

Міністерство освіти і науки України
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Факультет комп'ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії
(повна назва факультету)

Кафедра програмної інженерії
(повна назва кафедри)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня

магістр

(назва освітнього ступеня)

на тему: Розробка автоматизованої інформаційної системи обліку працівників
об'єднаної територіальної громади

Виконав: студент VI курсу, групи СПм-61
спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення
(шифр і назва спеціальності)

	<u>Бортняк А.П.</u> (підпис) (прізвище та ініціали)
Керівник	<u>Пастух О.А.</u> (підпис) (прізвище та ініціали)
Нормоконтроль	<u>Стоянов Ю.М.</u> (підпис) (прізвище та ініціали)
Завідувач кафедри	<u>Петрик М.Р.</u> (підпис) (прізвище та ініціали)
Рецензент	<u>Лецишин Ю. З.</u> (підпис) (прізвище та ініціали)

Тернопіль
2024

Діаграма варіантів використання, діаграма класів серверної частини, діаграма послідовності алгоритму пошуку, логічна схема бази даних, слайди презентації.

[illegible]

7. Дата видачі завдання

[illegible]

Бортняк А. П.
(прізвище та ініціали)

Пастух О. А.
(прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота магістра. Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, кафедра програмної інженерії, спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення». Сторінок 58, рисунків 17, таблиць 7, додатки 5, джерел 21.

Тема: Розробка автоматизованої інформаційної системи обліку працівників об'єднаної територіальної громади.

БАЗИ ДАНИХ, VISUAL STUDIO, ПРОГРАМА, ОБЛІК, ПРАЦІВНИКИ, ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА, ОБ'ЄДНАНА ТЕРИТОРІАЛЬНА ГРОМАДА.

Мета роботи – розробити модель даних предметної області та створити зв'язки між таблицями для коректного зберігання інформації про працівників ОТГ. У моделі даних будуть визначені основні атрибути відношень, первинні та зовнішні ключі. Модель даних буде використана при створенні бази даних у SQL Server Management Studio.

Метод дослідження – опис предметної області шляхом опрацювання та аналізу документів ОТГ, принципів її роботи; проектування бази даних, використовуючи методи нормалізації, написання і відлагодження програми в інтегрованому середовищі Microsoft Visual Studio.

Отримані результати – розроблено та протестовано програму обліку працівників об'єднаної територіальної громади.

ANNOTATION

Master's degree thesis. Ivan Pulyuy Ternopil National Technical University, Department of Software Engineering, specialty 121 «Software Engineering». 58 pages, 17 figures, 7 tables, 5 appendices, 21 sources.

Topic: Development of an automated information system for accounting of employees of a united territorial community.

DATABASES, VISUAL STUDIO, PROGRAM, ACCOUNTING, EMPLOYEES, INFORMATION SYSTEM, UNITED TERRITORIAL COMMUNITY.

The purpose of the work is to develop a data model of the subject area and create relationships between tables for the correct storage of information about employees of the ATC. The data model will define the main attributes of relationships, primary and foreign keys. The data model will be used to create a database in SQL Server Management Studio.

Research method – description of the subject area by processing and analyzing documents of the territorial community, principles of its operation; database design using normalization methods, writing and debugging the program in the integrated environment of Microsoft Visual Studio.

Results – developed and tested a program for accounting of employees of the united territorial community.

ЗМІСТ

АНОТАЦІЯ	4
ANNOTATION.....	5
ВСТУП.....	7
1 ОГЛЯД ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ	9
1.1 Аналіз предметної області, опис об'єкту автоматизації	9
1.2 Аналіз подібних проєктних рішень.....	10
2 ПРОЄКТНА ЧАСТИНА	13
2.1 Постановка завдання.....	13
2.2 Проєктування бази даних	14
2.3 Проєктування інформаційної системи.....	21
3 ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА	26
3.1 Проєктування користувацького інтерфейсу.....	26
3.2 Опис програмних модулів.....	32
3.3 Опис результатів тестування	33
4 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	38
4.1 Охорона праці.....	38
4.2 Стійкість роботи інформаційної системи ОТГ в умовах надзвичайних ситуацій воєнного часу	41
ВИСНОВКИ.....	43
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	44
ДОДАТКИ Додаток А Діаграма зв'язків між таблицями бази даних «Kadru» .	46
Додаток Б ER-діаграма бази даних «Kadru».....	48
Додаток В Лістінг головної сторінки програми «Облік працівників ОТГ».....	49
ДОДАТОК Г Тези конференції.....	55
ДОДАТОК Д Диск з роботою	58

