

**Державний торговельно-економічний університет**  
Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних систем

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

на тему:

**«Автоматизована система ведення кадрового  
забезпечення підприємства»**

Студента 5 курсу, 23 групи,  
спеціальності  
126 «Інформаційні системи та  
технології»

\_\_\_\_\_

*підпис студента*

Бабич  
Ірина  
Анатоліївна

Науковий керівник  
кандидат технічних наук,  
доцент

\_\_\_\_\_

*підпис керівника*

Демідов Павло  
Георгійович

Гарант освітньої програми  
PhD з інформаційних технологій,  
старший викладач

\_\_\_\_\_

*підпис керівника*

Тищенко Ігор  
Анатолійович

**Київ 2025**

# Державний торговельно-економічний університет

Факультет інформаційних технологій  
Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних систем  
Спеціальність 126 «Інформаційні системи та технології»  
Освітня програма «Інформаційні системи та технології»

Зав. кафедри \_\_\_\_\_ **Затверджую**  
Пурський О.І.  
«5» березня 2024р.

## Завдання на кваліфікаційну роботу студенту

**Бабич Ірині Анатоліївні**

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема кваліфікаційної роботи  
«Автоматизована система ведення кадрового забезпечення підприємства»

Затверджена наказом ректора від «01» березня 2024 р. № 730

2. Строк здачі студентом закінченої роботи 11 лютого 2025 року

3. Цільова установка та вихідні дані до роботи

Мета роботи: розробка моделі та інформаційної системи для автоматизації процесів кадрового забезпечення підприємства, спрямованої на підвищення ефективності управління персоналом.

Об'єкт дослідження: процеси розробки автоматизованої системи кадрового обліку та управління персоналом на підприємстві.

Предмет дослідження: моделі, методи та інформаційні технології автоматизації процесів кадрового забезпечення.

4. Перелік графічного матеріалу

---

---

---

---

5. Консультанти по роботі із зазначенням розділів, за якими здійснюється консультування:

Розділ	Консультант (прізвище, ініціали)	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
1	Демідов П. Г.	05.03.2024 р.	05.03.2024 р.
2	Демідов П. Г.	05.03.2024 р.	05.03.2024 р.
3	Демідов П. Г.	05.03.2024 р.	05.03.2024 р.

6. Зміст кваліфікаційної роботи (перелік питань за кожним розділом)  
ВСТУП

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ АВТОМАТИЗАЦІЇ

КАДРОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1.1. Роль і місце автоматизованих систем у кадровому забезпеченні

1.2. Огляд існуючих систем автоматизації кадрового забезпечення

1.3. Недоліки існуючих рішень у предметній галузі

РОЗДІЛ 2. РОЗРОБКА МОДЕЛІ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ

КАДРОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

2.1. Постановка задачі та аналіз варіантів рішень

2.2. Розробка моделі автоматизованої системи

2.3. Методика проведення досліджень та обґрунтування вибору методів

2.4. Аналіз ефективності існуючих підходів

РОЗДІЛ 3. РЕАЛІЗАЦІЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ КАДРОВОГО

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

3.1. Проектування бази даних: структура та функціональність

3.2. Опис архітектури програмного забезпечення

3.3. Реалізація алгоритмів роботи системи

3.4. Інтерфейс користувача: зручність і функціональність

3.5. Тестування програмного забезпечення: результати та висновки

3.6. Рекомендації щодо впровадження системи на підприємстві

ВИСНОВКИ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

7. Календарний план виконання роботи

№ Пор	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	
		За планом	фактично
1	2	3	4
1	<i>Вибір теми кваліфікаційної роботи</i>	10.02.2024	10.02.2024
2	<i>Розробка та затвердження завдання на кваліфікаційну роботу</i>	05.03.2024	05.03.2024
3	<i>Вступ</i>	03.04.2024	03.04.2024
4	<i>РОЗДІЛ 1. Теоретичні засади автоматизації кадрового забезпечення</i>	12.06.2024	12.06.2024
5	<i>РОЗДІЛ 2. Розробка моделі автоматизованої системи кадрового забезпечення</i>	02.09.2024	02.09.2024
6	<i>РОЗДІЛ 3. Реалізація автоматизованої системи кадрового забезпечення</i>	01.11.2024	01.1.2024
7	<i>Висновки</i>	02.12.2024	02.12.2024
8	<i>Здача кваліфікаційної роботи на кафедрі науковому керівнику</i>	31.01.2025	31.01.2025
9	<i>Попередній захист кваліфікаційної роботи</i>	04.02.2025	04.02.2025
10	<i>Виправлення зауважень, зовнішнє рецензування кваліфікаційної роботи</i>	07.02.2025	07.02.2025
12	<i>Представлення готової зшитої кваліфікаційної роботи на кафедрі</i>	11.02.2025	11.02.2025
13	<i>Публічний захист кваліфікаційної роботи</i>	За розкладом роботи ЕК	

Дата видачі завдання «05.03.2024 р.»

9. Керівник кваліфікаційної роботи

Демідов П. Г.  
(прізвище, ініціали, підпис)

10. Гарант освітньої програми

Тищенко І.А.  
(прізвище, ініціали, підпис)

11. Завдання прийняв до виконання студент

Бабич І. А.  
(прізвище, ініціали, підпис)



## **Анотація**

У кваліфікаційній роботі представлено результати розробки моделі та інформаційної технології автоматизації кадрового обліку для підприємств з метою підвищення ефективності управління персоналом. Теоретично обґрунтовано основні положення автоматизації процесів кадрового забезпечення та визначено критерії вибору методів і технологій. Розроблено модель автоматизованої системи обліку персоналу, яка забезпечує інтеграцію функцій ведення кадрових документів, обліку робочого часу та розрахунку заробітної плати. Створено прототип програмного забезпечення, що реалізує автоматизовану систему, та проведено її тестування на відповідність вимогам функціональності, надійності й зручності використання. Надано рекомендації щодо впровадження системи на підприємствах різного масштабу.

**Ключові слова:** автоматизація, кадровий облік, інформаційна система, база даних, управління персоналом.

## **Annotation**

The qualification work presents the results of developing a model and information technology for automating personnel accounting processes to enhance personnel management efficiency at enterprises. The theoretical foundations of automation in personnel management processes are substantiated, and the criteria for selecting methods and technologies are defined. A model of an automated personnel accounting system is developed, integrating functions for managing personnel documents, recording working hours, and payroll calculation. A prototype software implementation of the automated system has been created and tested for compliance with functionality, reliability, and usability requirements. Recommendations for implementing the system at enterprises of various scales are provided.

**Keywords:** automation, personnel accounting, information system, database, personnel management.

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b> .....	8
<b>РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ АВТОМАТИЗАЦІЇ КАДРОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ</b> .....	12
1.1. Роль і місце автоматизованих систем у кадровому забезпеченні.	12
1.2. Огляд існуючих систем автоматизації кадрового обліку .....	14
1.3. Недоліки існуючих рішень у предметній галузі.....	19
<b>РОЗДІЛ 2. РОЗРОБКА МОДЕЛІ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ КАДРОВОГО ОБЛІКУ</b> .....	22
2.1. Постановка задачі та аналіз варіантів рішень.....	22
2.2 Розробка моделі автоматизованої системи .....	26
2.3. Методика проведення досліджень та обґрунтування вибору методів.....	33
2.4. Аналіз ефективності існуючих підходів.....	35
<b>РОЗДІЛ 3. РЕАЛІЗАЦІЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ ОБЛІКУ КАДРІВ</b> .....	38
3.1. Проектування бази даних: структура та функціональність.....	38
3.2. Опис архітектури програмного забезпечення.....	41
3.3. Реалізація алгоритмів роботи системи.....	43
3.4. Інтерфейс користувача: зручність і функціональність .....	47
3.5. Тестування програмного забезпечення: результати та висновки.	50
3.6. Рекомендації щодо впровадження системи на підприємстві .....	52
<b>ВИСНОВКИ</b> .....	55
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b> .....	57
<b>ДОДАТОК</b> .....	63

## ВСТУП

Діяльність сучасних підприємств відбувається в умовах посиленої конкуренції та динамічних змін на ринку праці. Успішність функціонування організації значною мірою залежить від ефективного управління персоналом, що включає своєчасний облік, аналіз і планування кадрових ресурсів. Зростання обсягів інформації, пов'язаної з працівниками, вимагає впровадження новітніх технологій і переходу від традиційної ручної обробки даних до комплексних автоматизованих систем ведення кадрового забезпечення.

Вагомий внесок у дослідження питань удосконалення кадрових процесів зробили як зарубіжні, так і вітчизняні фахівці. Зокрема, у працях M. Armstrong, D. Ulrich, G. Dessler, W. F. Cascio, P. Vohall та J. Purcell [1–3] наголошується на важливості інформаційних систем (HRIS) для зменшення рутинних операцій, підвищення аналітичних можливостей і формування обґрунтованих HR-стратегій. В українській науковій спільноті питання впровадження інформаційних технологій у систему управління персоналом висвітлювали О. М. Грішнова, В. О. Козак, І. В. Зятковський, В. Л. Сергієнко [4–6], які досліджують вплив цифровізації на підвищення ефективності кадрового менеджменту і конкурентоспроможності підприємств.

У більшості проєктів із цифрової трансформації HR-відділів основною проблемою залишається розробка й упровадження зручної та надійної автоматизованої системи, що дасть змогу вести облік особових справ працівників, контролювати рух кадрів, формувати звіти та аналітику для ухвалення управлінських рішень. Відсутність або недосконалість такої системи призводить до неефективного використання трудових ресурсів, затримок в оновленні даних та підвищення ризиків людських помилок. Саме тому дослідження у сфері створення та впровадження автоматизованих систем ведення кадрового забезпечення підприємства є

актуальним і практично значущим як для великих корпорацій, так і для малого та середнього бізнесу.

Впровадження автоматизованої системи ведення кадрового забезпечення дає змогу оперативно керувати інформацією про персонал, підвищувати точність обліку, своєчасно аналізувати потенціал працівників і формувати на цій основі ефективні HR-політики. Завдяки автоматизації скорочується час на рутинні операції, знижується ймовірність помилок і створюються передумови для прийняття обґрунтованих управлінських рішень. Практичне значення полягає в можливості масштабувати розроблену систему для різних типів підприємств, а також у підвищенні конкурентоспроможності організації через ефективніше використання людських ресурсів.

**Метою роботи** є розробка моделі та інформаційної системи для автоматизації процесів кадрового забезпечення підприємства, спрямованої на підвищення ефективності управління персоналом.

Для досягнення поставленої мети необхідно виконати такі **завдання**:

- 1) здійснити аналіз науково-теоретичних джерел із питань автоматизації кадрових процесів та сучасних тенденцій розвитку HRIS;
- 2) визначити й охарактеризувати ключові вимоги до автоматизованої системи ведення кадрового забезпечення підприємства;
- 3) розробити концептуальну інформаційно-логічну модель, яка відображає структуру, функціональність та основні процеси автоматизованої системи;
- 4) запропонувати методи та засоби проєктування бази даних для обліку даних про персонал і контролю руху кадрів;
- 5) розробити програмний прототип (модуль) автоматизованої системи та протестувати його роботу на прикладі реального або типового підприємства;

б) оцінити економічну та організаційну ефективність впровадження автоматизованої системи ведення кадрового забезпечення, а також можливі шляхи її подальшого вдосконалення.

**Об'єктом дослідження** є процеси розробки автоматизованої системи кадрового обліку та управління персоналом на підприємстві..

**Предметом дослідження** є моделі, методи та інформаційні технології автоматизації процесів кадрового забезпечення.

Теоретичною основою дослідження слугували праці провідних фахівців з автоматизації управлінських процесів та управління персоналом. Під час вирішення поставлених завдань було використано:

- 1) загальнонаукові методи аналізу й синтезу, системний підхід (для визначення вимог до системи та формування концептуальної моделі);
- 2) методи теорії баз даних (для проектування структури та побудови моделі даних автоматизованої системи);
- 3) методи програмного моделювання й алгоритмізації (для розробки основних модулів системи);
- 4) експертні методи (для оцінки ефективності впровадження автоматизованої системи).

**Наукова новизна** полягає в розробленні комплексної інформаційно-логічної моделі та програмного прототипу, які дозволяють органічно інтегрувати облік особових даних, контроль руху кадрів і формування звітності в межах єдиної системи. Запропоновані підходи враховують сучасні принципи модульності й масштабованості, що робить систему адаптивною до змін у структурі підприємства й законодавчих норм.

**Практичне значення** полягає в можливості впровадження розробленої системи на реальних підприємствах для:

- 1) підвищення точності та швидкості обробки кадрових даних;
- 2) зменшення впливу людського фактора;

3) прискорення аналізу інформації про персонал і прийняття управлінських рішень;

4) формування обґрунтованих рекомендацій щодо використання трудових ресурсів.

**Структура та обсяг кваліфікаційної роботи.** Кваліфікаційна робота складається із вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел із 52 найменувань, додатків і містить 54 сторінки основного тексту, 25 рисунків і 1 таблиці.

# РОЗДІЛ 1.

## ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ АВТОМАТИЗАЦІЇ КАДРОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

### **1.1. Роль і місце автоматизованих систем у кадровому забезпеченні**

Автоматизовані системи стали невід'ємною частиною сучасного управління персоналом, відіграючи важливу роль у підвищенні ефективності підприємств. У світі, де швидкість змін вимагає від компаній гнучкості та адаптивності, автоматизація кадрових процесів стає ключовим фактором для досягнення стратегічних цілей. Ці системи дозволяють не лише знизити витрати часу на рутинні завдання, але й забезпечити високу точність обробки даних, що є необхідним для сучасного бізнесу.

У кадровому забезпеченні автоматизовані системи виконують широкий спектр функцій, починаючи від обліку співробітників і закінчуючи аналізом ефективності роботи кожного працівника. Вони створюють єдине інформаційне середовище, у якому зберігається вся необхідна інформація про персонал: від базових особистих даних до детальної статистики про результати праці, кар'єрний розвиток і рівень залученості. Такий підхід дозволяє керівникам приймати обґрунтовані рішення, орієнтуючись на об'єктивні дані.

Еволюція автоматизованих систем для управління персоналом почалася зі створення базових програм для розрахунку заробітної плати. У 1980-х і 1990-х роках ці рішення використовувалися переважно для обліку, але з розвитком інформаційних технологій їх функціональність значно розширилася. Сьогодні HRM-системи є комплексними платформами, які інтегрують різноманітні аспекти управління персоналом, зокрема найм, навчання, розвиток, оцінювання продуктивності та навіть прогнозування плинності кадрів.

Однією з основних переваг автоматизованих систем є оптимізація облікових процесів. Вони дозволяють створювати централізовані бази даних, які забезпечують швидкий доступ до інформації про співробітників. Це усуває дублювання даних і знижує ризик помилок. Наприклад, система автоматично оновлює інформацію про співробітників у разі зміни їхніх посадових обов'язків або структурних змін у компанії. Така автоматизація не лише полегшує роботу кадровиків, а й створює умови для більшої прозорості всередині організації.

Крім того, автоматизовані системи сприяють оптимізації процесу найму персоналу. Вони дозволяють зберігати та аналізувати велику кількість резюме, співставляти їх із вимогами вакансій і навіть проводити попередню оцінку кандидатів. Використання штучного інтелекту та алгоритмів машинного навчання у таких системах значно підвищує точність підбору кандидатів. Наприклад, системи можуть автоматично рекомендувати найбільш підходящих кандидатів, аналізуючи їхній досвід, навички та відповідність корпоративній культурі компанії.

