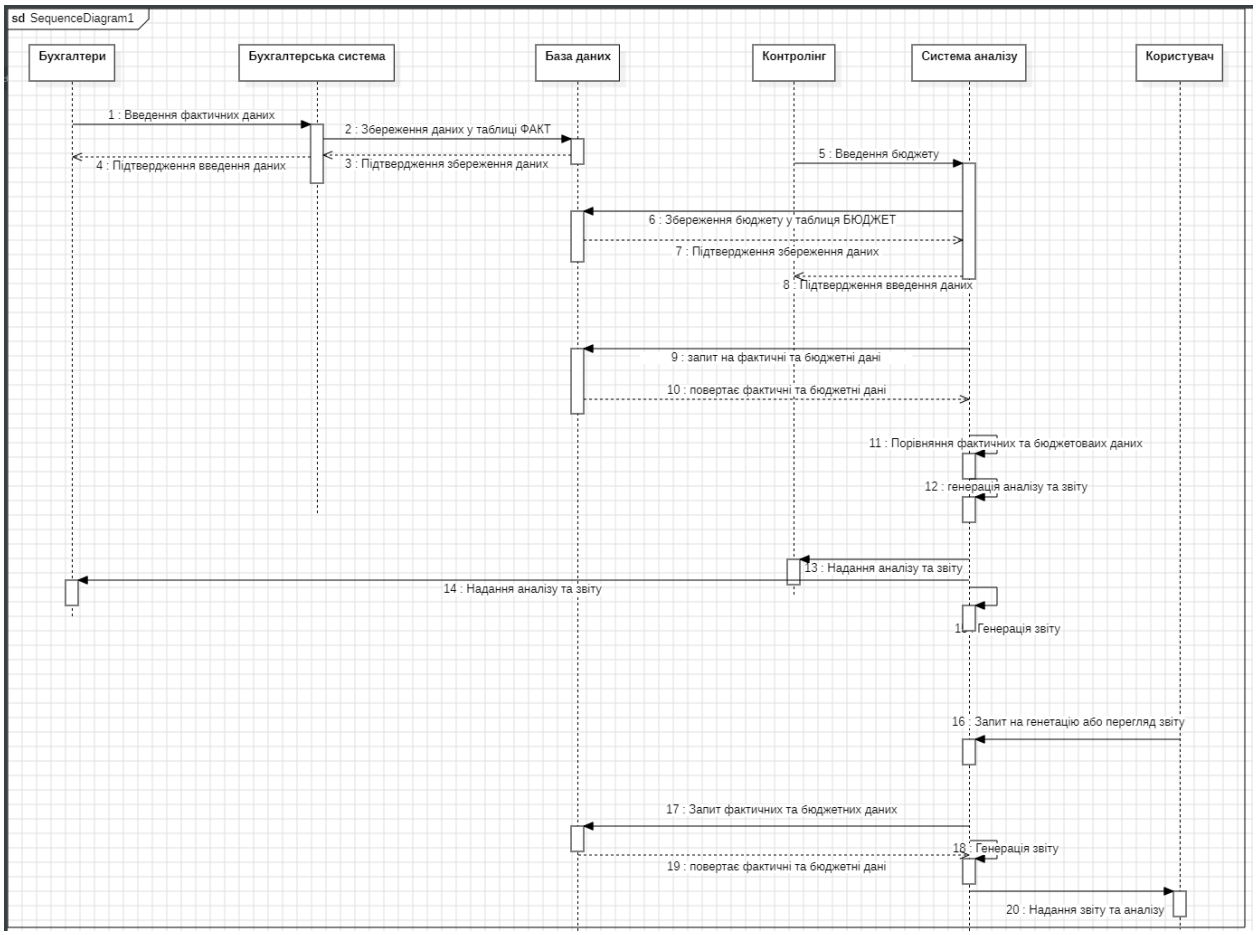


Рисунок 2.8 Діаграма послідовності взаємодії користувачів з базою даних та системами

Джерело: розроблено автором

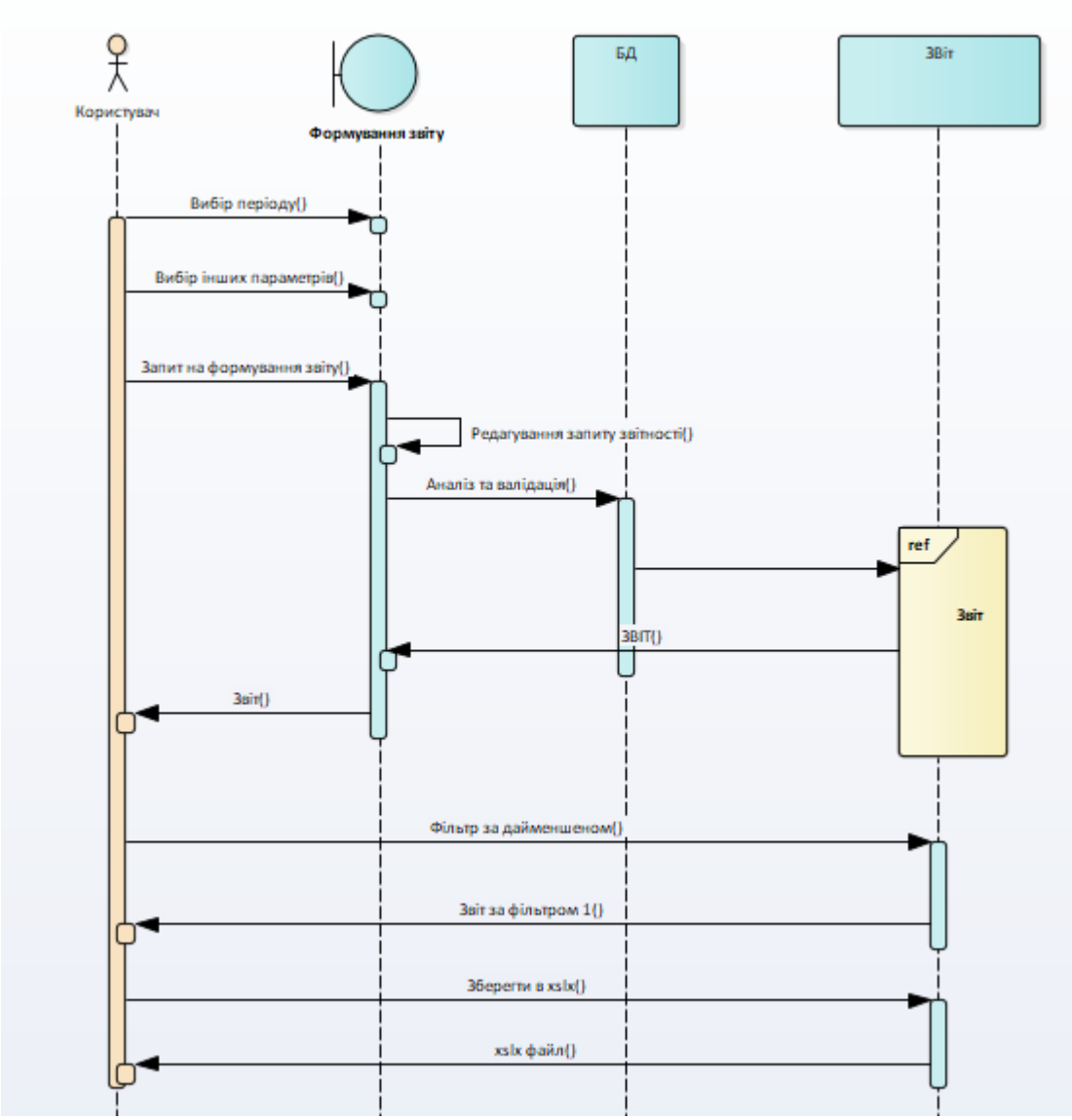


Рисунок 2.9 Діаграма послідовності процесу створення звітності

Джерело: розроблено автором

Діаграма послідовності, зображені на рисунках 2.8 та 2.9 є динамічним уявленням взаємодії між об'єктами системи протягом певного сценарію використання. Для системи фінансового аналізу діаграми послідовності було створено декілька варіантів використання:

Перегляд фінансових звітів:

- Користувач надсилає запит на перегляд фінансового звіту.
- Система отримує дані звіту з бази даних.
- Система формує звіт та відображає його користувачеві.

Аналіз фінансових звітів:

- Користувач надсилає запит на аналіз звіту.

- Система отримує фактичні дані та бюджетні дані з бази даних.
- Система порівнює фактичні дані з бюджетними та генерує аналітичний звіт.
- Система відображає аналітичний звіт користувачеві.

Введення фактичних даних:

- Бухгалтер надсилає фактичні фінансові дані до системи.
- Система зберігає фактичні дані в базі даних.
- Система підтверджує успішне збереження даних бухгалтеру.

Введення бюджетних даних:

- Фінансист надсилає бюджетні дані до системи.
- Система зберігає бюджетні дані в базі даних.
- Система підтверджує успішне збереження даних фінансисту.

Діаграми послідовності показують взаємодію між об'єктами, такими як користувач, система, компоненти системи (наприклад, інтерфейс користувача, компонент обробки даних, компонент бази даних) та потоки повідомлень між ними. Це допомагає зрозуміти динамічну поведінку системи та визначити необхідні компоненти та їхні відповідальності.