ВСТУП

У процесі розвитку сучасних технологій механізм взаємодії людини та комп'ютера став одним із основних підходів до взаємодії зі світом. Пошук і вдосконалення існуючих підходів сприяє подальшому розвитку науково-технічного прогресу суспільства.

Функціонування будь-якої системи управління нерозривно пов'язане з потоком інформації, що в ній циркулює. Кожен управлінський процес є інформаційним, оскільки включає виконання функцій збору, передачі, обробки та аналізу даних для прийняття відповідних рішень. Інформаційне забезпечення виконує завдання по наданню користувачам точної, своєчасної та достатньої для прийняття управлінських рішень інформації в зручному форматі.

Важливе місце в системі управління займає задача обліку кадрів та їхнього руху. Зростання підприємства супроводжується збільшенням кількості працівників, що потребує організації ефективного обліку через розширення управлінського апарату, який займається збором, обробкою та аналізом кадрової інформації.

Оскільки облік наявності та руху працівників є однією з найскладніших і найбільш трудомістких частин обліку праці, пов'язаною з обробкою великих обсягів даних і складними розрахунками, пропонується автоматизувати цей процес за допомогою електронно-обчислювальних машин.

Ефективне вирішення цієї проблеми багато в чому залежить від організації інформаційного забезпечення, що дозволяє вирішувати завдання централізованого управління даними, забезпечення сумісності інформації, гнучкості та ефективного оновлення інформаційної бази.

Автоматизація за допомогою інформаційної системи дозволяє скоротити обсяги ручної праці, зменшити час на обробку та отримання необхідної інформації, а також підвищити продуктивність праці співробітників відділу кадрів.

Об'єктом дослідження в дипломному проєкті є інформаційні процеси, пов'язані з обліком працівників. У роботі розглядаються структура та методи побудови інформаційного забезпечення системи, визначаються завдання щодо створення та функціонування бази даних, наводяться способи опису системи класифікації, а також організація збору та передачі даних.

У першому розділі аналізуються сучасні автоматизовані системи обліку, визначаються їхні основні переваги та недоліки.

Другий розділ присвячено постановці завдання, проектуванню бази даних і створенню інформаційної системи.

Третій розділ описує користувацький інтерфейс, основні модулі програми та процес тестування продукту.

Мета виконання завдання проєкту – створення автоматизованої інформаційної системи обліку працівників об'єднаної територіальної громади.

1 ОГЛЯД ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ

1.1 Аналіз предметної області, опис об'єкту автоматизації

Облік працівників — це постійний процес, спрямований на збір та класифікацію інформації про кожного співробітника, а також на забезпечення її зберігання, зручного доступу до необхідних даних та можливості їх швидкого отримання для подання звітності до державних або місцевих органів. Для цього в організації працює відділ кадрів, який відповідає за формування та ведення особових карток співробітників, ведення трудових книжок, оформлення та зберігання трудових договорів, наказів, журналів обліку та інших кадрових документів [1].

Кадровий облік є системою заходів, спрямованих на упорядкування інформації на всіх підприємствах, незалежно від їхнього розміру, обсягу діяльності, форми власності чи організаційної структури. Метою кадрового обліку є детальне описання кількісної та якісної структури персоналу компанії.

Облік наявності та руху кадрів є ключовою частиною системи управління. Розширення підприємства веде до збільшення кількості працівників, що зумовлює необхідність в організації їх обліку через розширення управлінського апарату, який займається збором, обробкою та аналізом інформації щодо кадрів [1].

Оскільки облік та контроль руху кадрів є однією з найскладніших і трудомістких частин обліку праці, що вимагає обробки великих обсягів інформації і виконання складних розрахунків, рекомендується автоматизувати цей процес із застосуванням електронно-обчислювальних машин.