Ще одним важливим аспектом є автоматизація розрахунку заробітної плати. Системи враховують усі необхідні фактори, такі як надурочні години, премії, податки, лікарняні тощо. Це не лише зменшує навантаження на бухгалтерію, а й мінімізує ймовірність помилок. Завдяки інтеграції з іншими модулями HRM-системи автоматично генерують фінансові звіти, які відповідають нормативним вимогам.

Автоматизація також охоплює управління робочим часом. Системи відстежують графіки роботи співробітників, фіксують запізнення, відпрацьовані години та інтегрують ці дані з іншими процесами, такими як розрахунок заробітної плати. Це особливо корисно для великих організацій, де облік робочого часу є складним завданням через велику кількість працівників.

Не менш важливою функцією є управління навчанням і розвитком персоналу. Сучасні автоматизовані системи дозволяють створювати персоналізовані програми навчання, які відповідають індивідуальним потребам співробітників. Вони також забезпечують можливість моніторингу прогресу кожного працівника та аналізу ефективності навчальних ініціатив. Наприклад, компанія може використовувати систему для визначення потенціалу працівника і створення плану його кар'єрного розвитку.

У стратегічному контексті автоматизовані системи сприяють формуванню корпоративної культури. Прозорість процесів, доступність інформації та можливість самостійного управління певними аспектами (наприклад, подача заяви на відпустку через мобільний додаток) сприяють підвищенню рівня задоволеності співробітників. Це, своєю чергою, позитивно впливає на рівень лояльності працівників та зменшує плинність кадрів.

Сучасні тенденції у розвитку автоматизованих систем свідчать про їх інтеграцію з новітніми технологіями, такими як штучний інтелект, хмарні обчислення та мобільні рішення. Використання штучного інтелекту дозволяє прогнозувати тенденції плинності кадрів, персоналізувати навчальні програми та навіть автоматично визначати ключові показники ефективності для кожного працівника. Хмарні рішення забезпечують доступ до систем із будь-якого пристрою, що особливо важливо для підприємств із географічно розподіленими командами.

## **1.2. Огляд існуючих систем автоматизації кадрового обліку**

У 1960–1970-х роках із появою перших комп'ютерів та обчислювальних систем були розроблені перші програми для ведення обліку співробітників і розрахунку заробітної плати. Ці програми мали обмежену функціональність і працювали в локальних середовищах,

здебільшого на великих підприємствах, які могли дозволити собі такі інновації. Основною метою таких систем було зменшення ручної роботи, спрощення розрахунків і зниження ризиків помилок, пов'язаних із людським фактором.

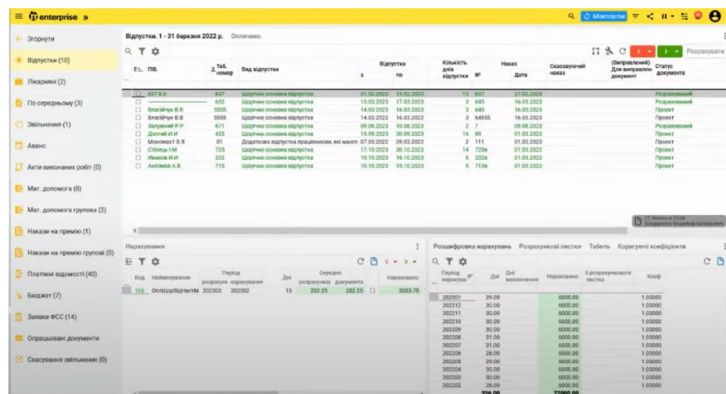
У 1980–1990-х роках, із появою персональних комп'ютерів і програмного забезпечення, доступного для ширшого кола підприємств, почали з'являтися спеціалізовані рішення для управління кадрами. Ці системи мали можливість вести облік даних про співробітників, формувати звіти та автоматизувати процес розрахунку заробітної плати. Важливим етапом стало впровадження перших баз даних, які дозволили централізувати зберігання інформації та забезпечити швидкий доступ до неї.

На початку 2000-х років розвиток інформаційних технологій та інтернету привів до створення інтегрованих HRM-систем (Human Resource Management). Такі системи почали включати не лише базовий облік, але й управління всіма аспектами роботи з персоналом: наймом, навчанням, оцінюванням продуктивності, управлінням кар'єрою тощо. Вони стали невід'ємною частиною загальних ERP-систем (Enterprise Resource Planning), забезпечуючи інтеграцію кадрових процесів із фінансовими, логістичними та іншими бізнес-процесами компанії.

Сучасний етап розвитку, який розпочався у 2010-х роках, характеризується впровадженням хмарних технологій, штучного інтелекту, машинного навчання та мобільних додатків у сфері управління персоналом. Хмарні HRM-системи дозволяють підприємствам отримувати доступ до інформації з будь-якої точки світу, забезпечуючи гнучкість та ефективність роботи. Штучний інтелект допомагає автоматизувати процеси рекрутингу, аналізувати великі обсяги даних і робити прогнози щодо потреб у персоналі.

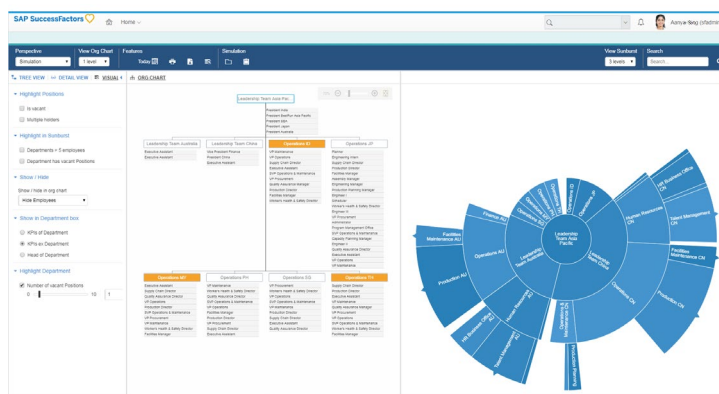
Цей еволюційний шлях привів до створення сучасних HRM-рішень, які відповідають потребам компаній різного масштабу та галузей діяльності. Нижче розглянуто огляд найпоширеніших систем автоматизації кадрового обліку, що використовуються сьогодні.

«IT-Enterprise.Кадровий облік» — це провідна українська система, створена для автоматизації обліку персоналу та розрахунку заробітної плати з урахуванням місцевого законодавства (рис. 1.1). Система інтегрує функції ведення особових справ співробітників, створення кадрових документів, розрахунку заробітної плати та звітності. Вона підтримує ведення електронних трудових книжок і має функціонал для реєстрації подій, пов'язаних із обробкою персональних даних. Гнучкі механізми налаштування звітів дозволяють отримувати детальну аналітику, що сприяє прийняттю обґрунтованих управлінських рішень.[34].



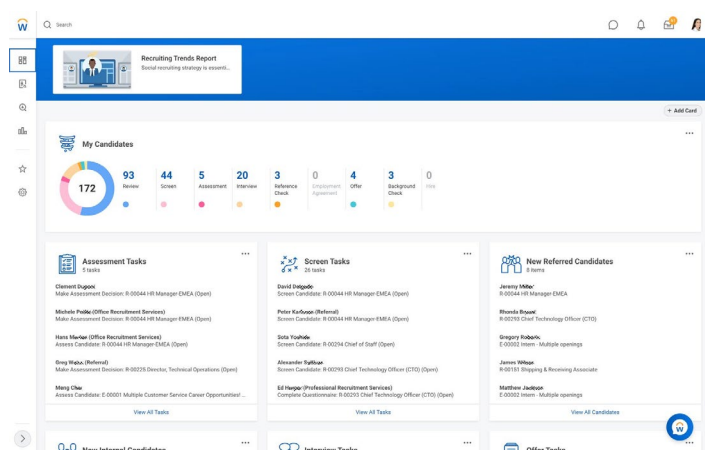
**Рис. 1.1.** Інтерфейс модуля обліку робочого часу в системі IT-Enterprise

SAP SuccessFactors — це одна з найпотужніших міжнародних HRM-платформ, яка включає функціонал для управління наймом, розвитком талантів, навчанням і оцінкою ефективності співробітників (рис. 1.2). Система базується на хмарних технологіях, що дозволяє використовувати її в міжнародних корпораціях. Її аналітичні інструменти допомагають оцінювати ефективність персоналу та розробляти стратегії підвищення продуктивності. [46].



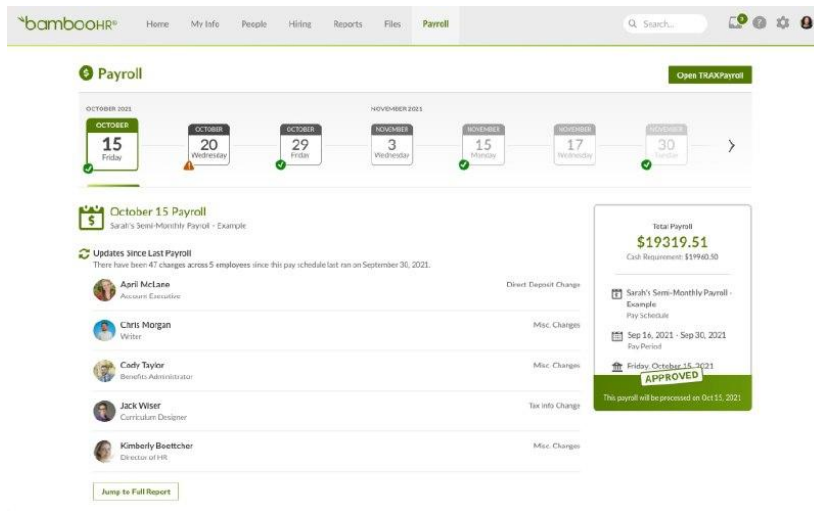
**Рис. 1.2.** Інтерфейс організаційної структури підприємства в SAP SuccessFactors

Workday — ще одне провідне рішення, яке використовується великими корпораціями для комплексного управління персоналом (рис. 1.3). Система включає облік робочого часу, розрахунок заробітної плати, управління кар'єрою та навчанням. Особливістю Workday є її гнучкість і масштабованість, що дозволяє легко адаптувати її до потреб компанії. [51].



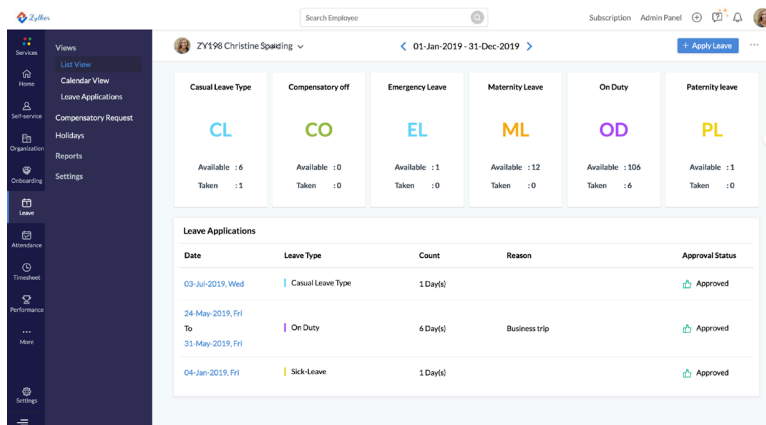
**Рис. 1.3.** Інтерфейс управління рекрутингом у системі Workday

VambooHR — це зручна хмарна HRM-система, орієнтована на малі та середні підприємства (рис. 1.4).. Вона пропонує простий інтерфейс і функціонал для обліку персоналу, управління відпустками та створення звітів. Інтеграція з популярними додатками, такими як Google Workspace, робить VambooHR популярним вибором для компаній, які прагнуть спростити управління персоналом. [23].



**Рис. 1.4.** Інтерфейс управління розрахунком заробітної плати в BambooHR

Zoho People — ще одна хмарна HRM-система, яка забезпечує автоматизацію обліку робочого часу, формування графіків роботи, підготовку кадрових документів і звітів (рис.1.5). Вона підходить для малих компаній і дозволяє легко інтегруватися з іншими продуктами Zoho. [52].



**Рис. 1.5.** Інтерфейс управління заявами на відпустки в Zoho People

Розвиток автоматизованих систем кадрового обліку відображає загальну тенденцію до цифровізації бізнесу. Сучасні HRM-системи не лише полегшують управління персоналом, але й створюють нові можливості для стратегічного розвитку компаній. Завдяки інтеграції передових технологій, таких як хмарні обчислення та штучний інтелект, вони сприяють підвищенню ефективності, прозорості та адаптивності

кадрових процесів, що є критично важливим для підприємств у сучасному конкурентному середовищі.

### **1.3. Недоліки існуючих рішень у предметній галузі**

Автоматизовані системи кадрового обліку, попри їхні численні переваги, мають певні недоліки, які впливають на їхнє впровадження та використання в реальному бізнес-середовищі. Однією з ключових проблем є значна вартість цих рішень. Багато сучасних HRM-систем, таких як SAP SuccessFactors, Workday або IT-Enterprise, потребують великих фінансових інвестицій на всіх етапах — від придбання ліцензій і впровадження до технічної підтримки та оновлень. Для малих і середніх підприємств ці витрати часто є надмірними, що змушує їх шукати компроміс між ціною та функціональністю.

Ще одним вагомим недоліком є складність адаптації HRM-систем до специфічних потреб окремих підприємств. Хоча сучасні рішення пропонують широкий функціонал, вони часто розроблені на основі загальних стандартів, що не завжди враховують унікальні аспекти роботи компаній. Наприклад, підприємства зі складними ієрархічними структурами чи специфічними галузевими вимогами можуть зіткнутися з необхідністю додаткового налаштування програмного забезпечення, що потребує як часу, так і фінансових ресурсів. Це також ускладнюється тим, що багато систем не завжди передбачають гнучкість у зміні алгоритмів або додаванні нестандартних функцій.

Питання безпеки даних є ще однією серйозною проблемою. У сучасних HRM-системах зберігається великий обсяг конфіденційної інформації, зокрема персональні дані працівників, заробітна плата, інформація про трудову діяльність та медичні дані. Витоки цих даних через хакерські атаки або неналежний рівень захисту можуть мати серйозні наслідки для підприємства, включаючи втрату репутації,

юридичні проблеми та фінансові збитки. Забезпечення високого рівня кібербезпеки є складним завданням, яке вимагає постійного моніторингу, оновлень і залучення фахівців.

Ще однією проблемою є інтеграція HRM-систем із іншими бізнес-процесами компанії. У багатьох випадках системи мають обмежені можливості для інтеграції з фінансовими, логістичними чи CRM-модулями, що може створити розрізненість інформаційного середовища. Така фрагментованість ускладнює управління даними та знижує загальну ефективність роботи компанії. Наприклад, відсутність автоматичного обміну даними між системами може призводити до дублювання роботи або до появи помилок через необхідність ручного введення інформації.

Крім того, складність у використанні цих систем також є важливим фактором. Багато HRM-рішень мають складний інтерфейс, який вимагає значного часу на навчання персоналу. Недостатня підготовка співробітників або опір змінам може негативно позначитися на ефективності використання системи. У деяких випадках потрібне залучення зовнішніх експертів для навчання персоналу, що збільшує витрати на впровадження.

Ще одним недоліком є технічні обмеження деяких систем, які можуть бути не готові до обробки великих обсягів даних або роботи в умовах пікових навантажень. Наприклад, якщо компанія має багато співробітників або складну структуру даних, система може працювати повільно, що призводить до незручностей у щоденній роботі. Окрім цього, нестабільність у роботі або періодичні збої програмного забезпечення можуть спричиняти затримки в обробці важливих кадрових процесів, таких як розрахунок заробітної плати чи облік робочого часу.