Ці діаграми є корисними для документування вимог, проектування та тестування системи, оскільки вони забезпечують наочне представлення послідовності дій та взаємодій між об'єктами під час виконання певних сценаріїв використання.

Висновок до другого розділу

У другому розділі розглянуто розробку вимог і моделювання інформаційної системи фінансової звітності про прибутки та збитки.

Було проведено детальний аналіз і специфікацію вимог до ERP-системи для автоматизації процесів фінансової звітності. Визначено функціональні, нефункціональні, бізнес-вимоги та системні вимоги до системи. Функціональні вимоги розділено на підсистеми "Користувач", "Фінансові

звіти", "Аналіз фінансових звітів" та "Управління рахунками". Нефункціональні вимоги включають продуктивність, безпеку, зручність використання та надійність системи. Бізнес-вимоги охоплюють відповідність законодавчим нормам, інтеграцію з існуючими системами, співпрацю та комунікацію, аудит і контроль, підтримку прийняття рішень. Системні вимоги визначають веб-орієнтованість системи, підтримку різних ОС і пристроїв та можливість масштабування.

Здійснено постановку задачі та розроблено алгоритм розв'язання задачі. Визначено об'єкти, над якими ведеться управління, періодичність розв'язання задачі та користувачів результатів. Наведено інформаційну модель розв'язання задачі, описано вхідні та вихідні дані, представлено масиви використовуваної та результатної інформації. Розроблено алгоритм розв'язання задачі на ЕОМ з детальним описом кроків.

Проведено моделювання інформаційної системи з використанням методології UML. Створено діаграму прецедентів, яка відображає взаємодію акторів з системою, діаграму класів, що показує структуру системи та відносини між класами, а також діаграми послідовності для основних сценаріїв використання системи.

Таким чином, у другому розділі здійснено ґрунтовну розробку вимог і моделювання інформаційної системи фінансової звітності про прибутки та збитки. Визначені вимоги, постановка задачі та її алгоритмізація, а також створені UML-моделі системи закладають міцний фундамент для подальшої реалізації та впровадження ERP-системи автоматизації фінансової звітності на підприємстві.

РОЗДІЛ 3 ПРОЕКТУВАННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЯ КОМПОНЕНТІВ СИСТЕМИ

3.1 Інформаційне забезпечення

Інформаційне забезпечення системи складається з двох основних джерел вхідної інформації: фактичних фінансових даних від групи бухгалтерів та бюджетних фінансових даних від групи бюджетування. Дані надходять у формі електронних таблиць (XLSX). Для зберігання і обробки даних використовується реляційна система керування базами даних (СКБД) Microsoft SQL Server. Вибір СКБД обґрунтований її високою продуктивністю, масштабованістю, забезпеченням цілісності даних та підтримкою різних форматів даних. Фактичні фінансові дані надходять від групи бухгалтерів щоквартально протягом 5 робочих днів після закінчення кварталу. Бюджетні фінансові дані надходять від групи бюджетування щорічно протягом 10 робочих днів до початка року. Дані передаються у формі електронних таблиць (XLSX) через внутрішню корпоративну мережу. У системі використовується класифікація статей фінансового звіту про прибутки та збитки, яка відповідає загальноприйнятим стандартам фінансової звітності. Кожна стаття має свій ідентифікатор, який складається з літерного коду та порядкового номера (наприклад, REV01 - виручка від продажів, COGS02 - собівартість реалізованої продукції).

Система отримує первинні дані у формі електронних таблиць (XLSX) з фактичними фінансовими даними (FIN_ACT) та бюджетними фінансовими даними (FIN_BUD). Вихідними документами є:

1. Звіт про аналіз прибутків і збитків (ЗПЗ-01) - електронний документ (PDF, XLSX), користувачі: керівництво компанії, фінансовий відділ, періодичність - щоквартально.
2. Відхилення від бюджету (АЗ-02) - електронна таблиця (XLSX), користувачі: керівництво компанії, фінансовий відділ, бюджетний відділ, періодичність - щоквартально.

3. Аналіз ключових показників ефективності (KPI) (АКПЕ-03) - електронна презентація (PPTX), користувачі: керівництво компанії, фінансовий відділ, періодичність - щорічно.

Описом структури масиву можна подати у вигляді таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Опис масиву

Найменування	Ідентифікатор у програмі	Умовне позначення у формулах	Формат	Бізнес-правила				Логічні чи семантичні зв'язки
				Первинний/вторинний ключ	Умова на значення	Обов'язкове поле	Індексне поле	
Період	Period	t	ДД/ММ/РРРР	ПК	Дата в форматі ДД/ММ/РРРР	так	так	-
Виручка	Revenues	R	число		>= 0	Так		Використовується для обчислення валового прибутку
Собівартість	CostOfGoodSold	Cogs	Число			Так		Використовується для обчислення валового прибутку
Операційні витрати	OPEX	Opex	Число		<=0	Так		Використовується для обчислення чистого прибутку
Податки	Taxes	Tax	Число			так		Використовується для обчислення чистого прибутку
Фінансовий результат	FinResult	fr	число			так		Використовується для обчислення чистого прибутку

MySQL - це система управління реляційними базами даних (RDBMS) з відкритим вихідним кодом, яка використовується для зберігання, організації та доступу до даних. Вона підтримує мову структурованих запитів (SQL) і забезпечує високу продуктивність, масштабованість та надійність.

Переваги використання MySQL для аналізу фінансових даних:

1. Висока продуктивність: MySQL забезпечує швидке виконання запитів, що є важливим для аналізу великих обсягів фінансових даних.
2. Масштабованість: MySQL можна налаштувати для роботи з дуже великими базами даних, що робить його підходящим для зростаючих підприємств.
3. Надійність та безпека: MySQL має вбудовані механізми резервного копіювання та відновлення даних, а також потужні засоби управління користувачами та правами доступу.
4. Гнучкість: MySQL підтримує різні типи даних та складні запити, що дозволяє створювати складні фінансові звіти та аналізувати їх.
5. Підтримка реплікації та кластеризації дозволяє забезпечити високу доступність та відмовостійкість системи.
6. Інтеграція з іншими інструментами: MySQL легко інтегрується з різними аналітичними інструментами, мовами програмування та системами візуалізації даних.

Вимоги та обмеження, що можуть вплинути на результати проектування.

1. Вимоги до даних:

- Необхідно оцінити обсяг даних, що буде зберігатися та оброблятися.
- Визначити типи даних, які будуть використовуватись (числові, текстові, часові).
- Забезпечити достатній обсяг пам'яті та дискового простору.

2. Продуктивність:

- Проектування ефективної структури бази даних та індексів для швидкого виконання запитів.
- Визначення максимального часу виконання запитів для забезпечення високої продуктивності.

3. Безпека:

- Визначення ролей користувачів та прав доступу до даних.

- Впровадження заходів для захисту конфіденційної фінансової інформації.

4. Масштабованість:
    - Планування розширення-проектування системи з урахуванням можливого зростання обсягу даних та кількості користувачів.
    - Реплікація та кластеризація включає в себе впровадження технологій для забезпечення масштабованості та відмовостійкості.
5. Інтеграція:
    - Сумісність: переконатися, що MySQL сумісний з іншими використовуваними системами та інструментами.
    - Інтерфейси: визначити необхідні інтерфейси для обміну даними з іншими системами.

3.2 Технічне забезпечення

Інформаційна система для аналізу фінансових звітів буде функціонувати на серверному обладнанні компанії, де буде розміщено основні компоненти системи, включаючи базу даних та бізнес-логіку. Доступ користувачів до системи буде здійснюватися через веб-інтерфейс з використанням мережі компанії або через VPN-підключення для віддалених користувачів. Автоматизовані робочі місця (АРМ) бухгалтерів, фінансових аналітиків та менеджерів будуть обладнані персональними комп'ютерами з доступом до системи через веб-браузер.

Структура комплексу технічних засобів. Комплекс технічних засобів (КТЗ) інформаційної системи для аналізу фінансових звітів включає:

1. Сервер бази даних: потужний сервер з достатніми обчислювальними ресурсами та ємністю зберігання для розміщення бази даних системи.
2. Сервер застосунків: сервер, на якому розміщуються основні компоненти бізнес-логіки системи та веб-сервіси для взаємодії з клієнтськими застосунками.

3. Мережеве обладнання: маршрутизатори, комутатори та інше мережеве обладнання для забезпечення зв'язку між серверами та клієнтськими комп'ютерами.
4. Персональні комп'ютери користувачів: автоматизовані робочі місця (АРМ) бухгалтерів, фінансових аналітиків та менеджерів, обладнані персональними комп'ютерами з доступом до мережі компанії.
5. Засоби резервного копіювання та відновлення: системи резервного копіювання даних для забезпечення збереження та можливості відновлення інформації у разі збоїв або аварій.