У значній мірі успіх вирішення цієї задачі залежить від ефективної організації інформаційного забезпечення, яке дає змогу вирішувати такі завдання, як:

- централізоване управління даними;
- сумісність інформації, адаптивність та ефективне оновлення інформаційної бази.

Внаслідок автоматизації з використанням інформаційної системи обсяг ручної праці зменшується, скорочується час на отримання потрібної інформації та обробку цієї інформації, а також підвищується продуктивність працівників відділу кадрів [3].

Основними завданнями чи вимогами до кадрової політики є наступні:

- запровадження зрозумілої та прозорої системи обліку працівників у компанії [2];
- створення ефективних методів управління кадровою політикою;
- організація документообороту між працівниками та між підрозділами функціонування фірми;
- створення рекомендацій для підвищення ефективності роботи працівників і підрозділів фірм.

1.2 Аналіз подібних проєктних рішень

Український ринок інформаційних технологій пропонує великий вибір програмних продуктів, які допомагають вирішувати актуальні завдання автоматизації кадрового обліку в компаніях з різними рівнями організаційного розвитку та напрямками діяльності.

Автоматизована система управління персоналом — це комплекс програмно-апаратних засобів, призначених для автоматизації процеси управління персоналом на підприємствах.

На даний момент існує велика кількість автоматизованих систем управління персоналом, серед яких є як комплексні програми, що охоплюють весь спектр завдань з управління людськими ресурсами, так і вузькоспеціалізовані рішення.

Недавно на ринку України виникли рішення, які комплексно враховують особливості ведення національного діловодства: традиції організації бізнес-процесів, регламентуючі норми, здатність до адаптації та методи автоматизації.

Оглянемо деякі з їхніх функціональних можливостей.

«Атлас КАДРИ» система розроблена корпорацією «Атлас» для автоматизації кадрового обліку співробітників організації, зокрема державних службовців, технічного персоналу та резерв згідно з чинним законодавством. Система надає інформаційну підтримку для роботи відділу кадрів та забезпечує режимну діяльність. Недоліком є потреба в замовленні спеціальних послуг для впровадження системи від розробника.

Розглянемо програмний модуль, розроблений центром «Інфоплюс», який займається комп'ютерними технологіями, «Управління персоналом», що створений для автоматизації роботи кадрового відділу організації, надає можливість реалізації таких функціональних завдань:

- здійснення переміщення працівників з електронним погодженням призначень і звільнень працівників керівництвом організації;
- формування трудових угод з можливістю моніторингу термінів їх завершення;
- моніторинг строків відкритих вакансій у штатному розписі підприємств;
- оформлення відпусток з перевіркою узгодженості згідно складеного і погодженого графіку керівництвом;
- відображення працівників, які не скористались тривалою відпусткою за минулі періоди роботи;
- відбір працівників для атестації, складання списків, підготовка атестаційних листів та характеристик для атестації.;
- підготовка звітності та ведення індивідуального обліку працівників;
- обчислення трудового стажу працівників.

«СОФТПРОЄКТ – Кадри» програма, що включає повний спектр задач, що виконує кадровий відділ і дає змогу автоматизувати всю його діяльність, зокрема:

- внесення всієї інформації про працівників, структурованих за змістовними категоріями: загальна інформація (прізвище, ім'я, по батькові), паспортні дані, військові дані, інформація про надання чи переведення на посаду,

затвердження відпусток, податкові дані, освітні дані;

- створення особистої картки працівника, оформлення наказів про прийом на роботу, переведення та звільнення, наказ про надання відпустки та різноманітних звітів;

- полегшення створення графіка відпусток;

- можливість ведення додаткової системи даних, що часто використовуються для зручного заповнення картки на кожного співробітника.

Проте ця програма має суттєві недоліки:

- висока вартість;

- непридатність всіх функцій, які реалізує пакет;

- витрати на доробку системи спеціалістами-розробниками під специфіку обліку кадрів конкретної установи державного типу;

- інтерфейс налагоджений не для пересічного користувача, тому необхідні додаткові витрати на навчання.