Також слід згадати про недостатню локалізацію деяких міжнародних HRM-систем для українського ринку. Вони можуть не враховувати специфіку місцевого законодавства, наприклад, щодо оподаткування,

нарахування відпусток чи ведення звітності для державних органів. Це створює додаткові складнощі для компаній, які прагнуть забезпечити відповідність законодавчим нормам.

Таким чином, існуючі HRM-системи, попри їхні численні переваги, мають низку недоліків, які можуть ускладнювати їх впровадження та використання. Високі витрати, складність адаптації, питання безпеки, інтеграції та локалізації, а також технічні обмеження є основними викликами, які необхідно враховувати при виборі та використанні цих систем. Тому кожна компанія повинна ретельно аналізувати свої потреби та ресурси, щоб обрати оптимальне рішення, яке забезпечить максимальну ефективність.

## РОЗДІЛ 2.

### РОЗРОБКА МОДЕЛІ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ КАДРОВОГО ОБЛІКУ

#### 2.1. Постановка задачі та аналіз варіантів рішень

HRM (Human Resources Management) — це інформаційні системи управління персоналом, основним завданням яких є вдосконалення роботи управлінців організації (підприємства), зокрема в галузі кадрового обліку та управління персоналом. Вони беруть на себе виконання рутинних завдань, пов'язаних із документацією, зменшуючи навантаження на працівників. [7].

Сучасні HRM-системи не лише автоматизують облік персоналу, а й допомагають виявляти відхилення у кадрових процесах, підтримують прийняття рішень для їх оптимізації, а також впорядковують усі розрахункові та облікові процеси.

Повнофункціональні HRM-системи охоплюють широкий спектр бізнес-процесів, таких як навчання співробітників, атестація, просування кар'єрними сходами, рекрутинг та планування кадрових потреб. Однак їх функціональність залежить від кадрової політики конкретної компанії, яка самостійно визначає пріоритети автоматизації своїх бізнес-процесів. [7].

Функціонал HRM-системи розподіляється за трьома управлінськими рівнями: оперативний, тактичний та стратегічний.

1. **Оперативний рівень** охоплює такі завдання, як кадрове діловодство, облік заробітної плати та податків, а також автоматизацію операцій, починаючи від прийому на роботу й закінчуючи звільненням, із подальшою передачею даних до державних органів.

2. **Тактичний рівень** зосереджений на управлінських аспектах: рекрутингу, навчанні та атестації працівників, а також мотивації персоналу.

3. **Стратегічний рівень** передбачає використання економіко-статистичного аналізу, який сприяє не лише усуненню поточних проблем, але й прийняттю стратегічних управлінських рішень. [7].

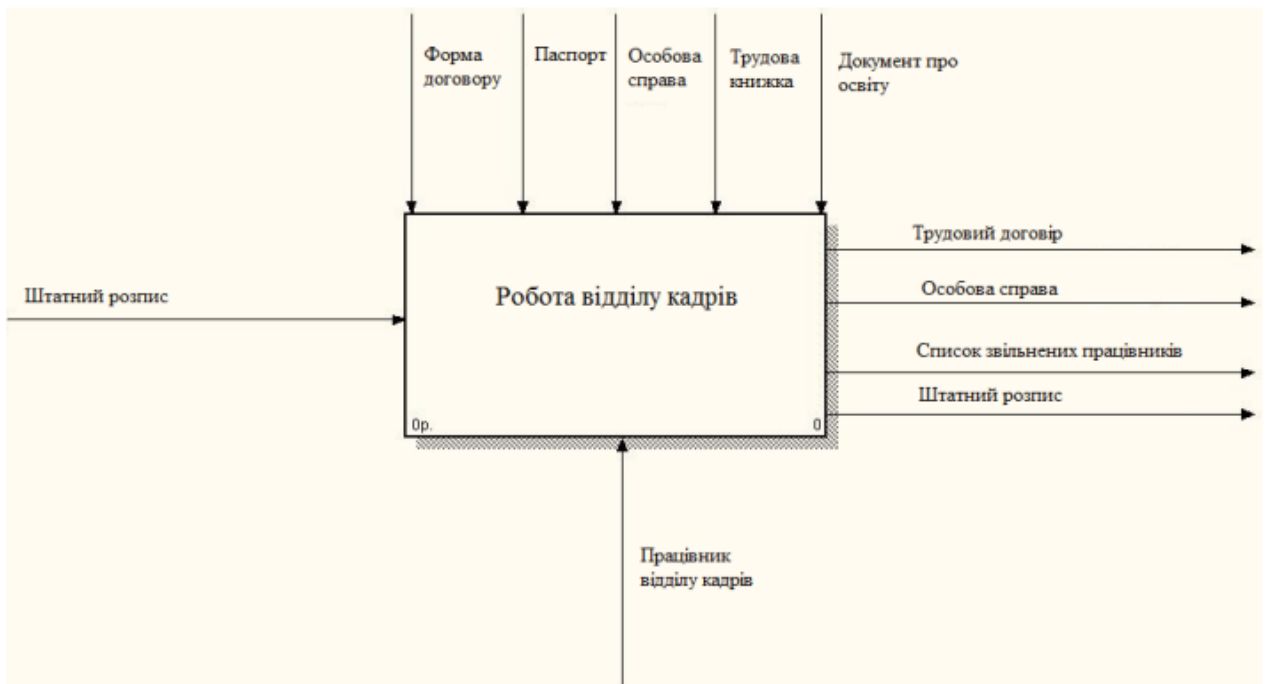
Час впровадження HRM-системи залежить від масштабу підприємства: кількості працівників, розгалуженості структури та готовності кадрової служби. Для малих підприємств процес впровадження триває 1–2 місяці, для середніх — 2–4 місяці, а для великих може зайняти від 4 до 8 місяців.

Зазвичай HRM-система інтегрується із системою розрахунку заробітної плати, і перехід на нову систему зручно здійснювати з початку календарного року. Загальна вартість впровадження включає витрати на програмне забезпечення, його адаптацію, навчання персоналу та перенесення даних.

На ринку існують як вітчизняні, так і зарубіжні HRM-системи. Вітчизняні рішення адаптовані до законодавчих норм України, мають нижчу вартість і простіші у впровадженні. Натомість західні системи пропонують ширшу функціональність та інтеграцію з іншими додатками.

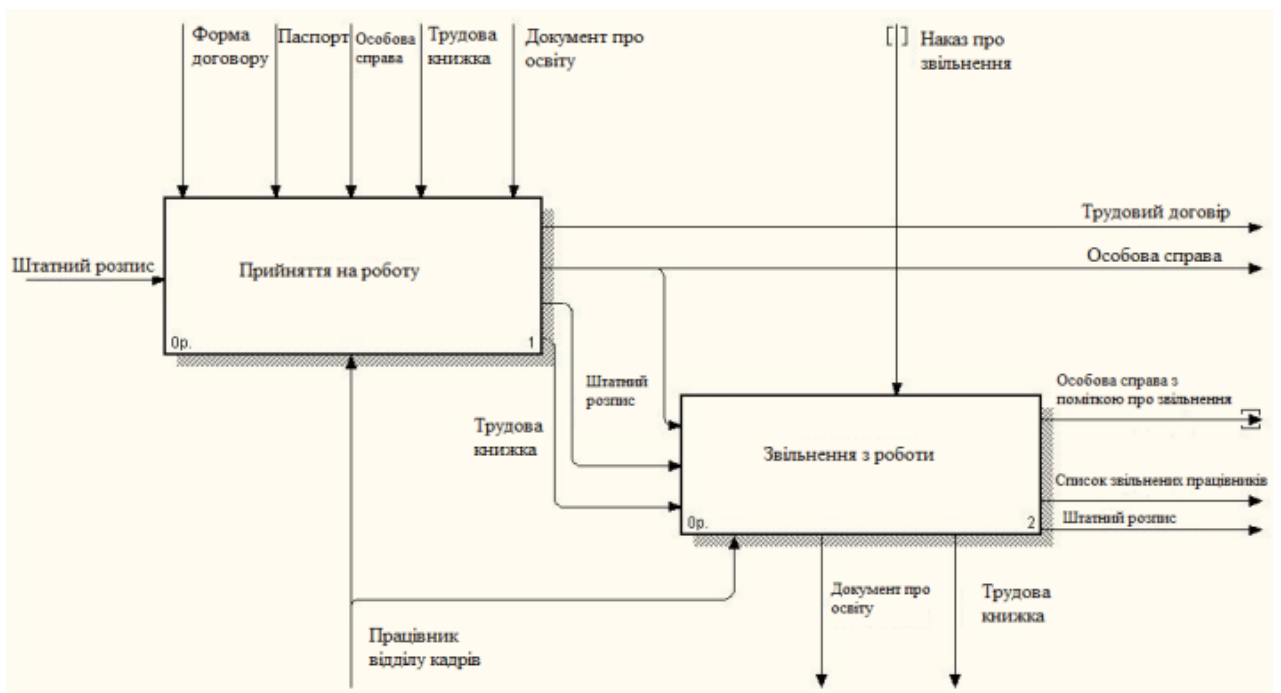
Упровадження сучасної інформаційної системи значно полегшує діяльність працівників відділу кадрів. Завдяки автоматизації більшості функцій (за винятком внесення записів до трудових книжок та видачі документів), процеси стають простішими, а ризик випадкових помилок, спричинених людським фактором, істотно зменшується. Для ілюстрації цього, наведемо приклад бізнес-процесів роботи відділу кадрів у форматі IDEF0. На цій діаграмі зображені вхідні та вихідні дані, елементи управління та механізми, які забезпечують ефективну роботу кадрового підрозділу (рис. 2.1).

Під час детального аналізу сутності кадрового забезпечення виконано її декомпозицію, яка дозволила розподілити процес на дві підсутності: «Прийом на роботу» та «Звільнення з роботи». Як і на



**Рис. 2.1.** Схема руху інформаційних потоків

попередній схемі, тут відображено вхідні та вихідні дані, елементи управління та механізми. Однак, на відміну від попередньої діаграми, додано нові інформаційні потоки, такі як «Наказ про звільнення», «Трудовий договір» тощо (рис. 2.2).



**Рис.2.2** Декомпозиція процесу кадрового забезпечення

Основною задачею, яку ставить розробка автоматизованої системи кадрового забезпечення підприємства, є створення інструменту, здатного забезпечити централізований облік інформації про співробітників, автоматизацію рутинних операцій, таких як розрахунок робочого часу, формування документів і звітів, а також інтеграцію з іншими бізнес-процесами підприємства. Така система має на меті значно підвищити продуктивність роботи відділу кадрів, знизити витрати часу і ресурсів, а також забезпечити зручність доступу до даних для прийняття управлінських рішень.

З огляду на це, основними цілями автоматизованої системи є:

1. Централізоване зберігання та обробка даних про персонал. Система повинна зберігати інформацію про працівників, їхні особисті дані, трудові досягнення, відпустки, лікарняні тощо.

2. Автоматизація облікових процесів. Включає ведення табелів обліку робочого часу, формування наказів, договорів і інших документів.

3. Формування звітності. Можливість автоматичного генерування звітів для внутрішнього використання та для подання до контролюючих органів.

4. Інтеграція з іншими системами підприємства. Забезпечення взаємодії з модулями фінансового обліку, системами управління виробництвом або CRM.

5. Забезпечення відповідності законодавству. Система повинна враховувати актуальні вимоги трудового законодавства, зокрема щодо оподаткування, обліку робочого часу та формування звітності.

Для реалізації цієї задачі необхідно провести аналіз існуючих підходів і варіантів вирішення. Зокрема, слід розглянути можливості:

- 1) використання готових HRM-рішень, які пропонують перевірений функціонал і швидке впровадження.

- 2) розробки власної автоматизованої системи, яка буде повністю адаптована до специфічних потреб підприємства.
- 3) застосування комбінованого підходу, який поєднує використання готової платформи з подальшою її адаптацією.

Готові HRM-системи, такі як IT-Enterprise або SAP SuccessFactors, забезпечують широкий набір інструментів для обліку персоналу, аналізу ефективності роботи співробітників, а також інтеграцію з іншими бізнес-процесами. Однак ці рішення можуть мати високі витрати, бути складними для адаптації до унікальних потреб підприємства, особливо якщо воно працює у вузькоспеціалізованій галузі.

Розробка власної системи, своєю чергою, надає максимальну гнучкість у налаштуванні функціоналу та дозволяє врахувати всі специфічні вимоги компанії. Проте цей варіант вимагає великих витрат на етапах проєктування, розробки, тестування та підтримки.

Комбінований підхід виглядає найбільш збалансованим рішенням. Він передбачає використання перевіреної бази, наприклад, IT-Enterprise, із можливістю додавання власних модулів чи зміни окремих алгоритмів. Це дозволяє забезпечити гнучкість і економію часу.

## **2.2 Розробка моделі автоматизованої системи**

Розробка моделі автоматизованої системи кадрового обліку є важливим етапом, який забезпечує інтеграцію сучасних інформаційних технологій у процес управління персоналом. Головною метою створення такої системи є підвищення ефективності роботи кадрової служби, зменшення впливу людського фактора та забезпечення відповідності сучасним вимогам до обліку персоналу.

Основним завданням є створення універсальної моделі, яка інтегрує всі процеси, пов'язані з управлінням персоналом, у єдину інформаційну платформу. Така система повинна охоплювати всі аспекти роботи з

кадрами: від найму співробітників до звільнення, від обліку робочого часу до аналізу продуктивності. Крім того, вона має бути достатньо гнучкою, щоб адаптуватися до змін у структурі підприємства або законодавстві.

Для побудови моделі визначено кілька основних компонентів, які формують її функціональну структуру.

#### **Основні компоненти моделі:**

1. Централізована база даних. База даних є основою системи та забезпечує зберігання всіх даних про співробітників. Вона включає особисті дані, інформацію про посади, кваліфікацію, історію змін, відпустки, лікарняні та робочі години. Така база дозволяє отримувати швидкий доступ до необхідної інформації та забезпечувати її узгодженість.

2. Модулі автоматизації. Для оптимізації процесів управління персоналом передбачено кілька ключових модулів:

3. Модуль обліку робочого часу, яка включає автоматичний розрахунок відпрацьованих годин, понаднормових, лікарняних і відпусток.

4. Модуль розрахунку заробітної плати, яка здійснює автоматичний розрахунок зарплати, враховуючи податки, надбавки та утримання.

5. Модуль формування документів, яка забезпечує автоматичне створення кадрових документів, таких як накази, довідки та договори.

6. Модуль аналітики та звітності, що дозволяє формувати аналітичні звіти, аналізувати продуктивність працівників та прогнозувати потреби в персоналі.

7. Інтеграція з іншими системами. Система має бути інтегрованою з іншими бізнес-процесами, зокрема фінансовим обліком, плануванням робочих графіків і CRM-системами. Це забезпечить створення єдиного інформаційного середовища.

8. Гнучкий інтерфейс користувача. Інтерфейс повинен бути інтуїтивно зрозумілим і забезпечувати доступ до основних функцій у

кілька кліків. Передбачено можливість налаштування під різні ролі користувачів, наприклад, кадрових працівників, бухгалтерів або керівників.

### **Основні алгоритми роботи системи:**

1. Алгоритм додавання нового співробітника. Користувач вводить основні дані працівника у форму, після чого інформація автоматично додається до бази даних і синхронізується з іншими модулями системи. Наприклад, дані про нового співробітника автоматично включаються до графіків роботи та табелів.