Опис автоматизованого робочого місця (АРМ). Автоматизовані робочі місця (АРМ) користувачів системи для аналізу фінансових звітів включають:

1. АРМ бухгалтера: персональний комп'ютер з встановленим веб-браузером для доступу до системи, офісним пакетом для роботи з документами та електронною поштою для комунікації.
2. АРМ фінансового аналітика: персональний комп'ютер з встановленим веб-браузером для доступу до системи, офісним пакетом для роботи з документами, електронною поштою та спеціалізованим програмним забезпеченням для фінансового аналізу та моделювання.
3. АРМ менеджера: персональний комп'ютер з встановленим веб-браузером для доступу до системи, офісним пакетом для роботи з документами, електронною поштою та інструментами для візуалізації та презентації даних.

Кожне АРМ повинно мати достатні обчислювальні ресурси та об'єм оперативної пам'яті для забезпечення ефективної роботи з системою та виконання необхідних завдань.

Інформаційна система для аналізу фінансових звітів використовує клієнт-серверну архітектуру з веб-доступом. Сервери бази даних та застосунків розміщуються в локальній мережі компанії. Доступ до системи з боку клієнтських комп'ютерів (АРМ) здійснюється через корпоративну мережу з використанням протоколу HTTP/HTTPS. Віддалені користувачі можуть

отримувати доступ до системи через VPN-підключення до корпоративної мережі. Для забезпечення безпеки та конфіденційності даних використовуються механізми шифрування та автентифікації користувачів.

3.3 Програмне забезпечення

Структура програмного забезпечення інформаційної системи для аналізу фінансових звітів включає три основні компоненти:

1. Системне програмне забезпечення:
   - Операційна система: Windows Server 2019.
   - Система управління базами даних (СКБД): MySQL 8.0.
   - Веб-сервер: Apache HTTP Server 2.4.
2. Прикладне програмне забезпечення:
   - Модуль управління фінансовими звітами.
   - Модуль аналізу фінансових даних.
   - Модуль генерації аналітичних звітів.
   - Модуль візуалізації даних.
   - Модуль інтеграції з іншими системами.
   - Модуль адміністрування та безпеки.
3. Програмна документація:
   - Керівництво користувача.
   - Керівництво адміністратора.
   - Технічна документація.
   - Документація з розробки та тестування.

Для забезпечення роботи інформаційної системи для аналізу фінансових звітів обрано наступне системне програмне забезпечення:

- Операційна система: Windows Server 2019. Ця операційна система забезпечує надійну та безпечну платформу для розгортання серверних додатків та управління мережевими ресурсами.

- Система управління базами даних (СКБД): MySQL 8.0. MySQL є потужною та широко використовуваною реляційною СКБД з відкритим кодом, яка забезпечує ефективне зберігання та обробку великих обсягів даних.
- Веб-сервер: Apache HTTP Server 2.4. Apache є надійним та високопродуктивним веб-сервером, який підтримує широкий спектр функціональності та забезпечує ефективну обробку HTTP-запитів.

Для розробки та проектування системи використовуються наступні засоби:

- Середовище розробки: Visual Studio.
- Система контролю версій: Git.
- Засіб моделювання баз даних: MySQL Workbench.
- Мова програмування серверної частини: Python з фреймворком Django.
- Мова програмування клієнтської частини: JavaScript з бібліотекою React.

Прикладне програмне забезпечення інформаційної системи для аналізу фінансових звітів складається з наступних модулів.

Модуль управління фінансовими звітами: забезпечує функціональність для створення, редагування, зберігання та пошуку фінансових звітів. Включає операції імпорту та експорту даних.

Модуль аналізу фінансових даних: реалізує алгоритми та методи аналізу фінансових показників, порівняння фактичних даних з бюджетними, виявлення відхилень та закономірностей.

Модуль генерації аналітичних звітів: забезпечує формування різних типів аналітичних звітів на основі результатів аналізу фінансових даних. Включає можливості налаштування параметрів звітів та експорту в різні формати.

Модуль візуалізації даних: надає інструменти для створення інтерактивних графіків, діаграм та інших візуальних представлень фінансових даних для полегшення їх інтерпретації та аналізу.

Модуль інтеграції з іншими системами: забезпечує можливість взаємодії з іншими інформаційними системами організації, такими як системи бухгалтерського обліку, ERP-системи тощо. Реалізує механізми імпорту та експорту даних.

Модуль адміністрування та безпеки: забезпечує функціональність для управління користувачами, ролями та правами доступу. Включає механізми автентифікації, авторизації та аудиту дій користувачів.

Прикладне програмне забезпечення розробляється з використанням мови програмування Python та фреймворку Django для серверної частини, а також JavaScript з бібліотекою React для клієнтської частини. Ці технології забезпечують швидку розробку, модульність та масштабованість системи.

Програмна документація інформаційної системи для аналізу фінансових звітів включає:

- Керівництво користувача: документ, який описує функціональність системи з точки зору кінцевого користувача. Містить інструкції щодо використання різних модулів та функцій системи.
- Керівництво адміністратора: документ, який описує процедури встановлення, налаштування та обслуговування системи. Включає інформацію про конфігурацію серверного середовища, управління користувачами та резервне копіювання даних.
- Технічна документація: набір документів, які описують архітектуру системи, структуру бази даних, інтерфейси між компонентами та алгоритми обробки даних. Призначена для розробників та технічного персоналу.
- Документація з розробки та тестування: документи, які описують процес розробки системи, включаючи вимоги, дизайн, реалізацію та тестування. Містять плани тестування, тестові сценарії та результати тестування.

При розробці продукту було створено наступні види запитів:

1) Отримання фінансового звіту за певний період.

Цей запит отримує фінансовий звіт за 1-3 періоди 2023 фіскального року. Він об'єднує таблиці ФінансовийЗвіт, ФАКТ,БЮДЖЕТ та РАХУНКИ, щоб отримати фактичні та бюджетні суми для кожного рахунку за вказаний період. Запит наведено у додатку Б.

2) Порівняння фактичних та бюджетних показників

Цей запит порівнює фактичні та бюджетні показники для кожного рахунку в рамках певного фінансового звіту (з ID ФінансовийЗвіт = 1). Він розраховує відхилення (різницю) між фактичними та бюджетними сумами для кожного рахунку. Запит наведено у додатку В.

3) Аналіз динаміки фінансових показників

Цей запит аналізує динаміку фінансових показників (дохід, витрати, чистий прибуток) за різні фіскальні роки та періоди. Він групує дані за фіскальним роком та періодом, розраховує загальний дохід, загальні витрати та чистий прибуток для кожного періоду. Запит наведено у додатку Г.

Ці приклади запитів демонструють, як можна отримувати та аналізувати фінансові дані з бази даних інформаційної системи за допомогою SQL. Звісно, запити можуть бути більш складними та адаптованими до конкретних потреб аналізу фінансових звітів.

3.4 Результати реалізації інформаційної підсистеми

Для проектування інтерфейсу програми було використане середовище Balsamiq, яке надає можливість конструювання фреймів.

Для створення графічного інтерфейсу було використано такі елементи:

- Text Input – для надписів;
- DataGrid – для відображення таблиці;
- BrowserWindor – для створення мокапу сайту;
- Button – кнопка;
- Filter – для функції фільтрування показників KPI;

— Chart – для візуалізації показників звіту.

При відкритті сайту перед користувачем відкривається початкова сторінка, яка дає змогу зареєструватись як новий користувач чи перейти до наступних кроків використовуючи функцію логін. Вигляд сторінки логін/реєстрації наведено на рисунку 3.1.

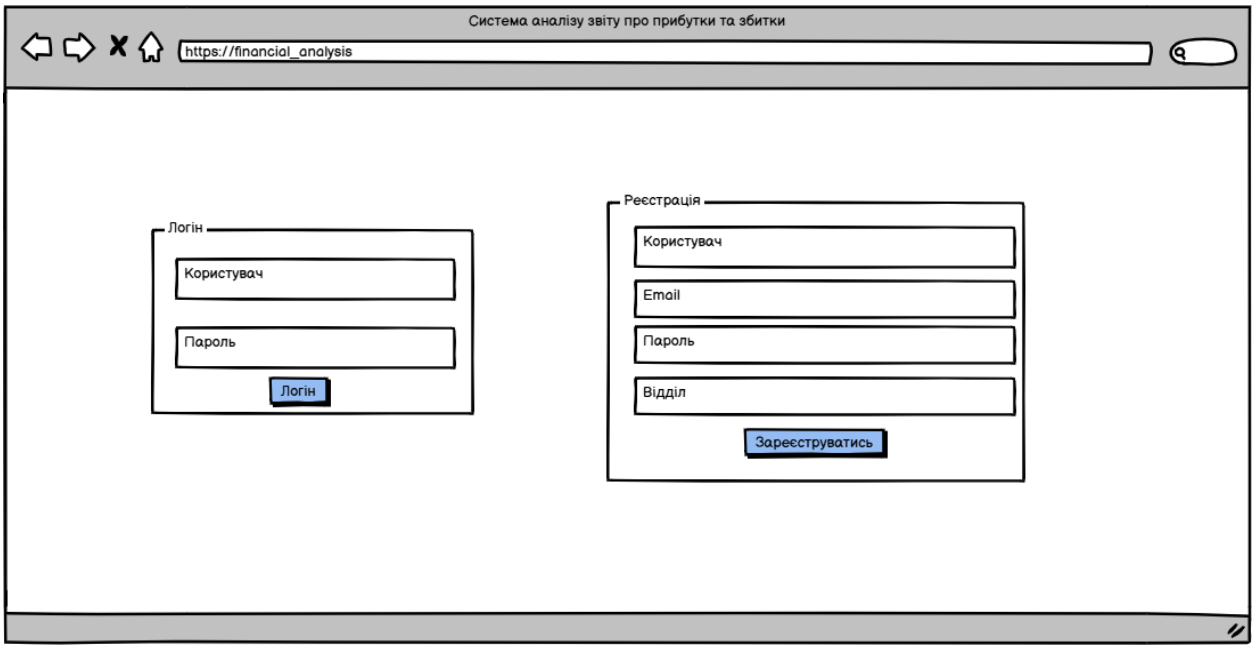


Рисунок. 3.1 Сторінка логін/реєстрації

Після цього, користувач має змогу обрати куди він буде перенаправлений, у залежності від його обов’язків та бажання переглянути звіт. Таким чином, будь-хто з обраних користувачів може переглянути «Звіт про прибутки та збитки» та «Переглянути аналітику». Однак, «додати нову транзакцію» зможе лише бухгалтер, а «додати бюджет» лише фінансист (контролер). Вигляд даної сторінки зображено на рисунок. 3.2.