Програмний продукт «1С: Підприємство 8» – це програмний продукт, що займається автоматизацією обчислення та виплатою заробітної плати та здійснення обліку працівників на підприємствах, які отримують фінансування з бюджетних коштів на усіх рівнях.

Негативною стороною цього програмного продукту є те, що система надзвичайно багатофункціональна, а більшість її функцій державними установами на практиці не використовуються.

2 ПРОЄКТНА ЧАСТИНА

2.1 Постановка завдання

У дипломному проєкті необхідно спроектувати інформаційну систему для обліку наявності та руху працівників об'єднаної територіальної громади, автоматизувати робоче місце працівника відділу кадрів.

Основною метою розробки автоматизованої інформаційної системи є удосконалення обліку наявності та руху кадрів на основі автоматизації виконання основних функцій обліку. Оперативно формувати у базі даних інформацію про наявність, рух та звільнення працівників організації. Реалізовувати функцію обліку кадрів без паперової технології.

Автоматизована система повинна мати простий та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, доступну навігацію із швидким переходом між формами. Необхідно передбачити доступ до програми простих користувачів, яким надається можливість перегляду інформації та голови відділу кадрів, якому надається можливість використання всього функціоналу програми.

Автоматизована система обліку працівників зберігатиме інформацію про посаду, контактну інформацію працівника, інформацію щодо сімейного положення працівника та період його відпусток. Виходячи з реалій теперішнього ринку праці, дуже важливою є освіта працівника, тому продукт також зберігатиме інформацію про освіту, яку здобув працівник. Ще програмою передбачено зберігання даних про військовий облік працівника, таких як військове звання, військова дільниця приписки та інших.

Виходячи зі специфіки роботи відділу кадрів, необхідно забезпечити облік працівників, створивши структури таблиць та їх зв'язки у базі даних. Автоматизована система обліку повинна зберігати і опрацьовувати вхідну інформацію, формувати звіти та вести облік кадрів. Вхідними даними є список працівників, які працюють у компанії.

У програмі необхідно реалізувати пошук за різними критеріями для полегшення роботи знаходження заданої інформації про працівника.

Розглянемо основні функції інформаційної системи:

- пошук працівників, які знаходяться у відпустці;
- пошук працівників за кваліфікацією диплому;
- пошук працівників за сімейним станом;
- формування особової картки працівника.

2.2 Проектування бази даних

Щоб ефективно керувати підприємством компанія розробляє стратегічний план, що охоплює всю діяльність організації, включаючи управління персоналом. Основним елементом, який визначає напрямок діяльності в цій сфері, є кадрова політика. Вона передбачає:

- розробку загальних принципів та визначення пріоритетів у сфері управління персоналом;
- планування потреб у трудових ресурсах і шляхів формування штатного складу;
- створення підтримки системи обігу кадрової інформації;
- визначення, за якими принципами будуть розподілятися фінанси;
- забезпечення ефективної системи мотивації працівників та політики розвитку персоналу [5].

Проаналізувавши предметну область, визначено сутності. Розглянемо їх призначення та властивості (див. Табл. 2.1).

Таблиця 2.1 – База даних «Kadru», опис сутностей

Сутність	Опис сутності	Псевдонім сутності	Особливості використання
Користувачі	Описується інформація про користувачів програми	Users	Кожен користувач має свій унікальний логін та пароль
Працівники	Описується інформація про працівників компанії	Jobs	Всі працівники мають прізвище та ініціали
Посада	Описується інформація про посади та оклад працівників	Posada	Кожен працівник займає свою посаду та отримує оклад
Освіта	Описується інформація про освіту працівника	Osvita	Вказана освіта, кваліфікація диплому та форма навчання
Родинний стан	Описується інформація про родинний стан працівника	Rod_stan	Вказаний сімейний стан кожного працівника
Військовий облік	Описується інформація про військовий облік працівника	Viysk_oblik	Вказано військове звання, придатність, назву військкомату та перебування на обліку кожного працівника
Відпустки	Описується інформація про відпустки працівника	Vidpystky	Вказано дату початку та закінчення відпустки працівника
Особова карта	Описується інформація про особову карту працівника	Os_carta	Вказуються критерії прийому працівника на роботу

Розглянемо призначення кожної сутності та характеристики (атрибути). Задokumentуємо характеристики об'єктів бази в таблиці 2.2. Діаграма зв'язків між таблицями наведена в додатку А.