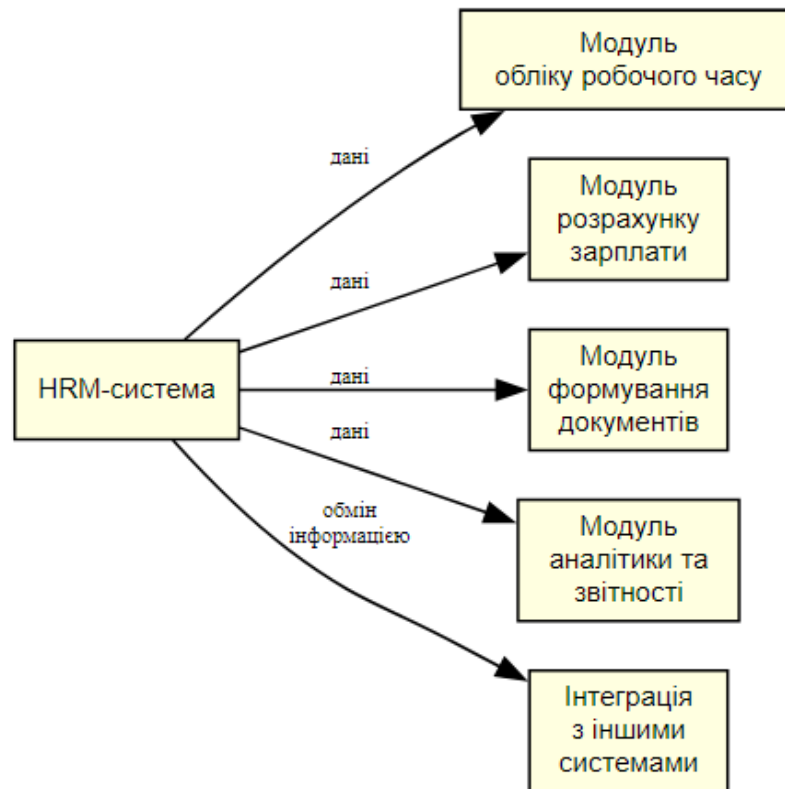
2. Алгоритм обліку робочого часу. Система автоматично збирає дані про присутність співробітників через інтеграцію з системами доступу або шляхом ручного введення. На основі цих даних формується табель обліку робочого часу.

3. Алгоритм розрахунку заробітної плати. Система отримує дані з модуля обліку робочого часу, враховує податки, бонуси, штрафи та інші фактори, після чого автоматично розраховує заробітну плату. Готові платіжні відомості передаються до фінансового відділу або банків.

4. Алгоритм формування звітності. Користувач вибирає тип звіту та період, за який необхідно отримати інформацію. Система збирає дані з бази та генерує звіт у форматах PDF або Excel.

Система будується на основі сучасних технологій зберігання даних, таких як реляційні бази даних, які забезпечують швидкий доступ до інформації та можливість виконання складних запитів. Хмарні технології забезпечують доступ до системи з будь-якої точки світу, що особливо актуально для підприємств із розподіленою структурою.

Інтеграція із зовнішніми системами забезпечує обмін даними з банками, державними органами та іншими організаціями. Це дозволяє автоматизувати процеси, які раніше виконувалися вручну, наприклад, подання звітності до державних органів.



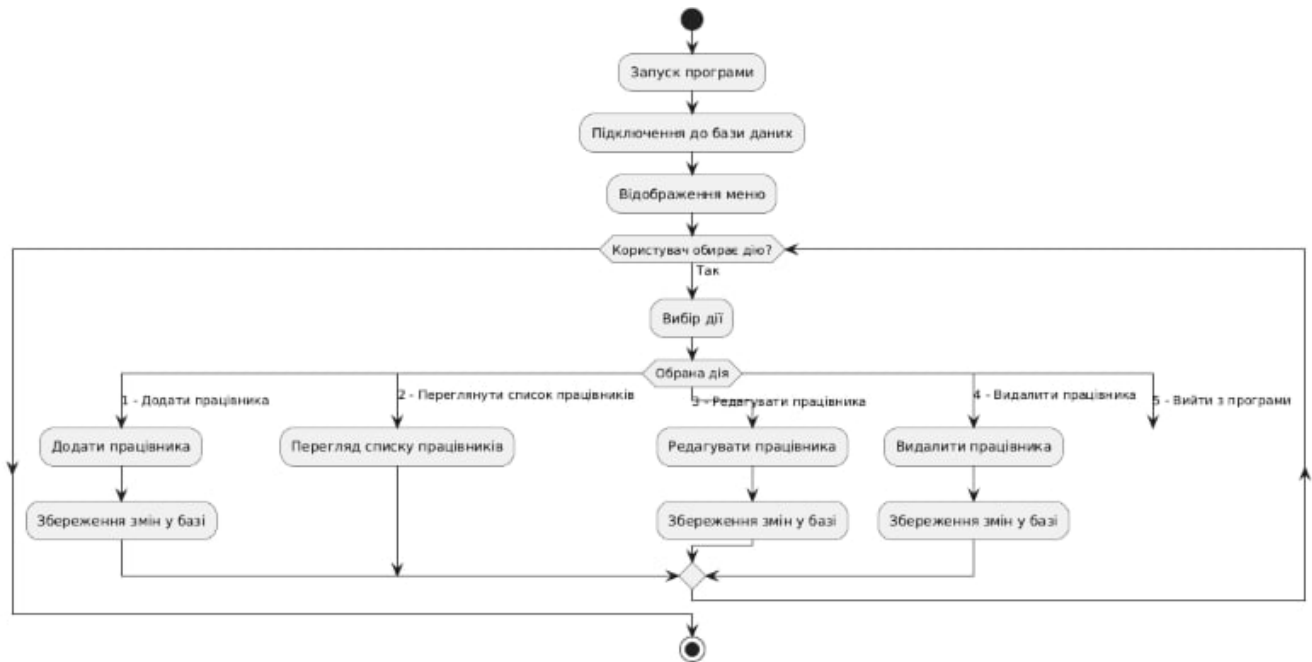
**Рис. 2.3.** Основні модулі HRM-системи

Розроблена модель автоматизованої системи кадрового обліку забезпечує:

1. Централізоване зберігання та обробку даних про персонал.
2. Автоматизацію основних кадрових процесів.
3. Скорочення часу на виконання рутинних операцій.
4. Підвищення точності та прозорості роботи кадрової служби.
5. Інтеграцію з іншими бізнес-процесами підприємства.
6. Можливість адаптації до змін у законодавстві чи структурі компанії.

Модель автоматизованої системи кадрового обліку інтегрує всі основні процеси управління персоналом, створюючи єдину платформу для роботи з даними. Така система не лише забезпечує ефективність кадрового обліку, але й сприяє прийняттю обґрунтованих управлінських рішень, підвищуючи конкурентоспроможність підприємства в цілому.

На рисунку 2.4 представлено діаграму алгоритму роботи автоматизованої системи обліку кадрів. Вона ілюструє послідовність дій, що виконуються користувачем та програмою.



**Рис. 2.4.** Алгоритм роботи автоматизованої системи обліку кадрів

Система починає свою роботу із підключення до бази даних, де зберігається вся необхідна інформація. Це забезпечує швидкий доступ до даних співробітників, табелів обліку робочого часу та документів.

Після підключення користувачеві пропонується головне меню, яке містить основні функції системи: додавання нового співробітника, редагування даних, перегляд списку, видалення записів та генерація звітів.

Користувач обирає необхідну дію. Система обробляє цей вибір, виконуючи відповідний алгоритм, що включає перевірку введених даних, взаємодію з базою даних та відображення результатів.

Алгоритм додавання співробітника передбачає введення базових даних (ім'я, прізвище, посада, заробітна плата, дата прийняття на роботу тощо). Система перевіряє коректність введеної інформації та зберігає її в базі даних.

У разі потреби користувач може змінити інформацію про співробітника або видалити запис. Усі дії з обробки даних автоматично логуються для забезпечення безпеки.

Система автоматично генерує звіти на основі заданих параметрів (період часу, категорія співробітників тощо). Звіти можуть бути виведені на екран або збережені у форматах PDF чи Excel.

Алгоритми для кожного модуля були розроблені з урахуванням оптимізації ресурсів та забезпечення високої продуктивності.

Алгоритм обліку співробітників дозволяє автоматизовано вводити, редагувати, переглядати та видаляти інформацію. Кожен запис має унікальний ідентифікатор, що запобігає дублюванню даних

Алгоритм розрахунку заробітної плати базується на даних обліку робочого часу, враховує оклад, понаднормову роботу, лікарняні, відпустки та податки. Автоматичні обчислення гарантують точність і знижують витрати часу.

Алгоритм обліку робочого часу фіксує присутність, відсутність та понаднормову роботу співробітників. Дані автоматично інтегруються з модулем заробітної плати.

Окрему увагу приділено забезпеченню захисту даних. Реалізовані механізми аутентифікації користувачів, розмежування прав доступу та шифрування даних гарантують безпеку зберігання та обробки інформації.

Для реалізації алгоритмів були використані сучасні мови програмування, такі як C++, що забезпечує високу продуктивність і можливість масштабування системи. База даних створена на основі MySQL, що дозволяє забезпечити швидкий доступ до інформації та стабільну роботу системи.

Реалізація алгоритмів роботи автоматизованої системи обліку кадрів забезпечує автоматизацію рутинних завдань, підвищення ефективності управління персоналом і зниження витрат часу. Інтеграція з базою даних і

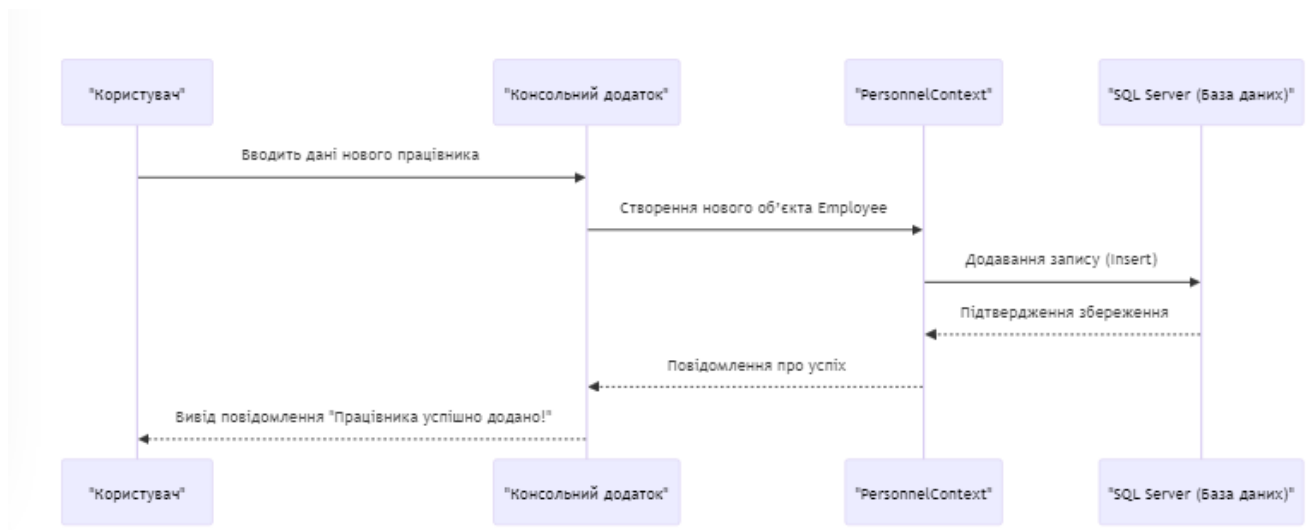
сучасні підходи до розробки гарантують точність і гнучкість, що робить систему універсальним рішенням для підприємств різного масштабу.

Процес додавання нового працівника до системи є ключовим етапом у функціонуванні автоматизованої системи обліку кадрів. Для цього було розроблено чіткий алгоритм, який забезпечує коректність і послідовність дій. На рисунку 2.5 наведено схему взаємодії користувача, програмного забезпечення та бази даних під час додавання нового працівника.

На діаграмі послідовностей відображено наступні етапи роботи:

1) Введення даних користувачем. Користувач через консольний додаток вводить дані нового працівника, такі як ім'я, прізвище, посада та розмір заробітної плати.

2) Створення об'єкта Employee. Після введення даних програма формує об'єкт Employee, який містить всі необхідні атрибути для збереження інформації в базі даних.



**Рис. 2.5.** Діаграма процес додавання нового працівника до системи

3) Передача даних у базу. Модуль PersonnelContext приймає створений об'єкт і передає його до бази даних через SQL-запит для збереження.

4) Зворотний зв'язок. Після успішного додавання працівника в базу даних система повертає підтвердження, яке відображається у вигляді повідомлення: «Працівника успішно додано!»

Цей алгоритм забезпечує автоматизацію рутинної операції додавання працівників, мінімізуючи ризики людських помилок та підвищуючи продуктивність кадрового обліку.

### **2.3. Методика проведення досліджень та обґрунтування вибору методів**

Дослідження, що стосується автоматизації процесів кадрового забезпечення, спрямоване на розробку оптимальної моделі автоматизованої системи, яка відповідає потребам сучасного підприємства. Для досягнення цієї мети необхідно визначити методологію, яка дозволить проаналізувати існуючі системи, оцінити їхню ефективність, виявити недоліки та запропонувати рішення, що забезпечать високу продуктивність та адаптивність розробленої системи.

Методика дослідження базується на використанні кількох взаємодоповнюючих підходів. Системний підхід дозволяє розглядати кадрову систему підприємства як комплексну сукупність елементів, що взаємодіють у рамках єдиного інформаційного середовища. Емпіричний підхід передбачає збір і аналіз фактичних даних про функціонування існуючих систем кадрового обліку. Моделювання використовується для створення імітаційних моделей, які відображають функціональні та інформаційні потоки системи. Порівняльний аналіз дозволяє оцінити переваги та недоліки існуючих рішень, зіставляючи їх за ключовими критеріями.

#### **Етапи проведення дослідження (рис. 2.6):**

1. Аналіз предметної галузі. На першому етапі проводиться вивчення існуючих систем автоматизації кадрового обліку, зокрема

їхнього функціоналу, архітектури та можливостей інтеграції. Збір інформації здійснюється за допомогою аналізу літератури, наукових статей, технічної документації та даних з офіційних джерел виробників програмного забезпечення.

2. Оцінка потреб підприємства. Визначаються вимоги до автоматизованої системи з урахуванням специфіки діяльності підприємства, обсягів даних і поточних процесів управління персоналом. Для цього використовуються методи опитування працівників, аналізу внутрішньої документації та вивчення поточних бізнес-процесів.

3. Розробка критеріїв оцінки систем. Формуються критерії, за якими будуть оцінюватися існуючі рішення та розроблятися нові підходи. Основними критеріями є функціональність системи, інтеграційні можливості, швидкість і адаптивність, ефективність обробки даних, вартість впровадження та обслуговування.

4. Моделювання системи. Використовуючи системний підхід, розробляється модель автоматизованої системи кадрового обліку. Моделювання проводиться із залученням CASE-засобів (Computer-Aided Software Engineering), що дозволяють створити схеми інформаційних потоків і функціональну архітектуру системи.

5. Аналіз ефективності моделі. На основі моделі проводиться оцінка її ефективності в порівнянні з існуючими системами. Для цього використовуються аналітичні методи та імітаційне моделювання, які дозволяють оцінити швидкість обробки даних, точність і надійність системи.

Для виконання поставлених завдань обрані такі методи. Метод порівняльного аналізу – використовується для оцінки існуючих рішень і виявлення їхніх переваг і недоліків. Метод функціонального моделювання – дозволяє формалізувати бізнес-процеси та відобразити їх у вигляді діаграм. Метод системного аналізу – використовується для визначення



**Рис. 2.6.** Етапи проведення дослідження

розроблену модель у віртуальному середовищі, оцінюючи її продуктивність і стабільність. Емпіричний метод – включає збір і аналіз реальних даних про роботу існуючих систем на підприємствах.