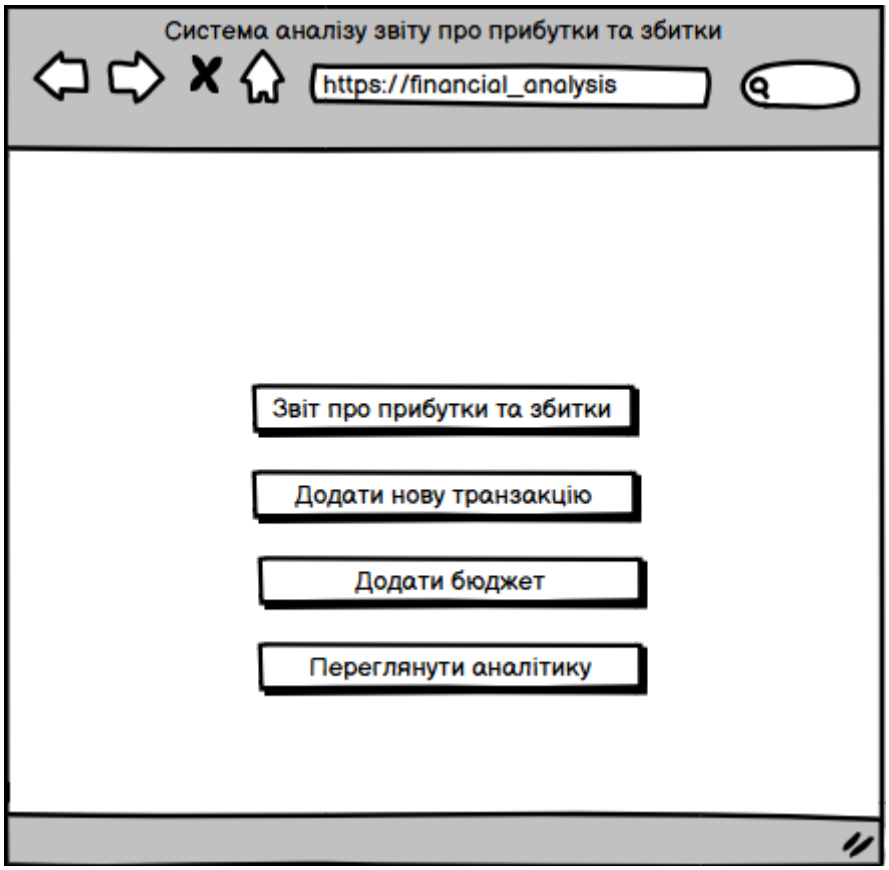


Рисунок. 3.2 Сторінка переходу

Однією зі сторінок, є безпосередньо звіт про прибутки та збитки, у якому наводяться дані про факт поточного року та план. Крім того, можемо побачити абсолютне та відсоткове співвідношення. Вигляд даної сторінки є на рисунок. 3.3.

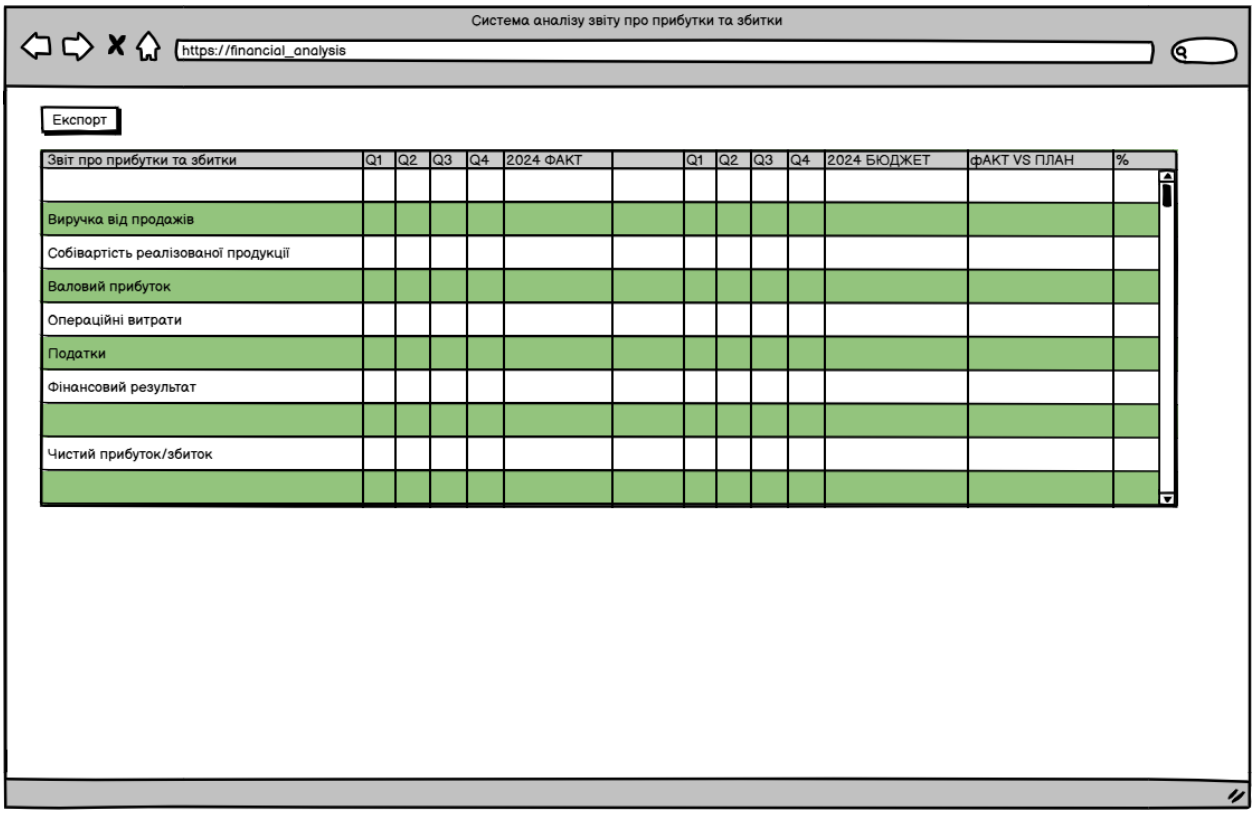


Рисунок. 3.3 Сторінка «Звіту про прибутки»

Іншим загальнодоступним переходом є безпосередньо аналітичний звіт, зображений на рисунку 3.4, що містить діаграми, що відображають загальне співвідношення по статтям звіту, порівняння між періодами та візуалізоване відсоткове відображення факту до бюджету. Важливим є вибір за датою, наприклад, на сьогоднішню дату чи за певний проміжок часу, наприклад за перший квартал поточного року. Також, є можливість обрати за категорією звіту.