Таблиця 2.2 – Опис атрибутів сутностей бази даних «Kadru»

Назва сутності	Атрибут	Опис	Домен	Обмеження	Значення за замовчуванням	Псевдонім	Значення Null
1	2	3	4	5	6	7	8
Користувачі	Код користувача	Унікальний ідентифікатор	Ціле число	Первинний ключ	—	Id	Hi
	Логін користувача	Інформація про логін користувача	Рядок довжиною 50	—	—	Login	Hi
	Пароль користувача	Містить інформацію про пароль	Рядок довжиною 50	—	—	Password	Hi

Продовження таблиці 2.2

1	2	3	4	5	6	7	8
Працівники	Код працівника	Унікальний ідентифікатор	Ціле число	Первинний ключ	—	Id_jobs	Hi
	Прізвище працівника	Містить інформацію про прізвище працівника	Рядок довжиною 50	—	—	Surname_jobs	Так
	Ім'я	Містить інформацію про ім'я працівника	Рядок довжиною 50	—	—	Name_jobs	Так
	Адреса	Містить інформацію про адресу працівника	Рядок довжиною 50	—	—	Adress	Так
	Телефон	Містить інформацію про телефон працівника	Рядок довжиною 50	—	—	Telephone	Так
	Дата народження	Містить інформацію про дату народження працівника	Дата	—	—	Data_nar	Hi
	Серія і номер паспорта	Містить інформацію про серію і номер паспорта працівника	Рядок довжиною 50	—	—	Pasport	Так
	Дата прийому	Містить інформацію про дату прийому працівника на роботу	Дата	—	—	Data_pruy	Hi
	Стаж	Містить інформацію про стаж працівника	Ціле число	—	—	Stag	Hi
	Посада	Містить інформацію про посаду працівника	Ціле число	Зовнішній ключ	—	Posada	Hi
Посада	Код посади	Унікальний ідентифікатор	Ціле число	Первинний ключ	—	Id_posada	Hi
	Назва посади	Містить інформацію про назву посади	Рядок довжиною 50	—	—	Name_posada	Так
	Оклад	Містить інформацію про оклад працівника	Ціле число	—	—	Oklad	Hi

Продовження таблиці 2.2

1	2	3	4	5	6	7	8
Освіта	Код освіти	Унікальний ідентифікатор	Ціле число	Первинний ключ	—	Id_osvita	Hi
	Назва навчального закладу	Містить інформацію про навчальний заклад	Рядок довжиною 50	—	—	Name_zakl	Так
	Диплом	Містить інформацію про диплом	Рядок довжиною 50	—	—	Dyplom	Так
	Рік закінчення	Містить інформацію про рік закінчення навчального закладу	Ціле число	—	—	Rik_zak	Hi
	Спеціальність	Містить інформацію про спеціальність працівника	Рядок довжиною 50	—	—	Spec	Так
	Форма навчання	Містить інформацію про форму навчання	Рядок довжиною 50	—	—	Forma_navch	Так
Родинний стан	Код	Унікальний ідентифікатор	Ціле число	Первинний ключ	—	Id_Rod_stan	Hi
	Сімейний стан	Містить інформацію про сімейний стан	Рядок довжиною 50	—	—	Rod_st	Так
	Родинний зв'язок	Містить інформацію про родинний зв'язок	Рядок довжиною 50	—	—	Rod_zv	Так
Військовий облік	Код	Унікальний ідентифікатор	Ціле число	Первинний ключ	—	Id_Viysk_oblik	Hi
	Військове звання	Містить інформацію про військове звання	Рядок довжиною 50	—	—	Viysk_zvan	Так
	Придатність	Містить інформацію про придатність працівника	Рядок довжиною 50	—	—	Prydatnist	Так
	Перебування на обліку	Містить інформацію про перебування на обліку	Рядок довжиною 50	—	—	Pereb_na_obl	Так
Відпустки	Код	Унікальний ідентифікатор	Ціле число	Первинний ключ	—	Id_vidpustky	Hi