Методика проведення дослідження дозволяє системно підійти до розробки автоматизованої системи кадрового обліку, забезпечуючи її відповідність реальним потребам підприємства. Вибрані методи дають змогу побудувати гнучку та ефективну систему, яка підвищить продуктивність роботи відділу кадрів і сприятиме стратегічному розвитку компанії.

#### **2.4. Аналіз ефективності існуючих підходів**

Аналіз ефективності існуючих підходів до автоматизації кадрового обліку дозволяє оцінити переваги та недоліки доступних рішень, визначити їх відповідність сучасним вимогам підприємств та виділити основні аспекти для вдосконалення. Сучасні підходи охоплюють широкий спектр технологій, включаючи готові програмні продукти, власні розробки, а також хмарні рішення, які забезпечують масштабованість та мобільність (табл. 1.1).

**Таблиця 1.1.** Порівняння підходів

<b>Критерій</b>	<b>Готові рішення</b>	<b>Власна розробка</b>	<b>Хмарні рішення</b>
Вартість	Висока	Висока	Помірна
Швидкість впровадження	Висока	Низька	Висока
Гнучкість	Обмежена	Максимальна	Помірна
Масштабованість	Помірна	Висока	Висока
Інтеграція	Обмежена	Максимальна	Обмежена
Безпека	Висока	Максимальна	Залежить від провайдера

Сучасні HRM-системи, такі як SAP SuccessFactors, Workday, BambooHR та IT-Enterprise, є найбільш поширеним вибором серед підприємств. Вони пропонують широкий функціонал, що включає управління обліком персоналу, формування звітів, автоматизацію розрахунку заробітної плати та управління робочим часом.

Завдяки готовим шаблонам і налаштуванням системи можуть бути запуснені у відносно короткі терміни. Багато рішень використовують хмарні технології, що забезпечує мобільність і доступ із будь-якої точки світу. Системи часто мають модульну архітектуру, яка дозволяє вибирати функції відповідно до потреб підприємства.

Ліцензування, підтримка та оновлення часто є дорогими. Деякі системи важко налаштувати під специфічні потреби підприємства. Не всі рішення легко інтегруються з іншими бізнес-системами.

Розробка системи «з нуля» дає змогу створити рішення, яке повністю відповідає потребам конкретного підприємства. Це особливо актуально для компаній із унікальними процесами управління персоналом.

Система розробляється з урахуванням специфіки бізнесу. Підприємство отримує доступ до коду, що дозволяє вносити зміни та вдосконалення без обмежень. Можливість налаштувати інтеграцію з іншими бізнес-системами підприємства. Розробка, тестування та підтримка власного програмного Процес створення системи може зайняти кілька

місяців або навіть років. Підприємство має забезпечити кваліфіковану команду розробників та аналітиків.

Хмарні HRM-системи, такі як BambooHR або Zoho People, останнім часом набувають популярності завдяки своїй гнучкості, масштабованості та відносно невисокій вартості. Ці рішення підходять для малих і середніх підприємств, які не потребують складних налаштувань.

Доступ до системи можна отримати з будь-якого пристрою, підключеного до інтернету. Хмарні рішення дозволяють легко додавати нових користувачів або функціонал. Не потрібно витратитися на сервери та їхнє обслуговування.

Зберігання конфіденційних даних у хмарі може викликати занепокоєння щодо їхньої безпеки. Більшість хмарних рішень не підтримують глибоку персоналізацію. У разі технічних проблем із боку постачальника підприємство може зазнати збитків.

Отже, існуючі підходи мають свої переваги та недоліки, які необхідно враховувати під час вибору рішення для автоматизації кадрового обліку. Готові програмні продукти забезпечують швидке впровадження, але можуть бути дорогими та обмеженими у налаштуванні. Власна розробка гарантує повну адаптацію, проте потребує значних інвестицій. Хмарні рішення пропонують баланс між доступністю та функціональністю, але мають обмеження щодо налаштувань і безпеки. Оптимальний вибір залежить від розмірів підприємства, його потреб та бюджету.

## РОЗДІЛ 3.

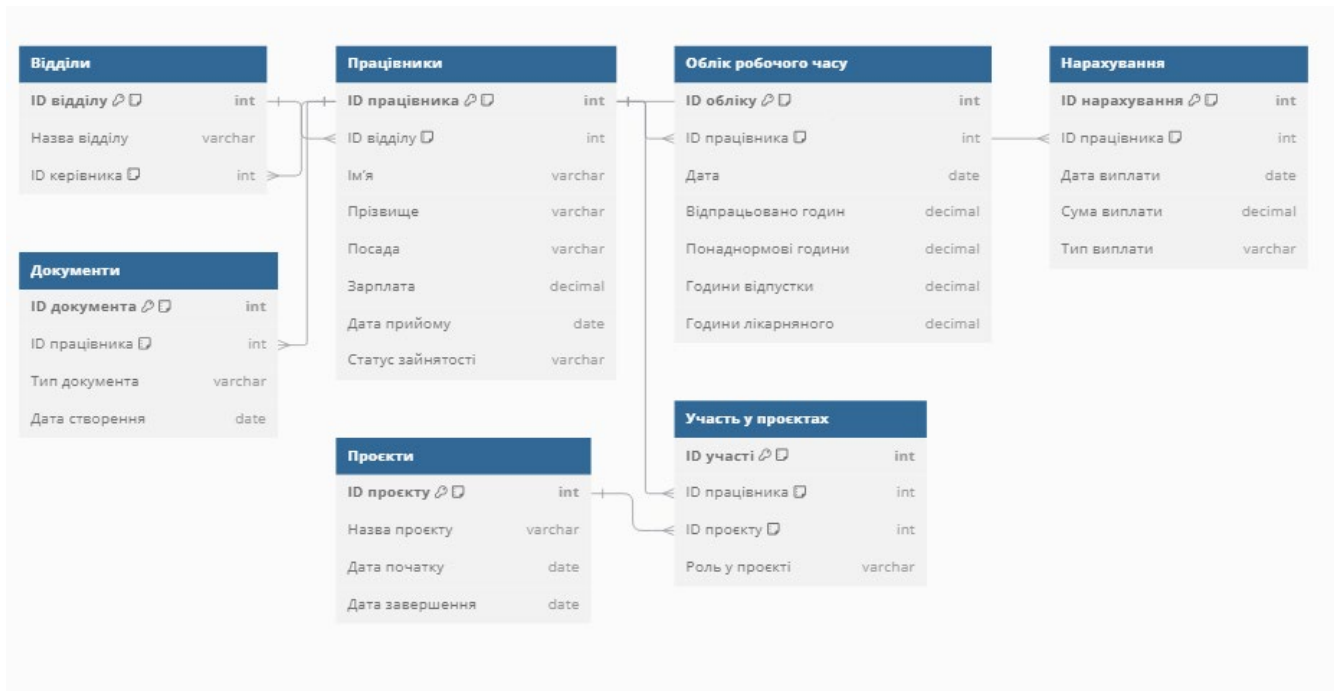
### РЕАЛІЗАЦІЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ ОБЛІКУ КАДРІВ

#### 3.1. Проектування бази даних: структура та функціональність

Проектування бази даних є основою для розробки автоматизованої системи обліку кадрів, адже саме вона забезпечує зберігання, організацію та обробку даних. Ефективна структура бази даних дозволяє зберігати великі обсяги інформації про персонал, забезпечуючи швидкий доступ і високу надійність системи. Основними завданнями бази є централізація даних, забезпечення їхньої цілісності та підтримка зв'язків між різними аспектами управління кадрами.

На рисунку 3.1 наведено логічну модель бази даних, яка слугує фундаментом для роботи автоматизованої системи обліку кадрів. Ця модель охоплює сукупність таблиць, зв'язаних між собою за допомогою зовнішніх ключів. Основною метою такого підходу є забезпечення цілісності й узгодженості даних, а також уникнення дублювання інформації. У межах цієї моделі кожна сутність, зокрема «Працівники», «Відділи», «Облік робочого часу», «Нарахування», «Документи», «Проекти» та «Участь у проєктах», відіграє чітко визначену роль, відповідаючи за певний аспект кадрового обліку. Зокрема, таблиця «Працівники» містить усі основні відомості про персонал (ідентифікатор, імена, посаду, заробітну плату, дату прийому тощо), що робить її центральною точкою, адже вона пов'язана з обліком робочого часу, формуванням документів та розрахунком зарплат.

Інші таблиці деталізують окремі завдання системи. «Відділи» відображають структуру компанії й дозволяють відстежувати приналежність працівників до різних підрозділів, зокрема з можливістю вказувати керівника відділу. «Облік робочого часу» дає змогу фіксувати відпрацьовані години, понаднормові, відпустки чи лікарняні, що особливо



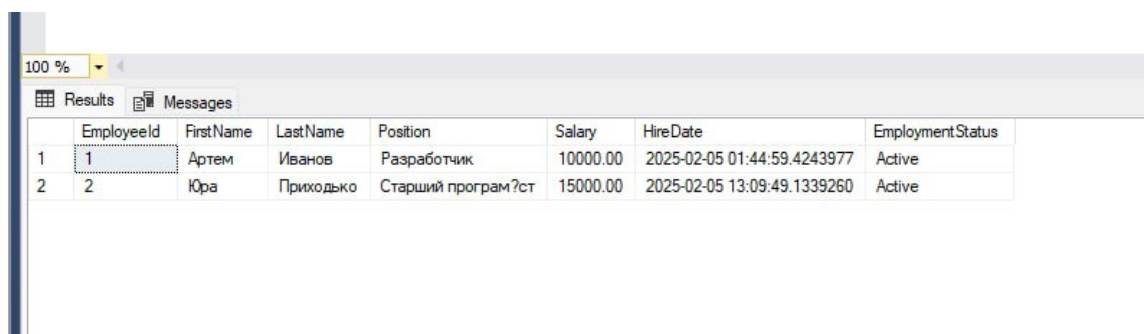
**Рис. 3.1.** Модель бази даних комп'ютерної системи кадрового забезпечення

важливо для подальшого розрахунку нарахувань. Таблиця «Нарахування» зберігає записи про зарплату, премії або аванси, прив'язані до конкретного працівника, і дає змогу проаналізувати рух коштів. Завдяки «Документам» система інтегрує різні кадрові папери (накази, довідки чи контракти) в єдиний інформаційний простір. «Проекти» та «Участь у проєктах» дозволяють фіксувати залученість персоналу до різних робочих ініціатив, відображаючи, хто саме й на яких позиціях працює в межах конкретного проєкту.

Завдяки чітко визначеним первинним і зовнішнім ключам забезпечується цілісність даних: наприклад, кожен запис у «Обліку робочого часу» має прив'язку до унікального «ID працівника» з таблиці «Працівники». Такий підхід не тільки унеможливорює «розриви» у даних, а й полегшує масштабування системи, адже за потреби можна безпечно додавати нові поля чи таблиці. До того ж, реляційна структура спрощує процес написання складних SQL-запитів, оскільки цілісні зв'язки між

сутностями дають змогу швидко отримувати потрібну інформацію з кількох таблиць одночасно.

На рисунку 3.2 продемонстровано приклад виконання запиту до таблиці «Employees». Тут видно, як у результаті вибірки відображаються ключові поля: унікальний ідентифікатор працівника (EmployeeId), його ім'я та прізвище (FirstName, LastName), посада (Position), зарплата (Salary), дата прийому на роботу (HireDate) і статус зайнятості (EmploymentStatus). Така базова, але показова вибірка свідчить про те, що всі поля коректно зберігаються, а система виводить їх саме у тому форматі, який потрібен для подальшої роботи. Користувачі або адміністратори можуть застосовувати широкий спектр фільтрів і критеріїв вибірки, формуючи як детальні звіти для кадрового відділу чи бухгалтерії, так і зведені таблиці для керівників.



	EmployeeId	FirstName	LastName	Position	Salary	HireDate	EmploymentStatus
1	1	Артем	Иванов	Разработчик	10000.00	2025-02-05 01:44:59.4243977	Active
2	2	Юра	Приходько	Старший програм?ст	15000.00	2025-02-05 13:09:49.1339260	Active

**Рис. 3.2.** Результати виконання запиту до бази даних

Завдяки добре спроектованим взаємозв'язкам між сутностями, реляційна база даних здатна стати міцною основою для багатьох модулів автоматизованої системи: від розрахунку заробітної плати на основі відпрацьованих годин до формування різноманітних документів і звітів. Кожен із цих модулів, звертаючись до централізованої бази, отримує актуальну, узгоджену та повну інформацію про працівників, їхню роботу та кадрові процеси в компанії. Усе це робить описану модель гнучкою для модернізацій та інтеграцій із зовнішніми системами на кшталт ERP чи CRM, а також стійкою до зростання обсягу даних у разі масштабування

підприємства. Таким чином, цілісність інформації, можливість швидкого доступу, а також легкість розширення функціоналу — головні переваги запропонованої логічної структури бази даних, що підтверджують її практичну цінність у сфері сучасного кадрового обліку.

### **3.2. Опис архітектури програмного забезпечення**

Архітектура програмного забезпечення автоматизованої системи обліку кадрів розроблена таким чином, щоб забезпечити високу продуктивність, масштабованість, безпеку та зручність у використанні. Вона базується на багаторівневій моделі, яка дозволяє чітко розподілити обов'язки між різними компонентами системи, забезпечуючи гнучкість і адаптивність.

Система реалізована за принципом клієнт-серверної архітектури, яка розділяє функціонал на кілька рівнів (рис.3.3.):

1. **Клієнтський рівень (Front-end).** Інтерфейс користувача реалізований за допомогою сучасних вебтехнологій, таких як HTML5, CSS3 і JavaScript. Використовуються фреймворки React або Angular для створення динамічних і адаптивних інтерфейсів, що дозволяють працювати на різних пристроях, включаючи комп'ютери та мобільні телефони. Головна панель управління забезпечує швидкий доступ до основних функцій, таких як облік співробітників, генерація звітів та управління документами.

2. **Серверний рівень (Back-end).** Основна бізнес-логіка системи реалізована на серверній стороні за допомогою мов програмування, таких як Python, Java або C#. Сервер обробляє запити від клієнта, виконує розрахунки, зберігає дані в базі та забезпечує взаємодію між модулями. Сервер також відповідає за аутентифікацію користувачів і контроль доступу до функцій системи.

3. **Рівень даних (Database).** База даних є основою системи, забезпечуючи централізоване зберігання інформації про співробітників, робочий час, заробітну плату та документи. Для цього використовується реляційна СУБД, наприклад, PostgreSQL або MySQL. Дані організовані в таблиці з чіткими зв'язками між ними, що дозволяє ефективно управляти інформацією та уникати дублювання.

4. **Модуль авторизації та безпеки.** Система забезпечує захищений доступ до даних через багаторівневу аутентифікацію користувачів. Реалізовано контроль прав доступу для різних ролей, таких як кадровики, бухгалтери та керівники. Дані шифруються як під час зберігання, так і під час передачі.