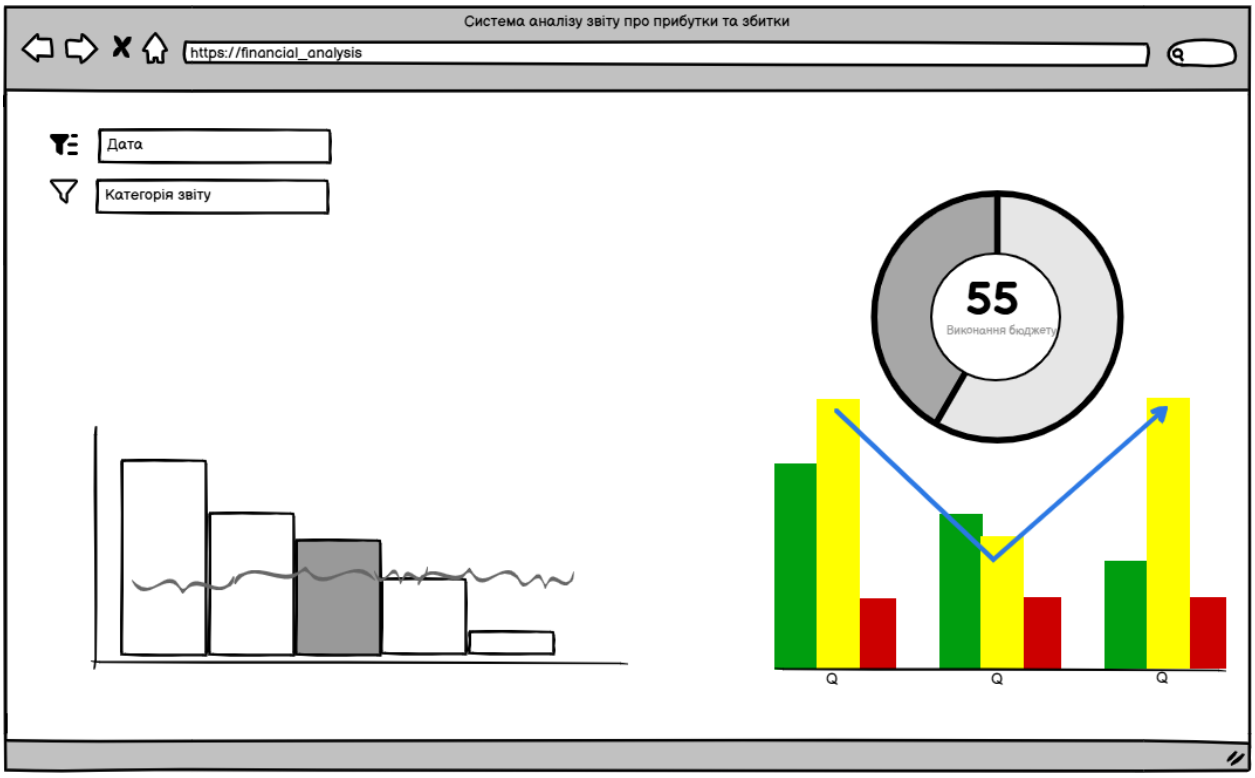


Рисунок. 3.4 Аналітичний звіт

На рисунках 3.5 та 3.6 відображено вікно, яке отримують бухгалтери та фінансисти відповідно, що дозволяє їм вносити дані. Відповідно, можна побачити перелік всіх попередніх транзакцій.

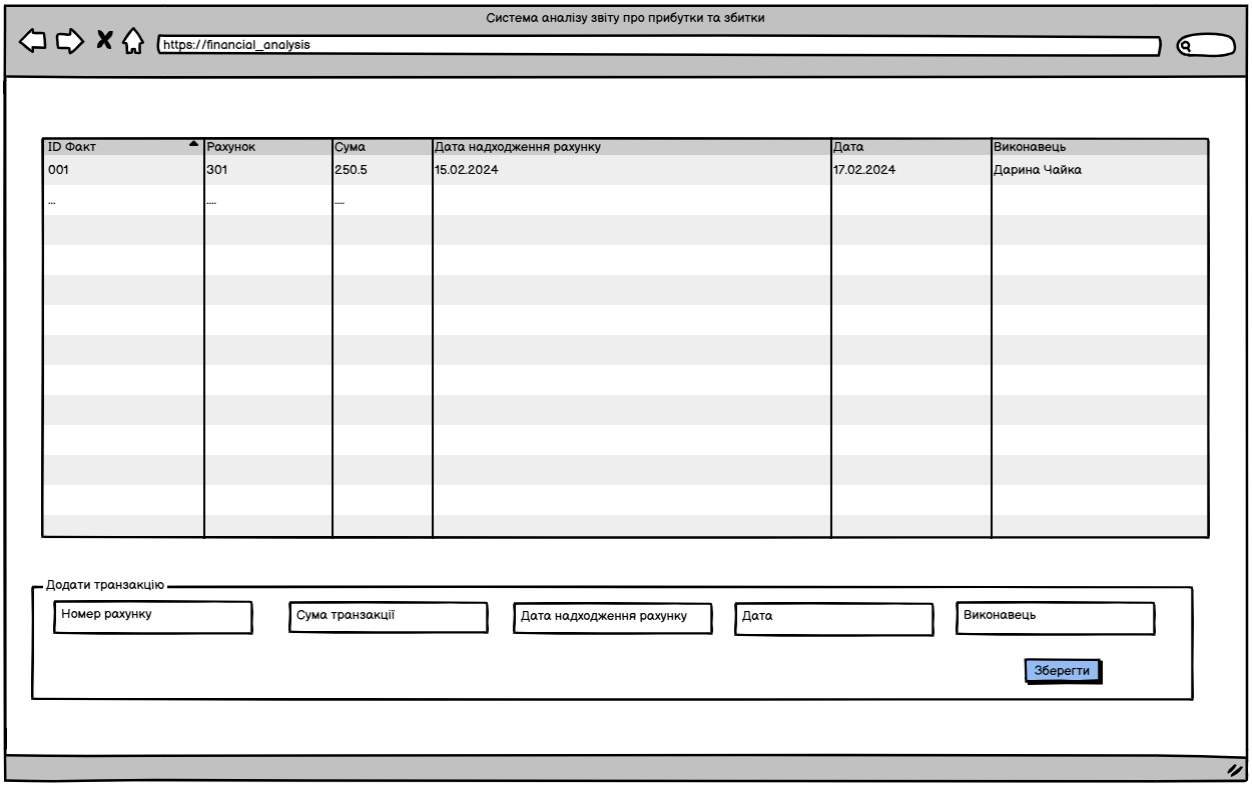


Рисунок. 3.5 Вікно для введення фактичних даних

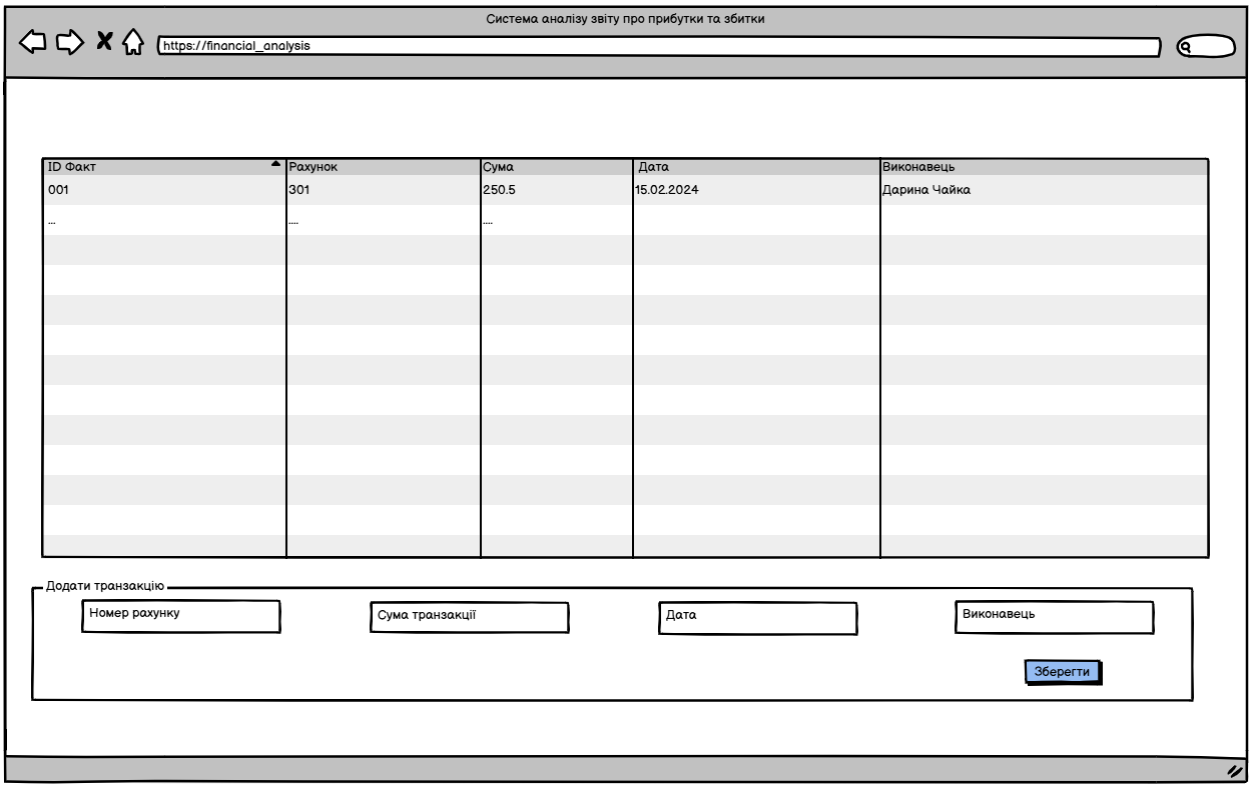


Рисунок. 3.6 Вікно для введення бюджетованих даних

У ході виконання випускного бакалаврського проєкту було реалізовано низку оригінальних пропозицій та наукових розробок, які складають основу розробленої інформаційної системи. Зокрема, було запропоновано модульну архітектуру системи, засновану на принципах клієнт-серверної взаємодії та використанні сучасних технологій, таких як веб-сервіси та API. Ця архітектура забезпечує масштабованість, гнучкість та можливість інтеграції з іншими системами.