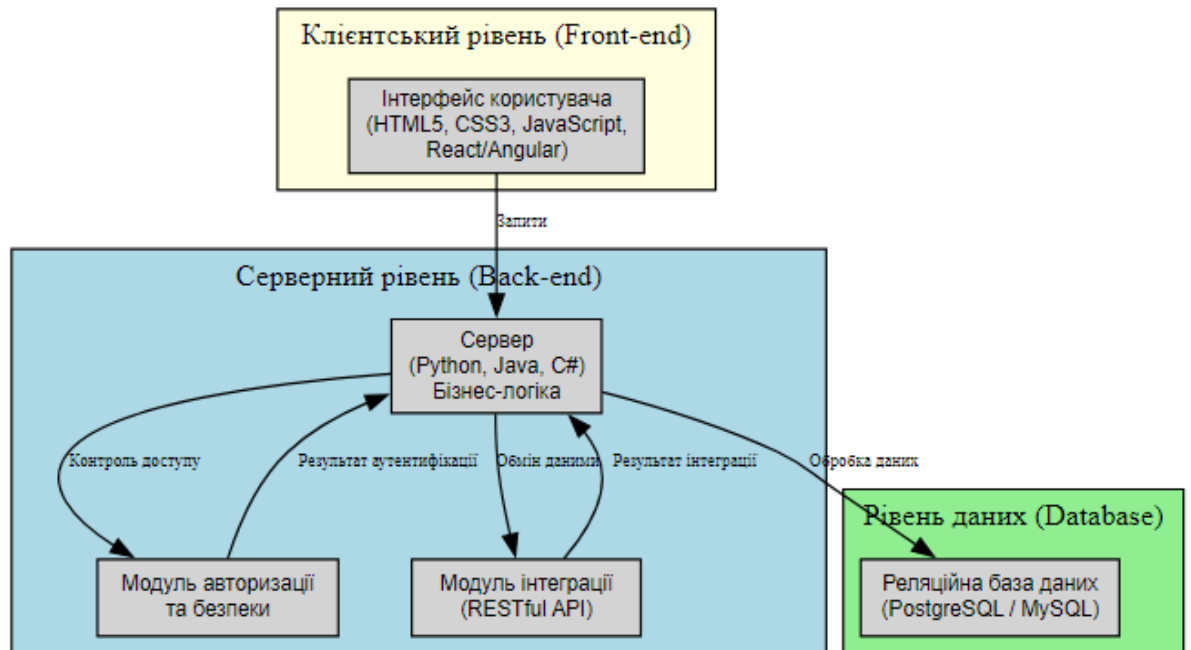
5. **Модуль інтеграції.** Для забезпечення обміну даними з іншими інформаційними системами підприємства реалізовано RESTful API. Це дозволяє інтегрувати систему з фінансовими модулями, CRM або ERP-системами, а також забезпечувати хмарну синхронізацію.

Технологічні особливості архітектури автоматизованої системи обліку кадрів ґрунтуються на використанні сучасних підходів до проєктування програмного забезпечення, що забезпечують її надійність, ефективність та масштабованість. Архітектура базується на багаторівневій моделі, яка розділяє інтерфейс користувача, бізнес-логіку та рівень даних, що дозволяє чітко організувати функціональні компоненти системи та підвищити її продуктивність.

Безпека даних займає центральне місце в архітектурі. Використання шифрування для зберігання та передачі інформації, а також багаторівнева система доступу, забезпечують захист конфіденційної інформації. Крім того, реалізовані механізми резервного копіювання даних, що дозволяють відновити систему у разі збоїв.

Архітектура також підтримує масштабованість, що дозволяє легко розширювати її функціональність у разі зростання підприємства або змін у

його потребах. Інструменти моніторингу та оптимізації забезпечують стабільну роботу системи навіть під час високого навантаження. Логування операцій у системі додає прозорості в роботі, дозволяючи відстежувати дії користувачів та аналізувати можливі помилки.



**Рис. 3.3.** Архітектура автоматизованої системи обліку кадрів

Таким чином, архітектура системи побудована таким чином, щоб відповідати сучасним вимогам до автоматизації кадрових процесів. Вона забезпечує надійну роботу, зручність для користувачів і можливість подальшого розвитку, роблячи її ефективним інструментом для управління персоналом.

### 3.3. Реалізація алгоритмів роботи системи

Реалізація алгоритмів автоматизованої системи обліку кадрів побудована на комплексі взаємопов'язаних модулів, які формують наскрізний процес: від ініціалізації з'єднання з базою даних і введення нових записів до складних обчислень заробітної плати та формування багатоформатних звітів. Завдяки чіткому розмежуванню логіки кожного

модуля вдається зберігати високу продуктивність, простоту супроводу та гнучкість масштабування.

На рисунку 3.4 зображено лістинг коду, що відповідає за встановлення та завершення з'єднання із СУБД. Цей крок є відправною точкою для всіх подальших операцій: система ініціює параметри підключення, перевіряє наявність доступу та, у разі успіху, надає можливість виконувати SQL-запити. Усі помилки на цьому етапі інформативно протоколюються, що спрощує діагностику проблем під час експлуатації. Постійне або повторне використання одного з'єднання з базою оптимізує швидкодію, оскільки уникає надмірного створення нових сесій.

```
1 using MySql.Data.MySqlClient;
2
3 public class DbConnection
4 {
5     private string connStr = "Server=localhost;Database=HR;Uid=root;Pwd=123;";
6     public MySqlConnection Conn { get; private set; }
7
8     public void Open()
9     {
10        Conn = new MySqlConnection(connStr);
11        Conn.Open(); // Якщо виникає помилка, виводимо повідомлення
12    }
13    public void Close() => Conn.Close();
14 }
15
```

**Рис. 3.4.** Фрагмент коду підключення до бази даних

Далі, відповідно до діаграми алгоритмів, користувач може перейти до формування нових записів у таблиці «Employees». Як видно з рисунку 3.5, логіка додавання працівника полягає в тому, щоб зібрати ключові поля: ім'я, прізвище, посаду, розмір заробітної плати, дату прийому та поточний статус. Після цього код формує INSERT-запит, передає параметри й виконує команду вставки в базу. Для підвищення надійності застосовано механізм параметризації запитів, аби уникнути SQL-ін'єкцій.

У разі успішного запису функція повертає позитивний статус, а в базі з'являється новий рядок із унікальним ідентифікатором співробітника.

```
1 public bool AddEmployee(MySqlConnection conn, string fName, string lName, string pos, decimal sal)
2 {
3     string sql = "INSERT INTO Employees (FirstName, LastName, Position, Salary) " +
4         "VALUES (@f,@l,@p,@s)";
5     using var cmd = new MySqlCommand(sql, conn);
6     cmd.Parameters.AddWithValue("@f", fName);
7     cmd.Parameters.AddWithValue("@l", lName);
8     cmd.Parameters.AddWithValue("@p", pos);
9     cmd.Parameters.AddWithValue("@s", sal);
10    return cmd.ExecuteNonQuery() > 0;
11 }
12
```

**Рис. 3.5.** Фрагмент коду для додавання нового працівника

Не менш важливою складовою є алгоритм розрахунку заробітної плати, представлений на рисунку 3.6. У ньому система звертається до таблиці «Employees» для отримання базового окладу та до «Обліку робочого часу» — щоб зчитати годинну статистику за певний період. Обчислення можуть враховувати понаднормові години з окремим коефіцієнтом оплати, а також інші змінні — лікарняні, відпустки, податкові відрахування. Таким чином, за підсумком формується підсумкова сума до виплати. Розроблений механізм можна доповнити логікою збереження результатів у таблиці «Нарахування», що дасть змогу відстежувати історію всіх виплат для кожного працівника.

```
1 public decimal CalculatePayroll(MySqlConnection conn, int empId)
2 {
3     decimal baseSalary = 0, totalHours = 0, overtime = 0;
4     // Отримати базову зарплату
5     using var cmd1 = new MySqlCommand("SELECT Salary FROM Employees WHERE EmployeeId=@id", conn);
6     cmd1.Parameters.AddWithValue("@id", empId);
7     baseSalary = Convert.ToDecimal(cmd1.ExecuteScalar());
8
9     // Витягнути години з 'Облік робочого часу'
10    using var cmd2 = new MySqlCommand(
11        "SELECT SUM('Відпрацьовано годин'), SUM('Понаднормові години') FROM `Облік робочого часу` WHERE `ID працівника`=@id",
12        conn);
13    cmd2.Parameters.AddWithValue("@id", empId);
14    using var r = cmd2.ExecuteReader();
15    if (r.Read()) { totalHours = r.GetDecimal(0); overtime = r.GetDecimal(1); }
16
17    // Умовно: 1 місяць = 160 год, понаднормові з коеф. 1.5
18    decimal hourlyRate = baseSalary / 160;
19    return (totalHours * hourlyRate) + (overtime * hourlyRate * 1.5m);
20 }
```

**Рис. 3.6.** Фрагмент коду для розрахунку заробітної плати

Завершальним етапом багатьох кадрових процесів виступає звітність, підготовка якої може відбуватися на регулярній основі або за запитом керівництва. На рисунку 3.7 наведено фрагмент коду, який ілюструє генерацію одного зі звітів — наприклад, даних про відпрацьовані години у форматі CSV. Логіка передбачає складання SELECT-запиту з обраними полями (ID, ім'я, прізвище, кількість відпрацьованих і понаднормових годин), групуванням за працівником та підсумовуванням годин за період. Результати зчитуються за допомогою DataReader (або аналогічного механізму) й послідовно записуються у файл у зазначеному форматі. Аналогічно можна реалізувати формування документа у PDF, Excel або навіть надсилати дані через RESTful API іншим системам.

```
1 public void GenerateCsv(MySqlConnection conn, string path)
2 {
3     var sql = "SELECT FirstName, LastName, Salary FROM Employees";
4     using var cmd = new MySqlCommand(sql, conn);
5     using var reader = cmd.ExecuteReader();
6     using var sw = new StreamWriter(path);
7
8     sw.WriteLine("FirstName,LastName,Salary");
9     while (reader.Read())
10    {
11        sw.WriteLine($"{reader["FirstName"]}," +
12                    $"{reader["LastName"]}," +
13                    $"{reader["Salary"]}");
14    }
15 }
```

**Рис. 3.7.** Фрагмент коду для формування звіту у форматі CSV

Таким чином, побудовані алгоритми роботи не лише покривають базові CRUD-операції, а й глибоко інтегруються між собою: додавання нового працівника впливає на актуальність розрахунків заробітної плати, а дані «Обліку робочого часу» напряму визначають підсумкову суму виплат і зміст звітів. Усі ці модулі є взаємозалежними, проте завдяки модульному підходу кожен із них можна доопрацьовувати або розширювати окремо. Така архітектура підвищує надійність, оскільки помилка в одному компоненті мінімально зачіпає інші частини системи. Водночас адміністратор чи кадровий фахівець отримує відчутний вигравш у

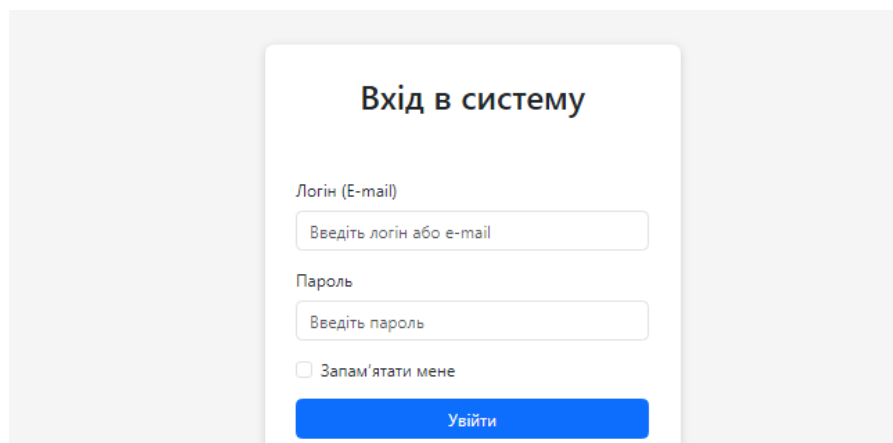
швидкості та точності обліку персональних даних і фінансових операцій, що особливо важливо для компаній із великим штатом співробітників і динамічними умовами праці.

### 3.4. Інтерфейс користувача: зручність і функціональність

Інтерфейс користувача є важливою складовою автоматизованої системи обліку кадрів, оскільки саме через нього здійснюється взаємодія користувача із системою. Головною метою є забезпечення інтуїтивності, зручності та функціональності інтерфейсу, що дозволяє користувачам ефективно виконувати завдання без потреби в додатковому навчанні або технічній підтримці.

Інтерфейс було розроблено з акцентом на простоту та інтуїтивність. Основні функції системи розташовані у вигляді зрозумілої панелі управління, яка забезпечує швидкий доступ до модулів обліку співробітників, розрахунку заробітної плати, обліку робочого часу та формування звітів.

Перед початком роботи користувачі потрапляють на вікно авторизації (рис. 3.8), де вводять свій логін (e-mail) і пароль. За потреби можна активувати чекбокс «Запам'ятати мене», щоб система зберігала параметри входу та пришвидшувала повторні сеанси. Якщо введені дані вірні, виконується перехід до головного вікна системи; у разі помилки в логіні чи паролі з'являється відповідне повідомлення.

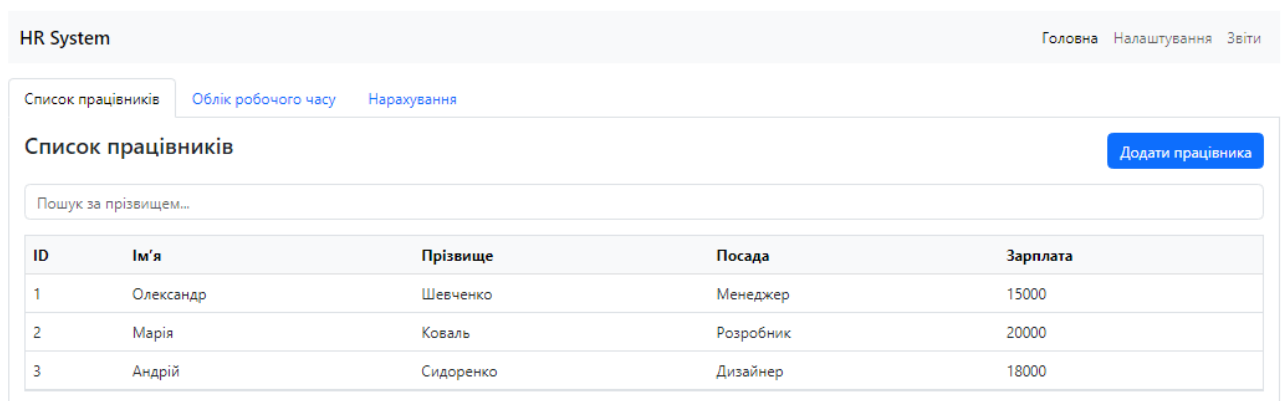


The image shows a login form with the following elements:

- Title: **Вхід в систему**
- Field: Логін (E-mail) with placeholder text "Введіть логін або e-mail"
- Field: Пароль with placeholder text "Введіть пароль"
- Checkbox:  Запам'ятати мене
- Button: **Увійти**

**Рис. 3.8.** Вікно авторизації

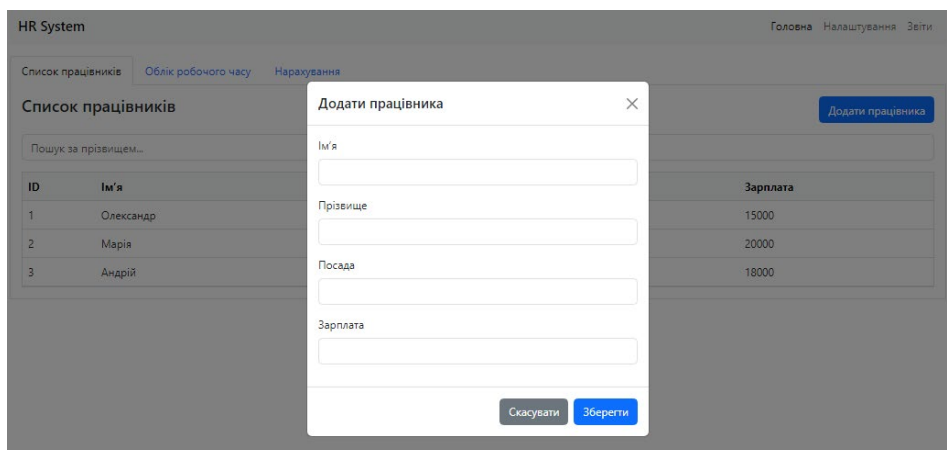
Після авторизації користувач бачить головну сторінку із вкладками «Список працівників», «Облік робочого часу» й «Нарахування» (рис. 3.9). Таке розділення полегшує орієнтацію: у кожному модулі відображені лише ті функції та дані, що стосуються певної сфери обліку. Головна панель керування у верхній частині сторінки містить додаткові розділи «Головна», «Налаштування», «Звіти», які дають змогу розширити функціонал системи або перейти до інших модулів.



ID	Ім'я	Прізвище	Посада	Зарплата
1	Олександр	Шевченко	Менеджер	15000
2	Марія	Коваль	Розробник	20000
3	Андрій	Сидоренко	Дизайнер	18000

**Рис. 3.9.** Інтерфейс програми

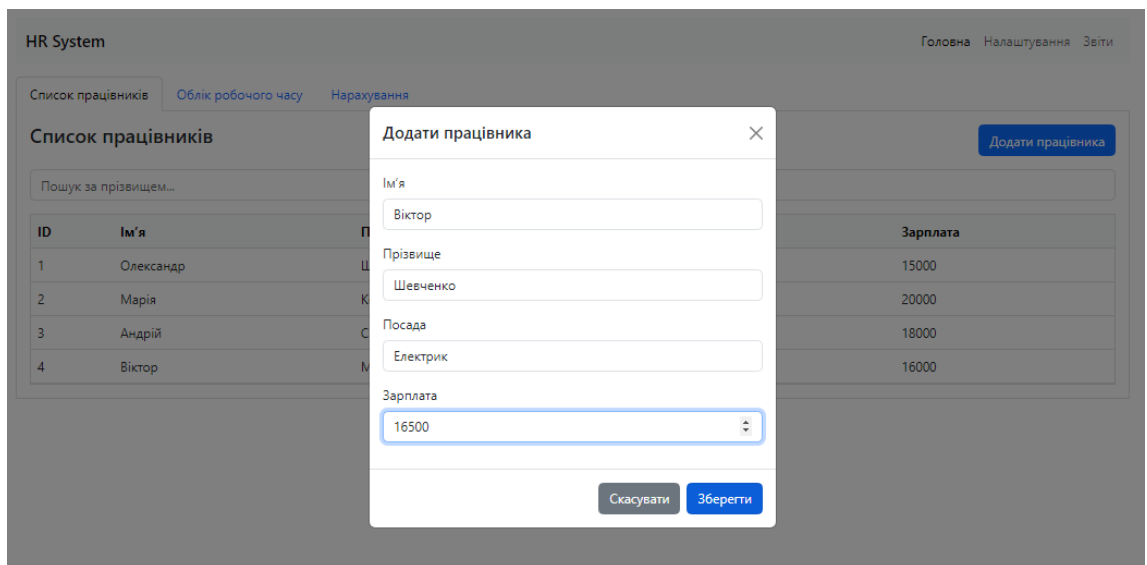
У вкладці «Список працівників» реалізовано інтерактивну таблицю (рис. 3.9) з відомостями про кожного співробітника: ID, ім'я, прізвище, посада та заробітна плата. Щоб спростити пошук, вище таблиці передбачене текстове поле «Пошук за прізвищем». Для створення нових записів передбачено кнопку «Додати працівника», яка відкриває модальне вікно (рис. 3.10).



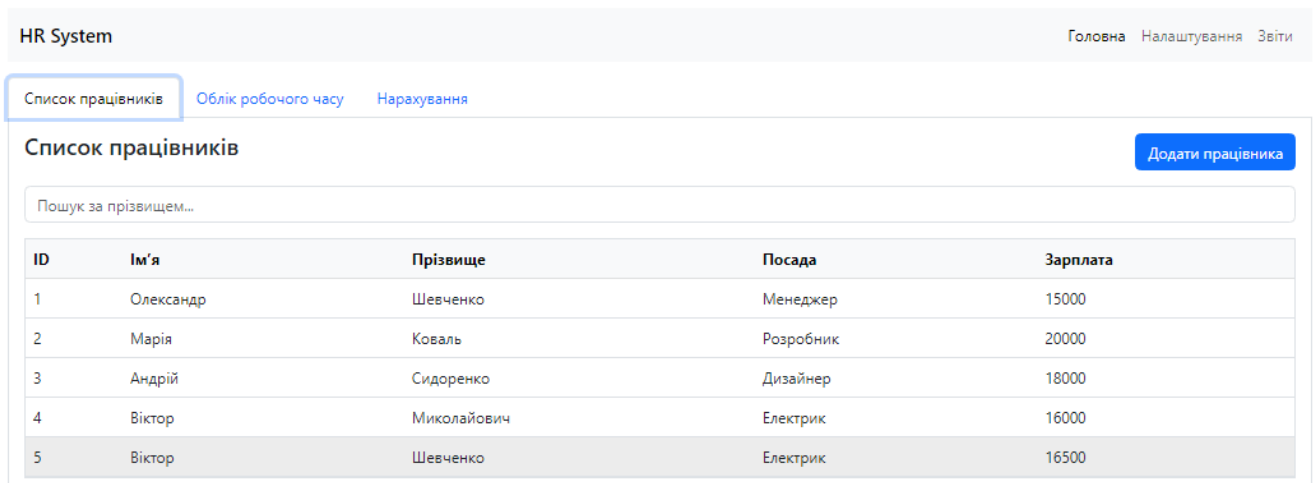
ID	Ім'я	Прізвище	Посада	Зарплата
1	Олександр	Шевченко	Менеджер	15000
2	Марія	Коваль	Розробник	20000
3	Андрій	Сидоренко	Дизайнер	18000

**Рис. 3.10.** Модальне вікно «Додати працівника»

У цьому вікні користувач може ввести основні поля (ім'я, прізвище, посаду й зарплату) й натиснути кнопку «Зберегти». Дані відразу вносяться до списку працівників із наступним оновленням таблиці в реальному часі. На рисунку 3.11 проілюстровано процес введення даних у форму: після збереження додатковий рядок з'являється у списку працівників з унікальним ідентифікатором, що свідчить про успішне додавання запису (рис. 3.12).



**Рис. 3.11.** Процес заповнення даних у формі «Додати працівника»



**Рис. 3.12.** Результат заповнення даних у формі «Додати працівника»

Крім функцій обліку персоналу, система надає інші модулі, зокрема «Облік робочого часу» та «Нарахування», що відображаються у

відповідних вкладках. Там можна реєструвати відпрацьовані години чи формувати дані для розрахунку заробітних плат. Опційно впроваджуються механізми формування та друку звітів, які допомагають керівництву аналізувати ефективність роботи відділів і приймати оперативні управлінські рішення.

Таким чином, інтерфейс користувача автоматизованої системи обліку кадрів побудовано з урахуванням зручності, логічної структури та швидкого доступу до основних функцій. Екран авторизації гарантує безпечний доступ до даних, а вкладки з чіткими назвами дають змогу користувачам швидко перемикатися між ключовими розділами системи, що суттєво спрощує роботу з великою кількістю кадрової інформації.

### **3.5. Тестування програмного забезпечення: результати та висновки**

Тестування програмного забезпечення автоматизованої системи обліку кадрів є одним із найважливіших етапів розробки, що забезпечує її надійність, ефективність і відповідність заявленим вимогам. Проведення тестування дозволило оцінити функціональність системи, виявити можливі недоліки та визначити її готовність до впровадження на підприємстві.

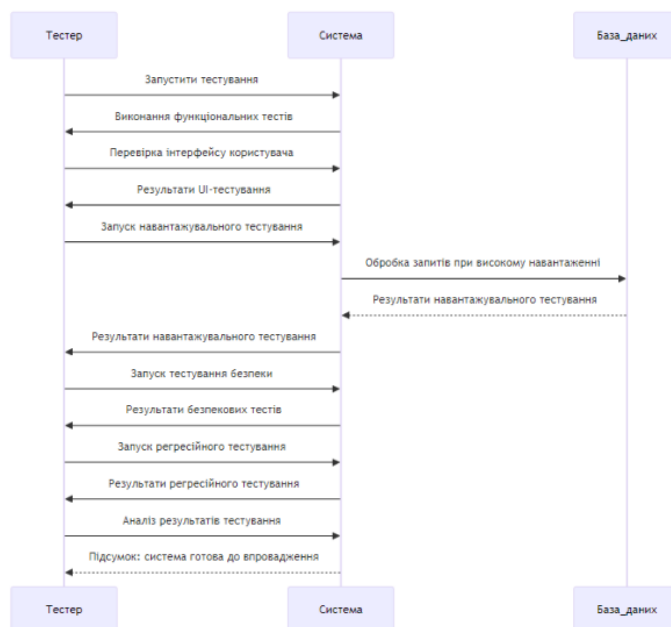
У процесі тестування основна увага приділялася перевірці ключових функцій системи, зокрема, обліку співробітників, розрахунку заробітної плати, обліку робочого часу та формування звітів. Система демонструвала стабільну роботу в цих напрямках, забезпечуючи коректну обробку введених даних і формування необхідної документації. Наприклад, функція автоматичного розрахунку заробітної плати враховувала всі встановлені параметри, такі як робочий час, податкові відрахування, лікарняні та бонуси. Це свідчить про високу точність реалізованих алгоритмів.

Особливу увагу приділили тестуванню інтерфейсу користувача, оскільки саме зручність взаємодії є важливим фактором для ефективного

впровадження системи. Інтерфейс виявився зрозумілим навіть для користувачів із базовими технічними навичками. Інтерактивні підказки та простота навігації дозволили швидко освоїти основні функції. Разом із тим було рекомендовано додати більш деталізовані повідомлення про помилки, щоб спростити виправлення неточностей під час введення даних.

Навантажувальне тестування показало, що система стабільно працює навіть за умов високої інтенсивності використання, наприклад, при одночасному доступі великої кількості користувачів або обробці великих обсягів даних. Проте було виявлено, що створення складних звітів із великою кількістю параметрів потребує більше часу, ніж очікувалося. Це стало основою для оптимізації запитів до бази даних, що дозволило значно скоротити час генерації звітів.

Навантажувальне тестування продемонструвало стабільну роботу системи навіть за умов високої інтенсивності використання. Для наочного відображення взаємодії між тестувальником, системою та базою даних під час тестування наведено послідовність операцій на рисунку 3.13.



**Рис. 3.13.** Послідовність операцій у процесі тестування системи

Безпека системи також була ретельно протестована. Було перевірено механізми аутентифікації та авторизації, а також шифрування даних. Усі

тести підтвердили відповідність системи сучасним вимогам безпеки. Користувачі мали доступ лише до функцій, які відповідали їхнім ролям, а спроби несанкціонованого доступу були успішно заблоковані.

На етапі регресійного тестування перевірялися всі функції після внесення змін і виправлення помилок. Результати показали, що система зберігає стабільність, а основні процеси працюють коректно. Це свідчить про високу якість розробки та готовність програмного забезпечення до повноцінного використання.

### **3.6. Рекомендації щодо впровадження системи на підприємстві**

Для успішного впровадження автоматизованої системи обліку кадрів на підприємстві необхідно дотримуватися комплексного підходу, який враховує технічні, організаційні та людські аспекти. Основною метою є забезпечення ефективної інтеграції системи в робочі процеси, що дозволить підприємству підвищити продуктивність управління персоналом, скоротити час на виконання рутинних операцій і мінімізувати кількість помилок.

Впровадження автоматизованої системи обліку кадрів передбачає декілька етапів, кожен з яких є важливим для забезпечення ефективності роботи та досягнення бажаних результатів. На рисунку 3.14 зображено схему процесу впровадження, яка включає такі основні кроки:

- 1) Планування (Planning), тобто визначення вимог, аналіз потреб підприємства та розробка стратегії впровадження.
- 2) Пілотний запуск (Pilot) – тестування системи на обмеженій кількості відділів або співробітників для виявлення потенційних проблем.
- 3) Повноцінне впровадження (Deployment) – розгортання системи на всьому підприємстві з інтеграцією всіх необхідних модулів.
- 4) Моніторинг (Monitoring) – спостереження за роботою системи, збір зворотного зв'язку та аналіз її ефективності.

Впровадження оновлень (Improvement) – оптимізація функціональності системи на основі отриманих даних і впровадження нових можливостей.

Цей підхід забезпечує чітке розуміння всіх етапів і послідовність їх реалізації, що сприяє ефективній інтеграції системи в бізнес-процеси підприємства.



**Рис. 3.14.** Етапи впровадження автоматизованої системи обліку кадрів

Для забезпечення безперебійної роботи системи необхідно організувати технічну підтримку. Це включає регулярне резервне копіювання даних, моніторинг продуктивності системи та швидке вирішення проблем, які можуть виникнути в процесі експлуатації. Важливим аспектом є також впровадження механізмів захисту даних, таких як шифрування та багаторівнева аутентифікація, щоб забезпечити конфіденційність і безпеку інформації.

Важливо, щоб керівництво підприємства активно підтримувало впровадження системи, демонструючи свою зацікавленість у її успіху. Це створює мотивацію для співробітників та підвищує рівень їхньої

залученості. Після впровадження системи необхідно постійно моніторити її ефективність і регулярно оновлювати функціонал відповідно до змін у законодавстві або бізнес-процесах.

Завдяки впровадженню автоматизованої системи обліку кадрів підприємство отримує інструмент, який забезпечує прозорість кадрових процесів, спрощує управління персоналом та дозволяє зосередитися на стратегічних завданнях. Це, у свою чергу, сприяє зростанню конкурентоспроможності підприємства на ринку.

## ВИСНОВКИ

У кваліфікаційній роботі представлено результати теоретичних і прикладних досліджень, спрямованих на розробку автоматизованої системи ведення кадрового обліку підприємства. Основною метою роботи було створення інформаційної системи, яка забезпечує підвищення ефективності управління персоналом, зменшення рутинних завдань і мінімізацію помилок у процесах обліку кадрів. Результати прикладних досліджень лягли в основу розробки комплексної системи, яка може бути адаптована до потреб будь-якого підприємства. В результаті проведеної роботи зроблено такі висновки:

1. Автоматизована система кадрового обліку є ефективним інструментом для оптимізації процесів управління персоналом. Вона забезпечує централізоване зберігання даних про співробітників, їхній робочий час, заробітну плату та кадрові документи, що значно спрощує управлінські процеси.

2. Впровадження сучасних інформаційних технологій у кадрову сферу дозволяє скоротити витрати часу на виконання рутинних завдань, зокрема, підготовку звітів, створення наказів і розрахунок заробітної плати. Це сприяє підвищенню продуктивності праці та мінімізації помилок, пов'язаних із людським фактором.

3. Розроблено інформаційно-логічну модель автоматизованої системи, яка включає структуровану базу даних, інтерфейс користувача, модулі обліку робочого часу, розрахунку заробітної плати та генерації документів. Модель забезпечує гнучкість і масштабованість системи, що дозволяє адаптувати її до змін у бізнес-процесах.

4. Виконано програмну реалізацію розробленої моделі із застосуванням сучасних технологій, таких як реляційні бази даних і RESTful API, що забезпечує інтеграцію системи з іншими інформаційними

платформами підприємства. Це дозволяє створити єдину інформаційну екосистему для управління підприємством.

5. Розроблена автоматизована система була протестована на коректність роботи та стабільність. Проведене тестування підтвердило відповідність системи заявленим вимогам. Система показала високу продуктивність і зручність використання, що робить її ефективним інструментом для управління кадровими ресурсами.