При виконанні випускного бакалаврського проєкту було використано такі інструментальні засоби:

- середовище розробки Balsamiq;
- операційна система Windows 11;
- середовище Sysml;
- система керування реляційними базами даних MySql;
- текстовий редактор Microsoft Word 2016 для підготовки та оформлення пояснювальної записки до дипломного проєкту.

Проведене дослідження та розробка інформаційної системи для аналізу фінансових звітів демонструють її значний потенціал для підвищення ефективності управління фінансовими даними в організаціях. Запропонована система спрямована на вирішення актуальної проблеми автоматизації процесів фінансового аналізу та підтримки прийняття управлінських рішень.

Розроблено функціонал для ефективного управління фінансовими звітами, що включає створення, редагування, збереження, імпорт та експорт звітів, а також механізми введення фактичних та бюджетних даних. Це дозволяє централізовано управляти фінансовими даними та забезпечувати їх цілісність.

Особливу увагу приділено розробці алгоритмів та методів аналізу фінансових звітів, таких як порівняння фактичних даних з бюджетними, генерування аналітичних звітів та візуалізацій. Запропоновані алгоритми дозволяють виявляти відхилення та закономірності у фінансових даних, що є важливим для підтримки прийняття обґрунтованих управлінських рішень.

З метою забезпечення безпеки та конфіденційності фінансових даних було впроваджено механізми автентифікації та авторизації користувачів, ведення журналу аудиту та відстеження змін. Це дозволяє запобігати несанкціонованому доступу та забезпечувати відповідність системи вимогам безпеки.

Значну увагу приділено розробці інтуїтивно зрозумілого та зручного користувацького інтерфейсу з урахуванням принципів адаптивного дизайну. Інтерфейс системи забезпечує легкість навігації та доступу до функціоналу на різних пристроях, що підвищує ефективність роботи користувачів.

Аналіз ступеня готовності розробленої системи до реального використання показав її відповідність основним функціональним та нефункціональним вимогам, зручність у використанні та забезпечення необхідного рівня безпеки та надійності.

3.5. Рекомендації та пропозиції вдосконалення системи

Одним з ключових напрямків удосконалення є забезпечення високого рівня масштабованості системи. З ростом компанії та збільшенням обсягів фінансових даних виникає потреба в ефективній обробці та аналізі більш складних транзакцій. Для вирішення цього завдання необхідно оптимізувати архітектуру системи, використовувати розподілені обчислення та горизонтальне масштабування. Це дозволить забезпечити стабільну роботу системи при зростанні навантаження та обсягів даних.

Іншим важливим аспектом є розвиток можливостей інтеграції з іншими інформаційними системами організації, такими як HR-система та система аналізу фінансування. Отримання даних з цих систем дозволить проводити більш комплексний та глибокий аналіз фінансових показників, враховуючи взаємозв'язки з кадровими ресурсами та джерелами фінансування. Для реалізації цієї інтеграції необхідно розробити відповідні інтерфейси та протоколи обміну даними, а також забезпечити безпечність та цілісність інформації при її передачі між системами.

З метою подальшого вдосконалення системи рекомендується розширити її функціонал шляхом додавання модулів для прогнозування фінансових показників та моделювання сценаріїв, удосконалити алгоритми аналізу даних з використанням методів машинного навчання та штучного інтелекту, розробити додаткові інструменти для візуалізації даних та створення інтерактивних аналітичних звітів, забезпечити інтеграцію з іншими системами та джерелами даних, а також провести додаткові дослідження щодо оптимізації продуктивності системи та її масштабованості для роботи з великими обсягами даних.

Застосування мовних моделей, таких як GPT (Generative Pre-trained Transformer), відкриває нові можливості для вдосконалення прогнозування та аналітики в рамках інформаційної системи для аналізу фінансових звітів. Мовні моделі, засновані на глибокому навчанні, здатні обробляти та розуміти

природну мову, що дозволяє аналізувати неструктуровані дані, такі як фінансові звіти, новини та аналітичні огляди.

Завдяки використанню мовних моделей система може автоматично витягувати релевантну інформацію з текстових даних, ідентифікувати ключові показники та тенденції, а також виявляти взаємозв'язки між різними факторами впливу. Це дозволяє проводити більш глибокий та всебічний аналіз фінансових даних, враховуючи не тільки кількісні показники, а й якісні характеристики та контекстуальну інформацію.

Мовні моделі можуть бути використані для автоматичного анотування та категоризації фінансових документів, що спрощує пошук та доступ до релевантної інформації. Система може розпізнавати та класифікувати різні типи фінансових звітів, виділяти ключові розділи та показники, а також проводити семантичний аналіз тексту для виявлення важливих деталей та нюансів.

Крім того, мовні моделі можуть бути застосовані для генерації автоматизованих аналітичних звітів та пояснень. Система може генерувати зрозумілі та інформативні текстові описи фінансових показників, тенденцій та прогнозів, що полегшує інтерпретацію результатів аналізу для користувачів. Це дозволяє представляти складну фінансову інформацію у більш доступній та зрозумілій формі, що сприяє ефективній комунікації та прийняттю рішень.

Застосування мовних моделей також відкриває можливості для прогнозування на основі текстових даних. Аналізуючи історичні фінансові звіти, новини та аналітичні огляди, система може виявляти закономірності та взаємозв'язки між текстовою інформацією та фінансовими показниками. Це дозволяє будувати більш точні та надійні прогнозні моделі, які враховують не тільки кількісні дані, а й якісні фактори та ринкові настрої.

Для ефективного впровадження мовних моделей в інформаційну систему для аналізу фінансових звітів необхідно провести додаткові дослідження та розробки. Це включає збір та підготовку великих обсягів текстових даних для навчання моделей, налаштування та оптимізацію

архітектури моделей під специфічні потреби фінансового аналізу, а також тестування та валідацію результатів прогнозування.

Інтеграція мовних моделей в інформаційну систему для аналізу фінансових звітів має потенціал значно покращити якість та ефективність фінансової аналітики. Завдяки автоматизованій обробці та аналізу неструктурованих текстових даних, система зможе надавати більш повну та релевантну інформацію для прийняття управлінських рішень. Це дозволить організаціям швидше реагувати на зміни ринкових умов, виявляти потенційні ризики та можливості, а також приймати більш обґрунтовані та стратегічні рішення на основі всебічного аналізу фінансових та текстових даних.

Таким чином, застосування мовних моделей в інформаційній системі для аналізу фінансових звітів відкриває нові горизонти для вдосконалення прогнозування та аналітики. Завдяки здатності обробляти та аналізувати неструктуровані текстові дані, система зможе надавати більш повну та релевантну інформацію, генерувати автоматизовані аналітичні звіти та будувати більш точні прогнозні моделі. Це дозволить підвищити ефективність управління фінансами та підтримувати прийняття обґрунтованих рішень в умовах динамічного розвитку організації.

При реалізації запропонованих рекомендацій доцільно використовувати сучасні економіко-математичні методи, алгоритми та технології, що дозволить підвищити ефективність та точність аналізу фінансових даних.

Запропоновані рекомендації та пропозиції ґрунтуються на результатах проведеного дослідження, теоретичних положеннях, методичних підходах та практичному досвіді, отриманому в ході розробки та впровадження інформаційної системи для аналізу фінансових звітів. Вони спрямовані на подальше вдосконалення системи та розширення її функціональних можливостей для забезпечення ефективного управління фінансовими даними в організаціях.

Таким чином, розроблена інформаційна система для аналізу фінансових звітів демонструє значний потенціал для практичного використання та

впровадження в реальних організаціях. Запропоновані оригінальні рішення та наукові розробки можуть сприяти підвищенню ефективності управління фінансами, забезпеченню прозорості фінансових даних та підтримці прийняття обґрунтованих управлінських рішень. Результати проведеного дослідження та розробки можуть слугувати основою для подальших наукових досліджень та вдосконалення інформаційних систем у сфері фінансового аналізу та управління.

Висновки до третього розділу

У третьому розділі було детально розглянуто проектування та реалізацію компонентів інформаційної підсистеми для аналізу фінансових звітів.

Розділ розпочато з опису інформаційного забезпечення системи, де було визначено основні джерела вхідної інформації - фактичні фінансові дані від групи бухгалтерів та бюджетні фінансові дані від групи бюджетування. Обґрунтовано вибір системи керування базами даних MySQL для зберігання і обробки даних. Описано формати та періодичність надходження вхідних даних, а також вихідні документи системи - звіти та аналітичні матеріали.

Далі було розглянуто технічне забезпечення системи, включаючи загальні положення, схему автоматизації, структуру комплексу технічних засобів та опис автоматизованих робочих місць. Визначено необхідне серверне обладнання, мережеву інфраструктуру та клієнтські комп'ютери для ефективного функціонування системи.

У розділі також було описано програмне забезпечення системи, його структуру, системні та прикладні компоненти. Визначено операційну систему, СКБД, веб-сервер та засоби розробки. Описано модулі прикладного програмного забезпечення, такі як модуль управління фінансовими звітами, модуль аналізу даних, модуль генерації звітів тощо. Наведено інформацію про програмну документацію системи.

Наступним кроком було представлення результатів реалізації інформаційної системи. Описано процес проектування інтерфейсу програми з

використанням середовища Balsamiq. Наведено приклади розроблених екранних форм, таких як сторінка логіну/реєстрації, вибору дій, звіту про прибутки та збитки, аналітичного звіту, а також форм введення даних для бухгалтерів та фінансистів.

Проаналізовано оригінальні пропозиції та наукові розробки, реалізовані в ході виконання проекту, зокрема модульну архітектуру системи та використання сучасних технологій. Зазначено інструментальні засоби, використані при розробці системи, та підкреслено значний потенціал розробленої системи для підвищення ефективності управління фінансовими даними в організаціях.

Завершено розділ рекомендаціями та пропозиціями вдосконалення системи. Запропоновано шляхи забезпечення масштабованості, інтеграції з іншими системами, розширення функціоналу та оптимізації продуктивності. Особливу увагу приділено застосуванню мовних моделей, таких як GPT, для вдосконалення прогнозування та аналітики в системі. Підкреслено перспективи подальших наукових досліджень та вдосконалення інформаційних систем у сфері фінансового аналізу та управління.

Таким чином, у третьому розділі було детально розглянуто проектування та реалізацію інформаційної підсистеми для аналізу фінансових звітів, включаючи інформаційне, технічне та програмне забезпечення. Представлено результати реалізації системи та надано рекомендації щодо її вдосконалення. Розроблена система демонструє значний потенціал для практичного використання та впровадження в реальних організаціях з метою підвищення ефективності управління фінансами та підтримки прийняття обґрунтованих управлінських рішень.

ВИСНОВКИ

У ході виконання бакалаврської роботи здійснено комплексне дослідження проблеми автоматизації аналізу фінансового звіту про прибутки та збитки підприємства з використанням спеціалізованої інформаційної системи.

У першому розділі проведено ґрунтовний аналіз предметної галузі, розкрито сутність, роль та методи аналізу фінансового звіту про прибутки та збитки в системі управління підприємством. На основі вивчення наукових джерел та практичного досвіду використання інформаційних систем в сфері фінансового аналізу визначено актуальні тенденції, проблеми та перспективи розвитку цього напрямку. Підкреслено важливість точності фінансової звітності для прийняття ефективних управлінських рішень.

Другий розділ присвячено розробці вимог до інформаційної системи та її моделюванню. Проведено детальний аналіз та специфікацію функціональних, нефункціональних, бізнес- та системних вимог до системи. Здійснено постановку задачі та розроблено алгоритм її розв'язання. З використанням методології UML створено комплекс моделей системи, що відображають її структурні та динамічні аспекти.

У третьому розділі описано процес проектування та реалізації компонентів інформаційної системи. Детально розглянуто інформаційне, технічне та програмне забезпечення системи, представлено результати розробки інтерфейсу користувача. Відзначено використання сучасних технологій та оригінальних рішень, що забезпечують гнучкість, масштабованість та ефективність системи. Запропоновано рекомендації щодо подальшого вдосконалення системи, зокрема в напрямку інтеграції з іншими корпоративними системами та застосування методів штучного інтелекту для поглибленого аналізу фінансових даних.

Результати дослідження дозволяють стверджувати, що розроблена інформаційна система для аналізу фінансового звіту про прибутки та збитки має значний потенціал практичного використання та здатна суттєво підвищити

ефективність фінансового менеджменту на підприємстві. Запропоновані наукові та практичні рішення можуть слугувати основою для подальших досліджень в цьому напрямку.

Таким чином, мету дослідження досягнуто, поставлені завдання виконано. Робота має теоретичну та практичну цінність, її результати можуть бути впроваджені в діяльність реальних підприємств для удосконалення процесів фінансового аналізу та підвищення обґрунтованості управлінських рішень.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Cockroft, S. Big Data Opportunities for Accounting and Finance Practice and Research: Big Data in Accounting and Finance. 2018. URL: https://www.researchgate.net/publication/322938351_Big_Data_Opportunities_for Accounting and Finance Practice and Research Big Data in Accounting and_Finance (дата звернення: 15.03.2024).
2. Introduction to Robotic Process Automation- A Primer. URL: https://irpaai.com//wp-content/uploads/2015/05/Robotic-Process-Automation-June2015.pdf (дата звернення: 18.03.2024).
3. Електронний ресурс «Фінансова звітність». URL: https://www.universalbank.com.ua/financial-reports (датазвернення: 15.03.2024).
4. Електронний ресурс «Що таке ERP-система та як вона допоможе вашому бізнесу?». URL: https://business.diia.gov.ua/cases/sistematizacia-biznes-procesiv/so-take-erp-sistema-ta-ak-vona-dopomoze-vasomu-biznesu(датазвернення: 14.03.2024).
5. What Is Disaster Recovery (DR)? | IBM. *IBM in Deutschland, Österreich und der Schweiz*. URL: https://www.ibm.com/topics/disaster-recovery (дата звернення: 08.05.2024).
6. Бухгалтерський фінансовий облік: теорія та практика: Навч.-практ. посібник / Н.І. Верхоглядова, В.П. Шило, С.Б. Ільїна та ін. – К.: Центр учбової літератури, 2010. – 536 с.
7. Фінансовий аналіз: Навч. посібник / За ред. Г.О. Крамаренко, О.Є. Чорної. – К.: Центр учбової літератури, 2008. – 392 с.
8. Савицька Г.В. Економічний аналіз діяльності підприємства: Навч. посібник / Г.В. Савицька. – К.: Знання, 2004. – 654 с.
9. Шеремет А.Д. Методика финансового анализа деятельности коммерческих организаций / А.Д. Шеремет, Е.В. Негашев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2008. – 208 с.
10. Фінансовий аналіз: Навч. посібник / За ред. Г.О. Крамаренко, О.Є. Чорної. – К.: Центр учбової літератури, 2008. – 392 с.

11. Інформаційні системи і технології в бухгалтерському обліку : монографія. – К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2010. – 336 с. ISBN 978-966-629-422-0.
12. Федоров В. Д., Сорока Ю. В., Гриненко І. В. "Фінансовий аналіз: методи та інструменти" – Київ: ВД "Києво-Могилянська академія", 2018.
13. Герасимович А. М., Ковальов В. В. "Аналіз фінансових звітів: сучасні підходи" – Львів: Видавництво "Астролябія", 2020.
14. Васильчук Т. Г., Дубина М. В. "Інформаційні системи і технології в управлінні фінансами" – Харків: ВД "ХНЕУ ім. С. Кузнеця", 2019.
15. Мельник П.В., Будкіна В.С. Автоматизація процесу формування та аналізу звіту про прибутки та збитки // Вісник Національного університету "Львівська політехніка". - 2020. - №4(2). - С. 45-53.
16. Іванов О.Є. Економіко-математичні моделі та методи для аналізу звіту про прибутки та збитки // Економічна кібернетика. - 2019. - №3. - С. 28-41.
17. Петров С.В. Інформаційні системи у фінансовому аналізі. - М.: Видавництво МГУ, 2021. - 376 с.
18. Кравченко К.О., Ткаченко Н.В. Аналіз вхідних та вихідних потоків інформації в інформаційних системах для фінансового аналізу // Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія Економічні науки. - 2018. - Вип. 32. - С. 112-117.
19. Сидоренко О.В. Візуалізація результатів аналізу фінансових звітів // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Економіка. - 2022. - №3(216). - С. 74-81.
20. Борисова В.А., Козлов А.Ю. Інтеграція інформаційних систем фінансового аналізу з системами бухгалтерського обліку та управління ресурсами підприємства // Прикладна інформатика. - 2020. - Том 15. - №4(88). - С. 5-19.
21. Федоров М.В. Застосування хмарних технологій в інформаційних системах фінансового аналізу // Інформаційні технології. - 2021. - №6. - С. 34-42.
22. Громов А.І., Івановська Н.О. Роль інформаційних систем фінансового аналізу в процесі прийняття управлінських рішень // Науковий вісник

Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Економіка, аграрний менеджмент, бізнес. - 2019. - Вип. 284. - С. 95-102.

23. Поляков Б.С. Оцінка ефективності впровадження інформаційних систем фінансового аналізу // Економічний аналіз: теорія і практика. - 2022. - Т. 21, № 4. - С. 822-838.
24. Степанов І.Д. Методи інтелектуального аналізу даних у фінансовому аналізі // Штучний інтелект. - 2020. - №3. - С. 58-67.
25. Кузнєцов С.А., Смірнов О.А. Застосування технологій штучного інтелекту в інформаційних системах фінансового аналізу // Вісник КрНУ імені Михайла Остроградського. - 2021. - Випуск 5(130). - С. 88-96.
26. Семенов А.В. Інформаційні системи фінансового аналізу в умовах цифрової трансформації бізнесу // Бізнес-інформатика. - 2023. - Том 17. - №1. - С. 7-19.