6. Впровадження автоматизованої системи ведення кадрового обліку сприяє підвищенню конкурентоспроможності підприємства. Завдяки використанню цієї системи забезпечується прозорість управлінських процесів, знижується ризик виникнення помилок, а також створюється основа для стратегічного управління персоналом.

Отже, розроблена автоматизована система обліку кадрів є надійним, гнучким і ефективним рішенням для підприємств, які прагнуть оптимізувати процеси управління персоналом, підвищити ефективність роботи та знизити витрати на виконання рутинних завдань. Використання цієї системи дозволяє не тільки забезпечити поточну ефективність, але й створити платформу для довгострокового розвитку підприємства.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Адміністрування персоналу на підприємстві / за ред. І. В. Ткаченко. – К. : Університет «Україна», 2019. – 278 с.
2. Вітенко Т. С. Організаційні аспекти впровадження систем електронного документообігу в HR // Науковий вісник Ужгородського ун-ту. – 2019. – № 25. – С. 144–149.
3. Волянська-Савчук Л. В., Царук В. Ю. Використання сучасних комп'ютерних та інформаційних технологій в розвитку корпоративної культури на підприємстві. Науково-виробничий журнал «Бізнеснавігатор». 2018. № 2 (45). С. 189-196. URL: <https://jeou.donnu.edu.ua/article/view/7063>
4. Гриньова В. В. Оцінювання ефективності системи автоматизації кадрового обліку // Управління та інновації. – 2019. – № 4(18). – С. 22–28.
5. Грішнова О. М. Економіка праці та соціально-трудові відносини [3-тє вид.] / О. М. Грішнова. – К. : Знання, 2012. – 254 с.
6. Гудзь В. П. Інформаційні системи і технології в управлінні персоналом. – К. : УБС НБУ, 2017. – 196 с.
7. Данилюк І., Бабала Л., Хома Н. HRM-системи управління персоналом // Економічний аналіз. – 2022. – Том 32, № 3. – С. 240–246. – URL: 10.35774/econa2022.03.240
8. Зубенко В. О. Хмарні технології в автоматизованих системах управління персоналом // Економіка і суспільство. – 2022. – № 39. – С. 55–62.
9. Коломоєць М. Ю. Методи аналізу показників роботи персоналу в автоматизованих системах // Бізнес-аналітика. – 2021. – № 2. – С. 39–45.
10. Леснікова І. Ю. Методи оцінювання ефективності автоматизованих HR-систем // Інформаційні технології та менеджмент. – 2021. – № 2. – С. 49–56.

11. Мельник А. Ф. ERP-системи як інструмент інтеграції підсистем управління персоналом // Бізнес Інформ. – 2019. – № 7. – С. 98–104.
12. Наказ Міністерства соціальної політики України «Про затвердження Методичних рекомендацій щодо обліку персоналу на підприємствах» від 29.03.2022 № 311 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.msp.gov.ua> (дата звернення: 20.01.2025).
13. Науменко Н. М. Розробка автоматизованої системи обліку персоналу: практичні аспекти // Економіка та управління ПЗ. – 2020. – № 1. – С. 77–82.
14. Окландер М. А., Лисенко О. В. Сучасні інформаційні системи управління персоналом. – К. : Центр навчальної літератури, 2018. – 224 с.
15. Прокопенко Ю. Б., Чумак Д. В. Алгоритмічне забезпечення в автоматизованих HR-системах // Науковий вісник ХНЕУ. – 2022. – № 5(307). – С. 67–74.
16. Сорокіна В. П., Демченко Ю. Д. Управління персоналом із використанням сучасних ІТ-рішень // Економічний вісник. – 2019. – № 3(61). – С. 112–118.
17. Ткаченко Н. П., Зимін В. І. Основи автоматизації ділових процесів у кадровій сфері / Н. П. Ткаченко, В. І. Зимін. – К. : Ліра-К, 2018. – 210 с.
18. Трудовий кодекс України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/322-08> (дата звернення: 20.01.2025).
19. Хорєв О. С. Інформаційні системи в управлінні персоналом: огляд сучасних підходів // Системи обробки інформації. – 2018. – Вип. 2(160). – С. 123–129.

20. ADP. Solutions for Large Businesses [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.adp.com/what-we-offer/enterprise-solutions.aspx> (дата звернення: 20.11.2024).
21. Altarawneh I., Al-Shqairat Z. Human Resource Information Systems in Jordanian Universities // International Journal of Business and Management. – 2010. – Vol. 5(10). – P. 113–127.
22. Armstrong M. Armstrong’s Handbook of Human Resource Management Practice / M. Armstrong, S. Taylor. – 15th ed. – London : Kogan Page, 2020. – 776 p.
23. BambooHR. Офіційний сайт системи BambooHR [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.bamboohr.com/> (дата звернення: 20.07.2024).
24. Cascio W. F., Boudreau J. W. Investing in People: Financial Impact of Human Resource Initiatives. – 3rd ed. – Upper Saddle River : Pearson FT Press, 2017. – 416 p.
25. CIPD. HR and Technology: Impact and Advantages [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.cipd.co.uk/knowledge/fundamentals/people/hr/technology> (дата звернення: 20.04.2024).
26. CIPD. People Analytics and Technology Report [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://www.cipd.co.uk/Images/people-analytics-report\\_tcm18-75999.pdf](https://www.cipd.co.uk/Images/people-analytics-report_tcm18-75999.pdf) (дата звернення: 20.04.2024).
27. Cornerstone OnDemand. Офіційний сайт [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.cornerstoneondemand.com/> (дата звернення: 20.01.2025).
28. DeCenzo D. A., Robbins S. P. Personnel/Human Resource Management. – 3rd ed. – New Jersey : Prentice-Hall, 1988. – 512 p.
29. Dessler G. Human Resource Management. – 15th ed. – Boston : Pearson, 2020. – 720 p.

30. Galanaki E. The decision to recruit online: A descriptive study // Career Development International. – 2002. – Vol. 7(4). – P. 243–251.
31. Greenwood R. F. PeopleSoft for the HR Professional: Technology for Managing Human Resources. – Hoboken : Wiley, 2017. – 384 p.
32. IBM. The Early Use of Computers in Payroll and HR (Historical Overview) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.ibm.com/ibm/history/> (дата звернення: 20.06.2024).
33. Infor. Infor HCM: Human Capital Management [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.infor.com/solutions/hcm> (дата звернення: 20.01.2025).
34. IT-Enterprise. Модуль «Кадровий облік» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://www.it-enterprise.com/ua/products/hr/kadrovyy\\_oblik](https://www.it-enterprise.com/ua/products/hr/kadrovyy_oblik) (дата звернення: 20.06.2024).
35. Kavanagh M. J., Thite M. Human Resource Information Systems: Basics, Applications, and Future Directions. – 4th ed. – London : SAGE Publications, 2018. – 528 p.
36. Lippert S. K., Swiercz P. M. Human Resource Information Systems (HRIS) and Technology Trust // Journal of Information Science. – 2007. – Vol. 33(5). – P. 472–486.
37. Marler J. H., Boudreau J. W. An evidence-based review of HR Analytics // The International Journal of Human Resource Management. – 2017. – Vol. 28(1). – P. 3–26.
38. Mathis R. L., Jackson J. H. Human Resource Management. – 14th ed. – Boston : Cengage Learning, 2020. – 568 p.
39. Microsoft. Dynamics 365 Human Resources [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://dynamics.microsoft.com/en-us/human-resources/overview/> (дата звернення: 20.01.2025).
40. Mohan G. AI in HR: Transforming the Future of Work / G. Mohan. – Hershey : IGI Global, 2021. – 356 p.

41. Namely. Official site [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.namely.com/> (дата звернения: 20.07.2024).
42. Naumov A., Ivanova E. Implementation of Automated HR Solutions in Large Organizations: Case Studies from Eastern Europe // Journal of Eastern European Management Studies. – 2019. – Vol. 24(2). – P. 233–242.
43. Ngai E. W. T., Wat F. K. T. Human Resource Information Systems: A Review and Empirical Analysis // Personnel Review. – 2006. – Vol. 35(3). – P. 297–314.
44. Oracle. Oracle Fusion Cloud HCM [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.oracle.com/human-capital-management/> (дата звернения: 20.08.2024).
45. Oracle. Oracle PeopleSoft Enterprise: Human Capital Management [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.oracle.com/applications/peoplesoft/hcm/> (дата звернения: 20.01.2025).
46. SAP. SAP SuccessFactors: Overview [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.sap.com/products/hcm.html> (дата звернения: 20.01.2025).
47. Shapiro H. HR Technology: Key Trends and Future Prospects. – New York : McGraw-Hill, 2021. – 320 p.
48. SHRM. Society for Human Resource Management: HR Technology [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.shrm.org/resourcesandtools/tools-and-samples/toolkits/pages/hrtechnology.aspx> (дата звернения: 20.09.2024).
49. Tripathi P. A Study on Cloud-Based HRIS Adoption and Implementation // International Journal of Cloud Computing. – 2021. – Vol. 9(3). – P. 247–260.
50. Ulrich D. HR Champions / D. Ulrich. – Boston : Harvard Business School Press, 1997. – 304 p.

51. Workday. Офіційний сайт системи Workday [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.workday.com/> (дата звернення: 20.06.2024).

52. Zoho. Zoho People: Cloud-Based HR Software [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.zoho.com/people/> (дата звернення: 20.01.2025).

## ДОДАТОК

Програмний код реалізації програми

Employee.cs:

```
using System;
using System.ComponentModel.DataAnnotations;
using System.ComponentModel.DataAnnotations.Schema;

namespace PersonnelSystem.Models
{
    [Table("Employees")]
    public class Employee
    {
        [Key]
        [DatabaseGenerated(DatabaseGeneratedOption.Identity)]
        public int EmployeeId { get; set; }

        [Required, MaxLength(50)]
        public string FirstName { get; set; } = string.Empty;

        [Required, MaxLength(50)]
        public string LastName { get; set; } = string.Empty;

        [Required, MaxLength(100)]
        public string Position { get; set; } = string.Empty;

        [Required]
        public decimal Salary { get; set; }
    }
}
```

```

        public DateTime HireDate { get; set; } = DateTime.Now;

        [MaxLength(20)]
        public string EmploymentStatus { get; set; } = "Active";
    }
}

```

PersonnelContext.cs:

```

using Microsoft.EntityFrameworkCore;
using PersonnelSystem.Models;
using System.Collections.Generic;

namespace PersonnelSystem.Data
{
    public class PersonnelContext : DbContext
    {
        public DbSet<Employee> Employees { get; set; }

        public PersonnelContext(DbContextOptions<PersonnelContext>
options)
            : base(options)
        {
        }

        protected override void OnConfiguring(DbContextOptionsBuilder
optionsBuilder)

```

```

    {
optionsBuilder.UseSqlServer("Server=.;Database=PersonnelDB;Trusted
_Connection=True;TrustServerCertificate=True;");
    }
}
}
}

```

Program.cs:

```

using System;
using System.Linq;
using System.Text;
using Microsoft.EntityFrameworkCore;
using PersonnelSystem.Data;
using PersonnelSystem.Models;

class Program
{
    static void Main(string[] args)
    {
        // Устанавливаем кодировку UTF-8 для поддержки украинских
СИМВОЛОВ
        Console.OutputEncoding = Encoding.UTF8;

        var optionsBuilder = new
DbContextOptionsBuilder<PersonnelContext>();

```

```

optionsBuilder.UseSqlServer("Server=.;Database=PersonnelDB;Trusted
_Connection=True;");

using (var context = new PersonnelContext(optionsBuilder.Options))
{
    context.Database.EnsureCreated();

    bool exit = false;
    while (!exit)
    {
        Console.WriteLine("\n=== СИСТЕМА ОБЛІКУ ПРАЦІВНИКІВ
===");

        Console.WriteLine("1. Додати працівника");
        Console.WriteLine("2. Переглянути список працівників");
        Console.WriteLine("3. Редагувати дані працівника");
        Console.WriteLine("4. Видалити працівника");
        Console.WriteLine("5. Вийти");
        Console.Write("Оберіть дію (1-5): ");

        var choice = Console.ReadLine();
        switch (choice)
        {
            case "1":
                AddEmployee(context);
                break;
            case "2":
                ShowEmployees(context);
                break;

```

```

        case "3":
            UpdateEmployee(context);
            break;
        case "4":
            DeleteEmployee(context);
            break;
        case "5":
            exit = true;
            break;
        default:
            Console.WriteLine("Невірний вибір. Спробуйте ще
раз.");
            break;
    }
}
}

Console.WriteLine("Роботу завершено.");
}

private static void AddEmployee(PersonnelContext context)
{
    Console.Write("\nІм'я: ");
    string firstName = Console.ReadLine() ?? string.Empty;

    Console.Write("Прізвище: ");
    string lastName = Console.ReadLine() ?? string.Empty;

    Console.Write("Посада: ");

```

```

string position = Console.ReadLine() ?? string.Empty;

Console.Write("Зарплата: ");
if (!decimal.TryParse(Console.ReadLine(), out decimal salary))
{
    Console.WriteLine("Некоректне значення зарплати. Використано значення 0.");
    salary = 0;
}

var employee = new Employee
{
    FirstName = firstName,
    LastName = lastName,
    Position = position,
    Salary = salary,
    HireDate = DateTime.Now
};

context.Employees.Add(employee);
context.SaveChanges();
Console.WriteLine("=> Працівника успішно додано!");
}

private static void ShowEmployees(PersonnelContext context)
{
    Console.WriteLine("\n=== СПИСОК ПРАЦІВНИКІВ ===");
    var employees = context.Employees.ToList();
}

```

```

if (employees.Count == 0)
{
    Console.WriteLine("Працівників не знайдено.");
    return;
}

foreach (var emp in employees)
{
    Console.WriteLine($"ID: {emp.EmployeeId} | {emp.FirstName}
{emp.LastName}, Посада: {emp.Position}, " +
        $"З/п: {emp.Salary}, Статус:
{emp.EmploymentStatus}, Дата найму:
{emp.HireDate.ToShortDateString()}");
}
}

private static void UpdateEmployee(PersonnelContext context)
{
    Console.WriteLine("\nВкажіть ID працівника для редагування: ");
    if (!int.TryParse(Console.ReadLine(), out int id))
    {
        Console.WriteLine("Некоректний ID.");
        return;
    }

    var employee = context.Employees.FirstOrDefault(e =>
e.EmployeeId == id);
    if (employee == null)
    {

```

```
    Console.WriteLine("Працівника не знайдено.");  
    return;  
}
```

```
    Console.Write("Нове ім'я (Enter, щоб не змінювати): ");  
    string newFirstName = Console.ReadLine();  
    if (!string.IsNullOrEmpty(newFirstName)) employee.FirstName  
= newFirstName;
```

```
    Console.Write("Нове прізвище (Enter, щоб не змінювати): ");  
    string newLastName = Console.ReadLine();  
    if (!string.IsNullOrEmpty(newLastName)) employee.LastName  
= newLastName;
```

```
    context.SaveChanges();  
    Console.WriteLine("=> Дані працівника успішно оновлено!");  
}
```

```
private static void DeleteEmployee(PersonnelContext context)  
{  
    Console.WriteLine("\nВкажіть ID працівника для видалення: ");  
    if (!int.TryParse(Console.ReadLine(), out int id))  
    {  
        Console.WriteLine("Некоректний ID.");  
        return;  
    }  
}
```

```
    var employee = context.Employees.FirstOrDefault(e =>  
e.EmployeeId == id);
```

```
if (employee == null)
{
    Console.WriteLine("Працівника не знайдено.");
    return;
}

context.Employees.Remove(employee);
context.SaveChanges();
Console.WriteLine("=> Працівника успішно видалено!");
}
}
```