ДОДАТКИ

Додаток А

Фрагмент коду створення бази даних

```
-- Create the database
CREATE DATABASE IF NOT EXISTS financial_analysis_db;
USE financial_analysis_db;

-- Create the FinancialStatement table
CREATE TABLE FinancialStatement (
FinancialStatementID INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
StatementType VARCHAR(50) NOT NULL,
FiscalYear INT NOT NULL,
Period VARCHAR(20) NOT NULL
);

-- Create the Account table
CREATE TABLE Account (
AccountID INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
AccountName VARCHAR(100) NOT NULL,
AccountType VARCHAR(50) NOT NULL,
ParentAccountID INT,
FOREIGN KEY (ParentAccountID) REFERENCES Account(AccountID)
);
```

```
-- Create the ActualData table
CREATE TABLE ActualData (
ActualDataID INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
FinancialStatementID INT NOT NULL,
AccountID INT NOT NULL,
Amount DECIMAL(18,2) NOT NULL,
CreatedBy VARCHAR(50) NOT NULL,
CreatedDate DATE NOT NULL,
FOREIGN KEY (FinancialStatementID) REFERENCES FinancialStatement(FinancialStatementID),
FOREIGN KEY (AccountID) REFERENCES Account(AccountID)
);
-- Create the BudgetData table
CREATE TABLE BudgetData (
BudgetDataID INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
FinancialStatementID INT NOT NULL,
AccountID INT NOT NULL,
Amount DECIMAL(18,2) NOT NULL,
CreatedBy VARCHAR(50) NOT NULL,
CreatedDate DATE NOT NULL,
FOREIGN KEY (FinancialStatementID) REFERENCES FinancialStatement(FinancialStatementID),
FOREIGN KEY (AccountID) REFERENCES Account(AccountID)
);
```

```
-- Create the Team table
CREATE TABLE Team (
TeamID INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
TeamName VARCHAR(100) NOT NULL,
Description VARCHAR(250)
);

-- Create the User table
CREATE TABLE User (
UserID INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
UserName VARCHAR(50) NOT NULL,
Password VARCHAR(255) NOT NULL,
Email VARCHAR(100) NOT NULL,
TeamID INT NOT NULL,
FOREIGN KEY (TeamID) REFERENCES Team(TeamID)
);
```

Отримання фінансового звіту за певний період

```
SELECT
    fs.FiscalYear,
    fs.Period,
    a.AccountName,
    a.AccountType,
    SUM(ad.Amount) AS ActualAmount,
    SUM(bd.Amount) AS BudgetAmount
FROM
    FinancialStatement fs
        JOIN
    ActualData ad ON fs.FinancialStatementID = ad.FinancialStatementID
        JOIN
    BudgetData bd ON fs.FinancialStatementID = bd.FinancialStatementID
        JOIN
    Account a ON ad.AccountID = a.AccountID
WHERE
    fs.FiscalYear = 2023
        AND fs.Period BETWEEN 1 AND 3
GROUP BY a.AccountName , a.AccountType;
```

Додаток В

Порівняння фактичних та бюджетних показників

```
SELECT
   a.AccountName,
   a.AccountType,
   SUM(ad.Amount) AS ActualAmount,
   SUM(bd.Amount) AS BudgetAmount,
   SUM(ad.Amount) - SUM(bd.Amount) AS Variance
FROM
   ActualData ad
      JOIN
   BudgetData bd ON ad.AccountID = bd.AccountID
      AND ad.FinancialStatementID = bd.FinancialStatementID
      JOIN
   Account a ON ad.AccountID = a.AccountID
WHERE
   ad.FinancialStatementID = 1
GROUP BY a.AccountName , a.AccountType;
```

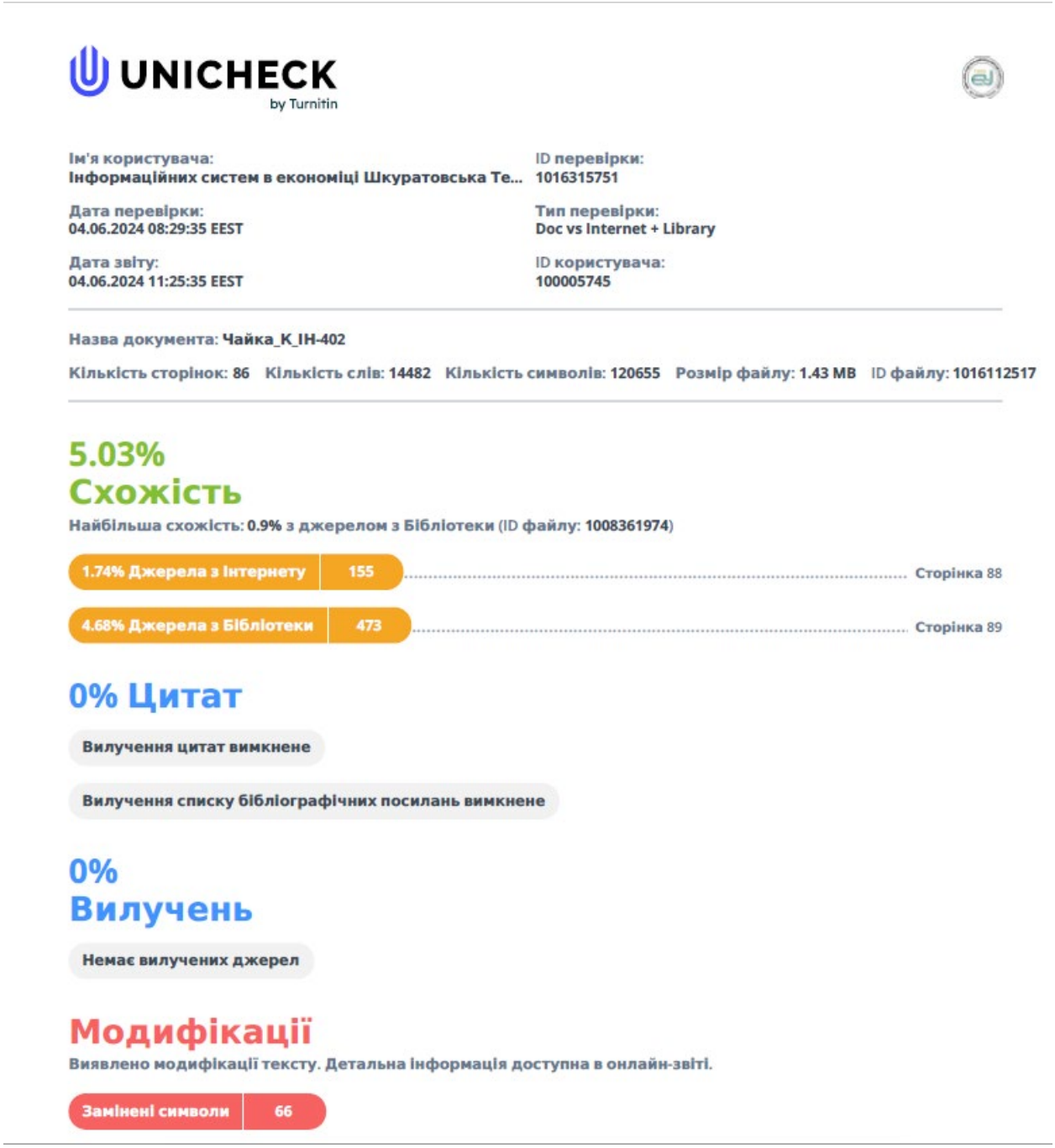
Додаток Г

Аналіз динаміки фінансових показників

```
SELECT
    fs.FiscalYear,
    fs.Period,
    SUM(CASE
        WHEN a.AccountType = 'Revenue' THEN ad.Amount
        ELSE 0
    END) AS TotalRevenue,
    SUM(CASE
        WHEN a.AccountType = 'Expense' THEN ad.Amount
        ELSE 0
    END) AS TotalExpenses,
    SUM(CASE
        WHEN a.AccountType = 'Revenue' THEN ad.Amount
        ELSE 0
    END) - SUM(CASE
        WHEN a.AccountType = 'Expense' THEN ad.Amount
        ELSE 0
    END) AS NetProfit
FROM
    FinancialStatement fs
```

```
    JOIN
  ActualData ad ON fs.FinancialStatementID = ad.FinancialStatementID
    JOIN
  Account a ON ad.AccountID = a.AccountID
GROUP BY fs.FiscalYear , fs.Period
ORDER BY fs.FiscalYear , fs.Period;
```

Короткий звіт подібності



UNICHECK
by Turnitin

Ім'я користувача:
Інформаційних систем в економіці Шкуратовська Те...

ID перевірки:
1016315751

Дата перевірки:
04.06.2024 08:29:35 EEST

Тип перевірки:
Doc vs Internet + Library

Дата звіту:
04.06.2024 11:25:35 EEST

ID користувача:
100005745

Назва документа: Чайка_К_ІН-402

Кількість сторінок: 86 Кількість слів: 14482 Кількість символів: 120655 Розмір файлу: 1.43 MB ID файлу: 1016112517

5.03%
Схожість

Найбільша схожість: 0.9% з джерелом з Бібліотеки (ID файлу: 1008361974)

1.74% Джерела з Інтернету 155 ..... Сторінка 88

4.68% Джерела з Бібліотеки 473 ..... Сторінка 89

0% Цитат

Вилучення цитат вимкнене

Вилучення списку бібліографічних посилань вимкнене

0%
Вилучень

Немає вилучених джерел

Модифікації

Виявлено модифікації тексту. Детальна інформація доступна в онлайн-звіті.

Замінені символи 66