Продовження таблиці 2.2

1	2	3	4	5	6	7	8
	Дата початку	Містить інформацію про дату початку відпустки	Дата	–	–	Data_pochatku	Так
	Дата закінчення	Містить інформацію про дату закінчення відпустки	Дата	–	–	Data_zakin	Так
	Вид відпустки	Містить інформацію про вид відпустки	Рядок довжиною 50	–	–	Vyd_vidp	Так
Особова карта	Код	Унікальний ідентифікатор	Ціле число	Первинний ключ	–	Id_Os_carta	Hi
	Освіта	Містить інформацію про освіту працівника	Ціле число	Зовнішній ключ	–	Osvita	Hi
	Родинний стан	Містить інформацію про родинний стан працівника	Ціле число	Зовнішній ключ	–	Rod_stan	Hi
	Військовий облік	Містить інформацію про військовий облік працівника	Ціле число	Зовнішній ключ	–	Viysk_oblik	Hi
	Відпустки	Містить інформацію про відпустки працівника	Ціле число	Зовнішній ключ	–	Vidp	Hi

Далі встановлюємо типи взаємозв'язків між об'єктами. Зв'язки сутностей описано у таблиці 2.3. На основі описаних зв'язків у таблиці 2.3, побудована ER-діаграма бази даних «Kadru» (див. Дод. Б).

Таблиця 2.3 – Зв'язки між сутностями

Сутність	Зв'язок	Сутність	Кардинальність
Працівник	Має	Особова карта	1 : 1
Працівник	Має	Освіта	1 : N
Працівник	Має	Військовий облік	1 : 1
Працівник	Має	Родинний стан	1 : N
Працівник	Має	Відпустки	1 : N

Розглянуто технології хмарних обчислень, які дозволяють забезпечити стабільну роботу системи навіть із великими обсягами даних [6].

Проектування моделі даних логічної охоплює реалізацію вибраної моделі організації даних, з урахуванням коригувань для досягнення ефективності. При цьому важливим є визначення атрибутів сутностей, де склад їх має бути оптимальним і без повторень. Для цього необхідно провести аналіз функціональних залежностей між атрибутами відношень.

Важливо також проаналізувати зв'язки між сутностями бази даних, зокрема для вилучення зв'язків типу «багато-до-багатьох», складних і рекурсивних зв'язків. Оскільки раніше було визначено зв'язки типу «один-до-багатьох» та «один-до-одного», концептуальна схема буде трансформована в логічну, а кожен сутність буде реалізовано як відношення. Зв'язки між відношеннями моделюються через створення первинних та зовнішніх ключів.

Нормалізація є ключовим етапом, що визначає перетворення моделі бази даних у вигляд, який забезпечує ефективність, правильне подання та швидку обробку даних. Для цього потрібно представити модель у вигляді сутностей з набором атрибутів, які їх характеризують, формуючи інформаційний опис предметної області.

Розглянемо сутність «jobs», де є текстовий атрибут «name_jobs», який містить дані, що можуть бути поділені. Тому його слід розділити на кілька атрибутів, таких як прізвище, ім'я та по батькові працівника. В результаті, розглянуте відношення перебуває і 1НФ, а інші відношення містять атомарні значення, тому вони нормалізуються до 1НФ.

Аналізуємо сутність «osvita», яка описує освіту працівника. Працівник може мати один або кілька дипломів, і всі описові атрибути цього відношення мають від ключа функціональну залежність, що відповідає 2НФ. Щоб досягти 3НФ необхідно усунути транзитивні залежності, які в даній базі даних відсутні, що свідчить про нормалізацію до 3НФ [7].

Для перевірки моделі даних, логічної, на здатність виконувати всі транзакції, зазначені у специфікаціях, необхідно перевірити, чи можна отримати

всі необхідні дані інформацію в розробленій моделі. Перевірка здійснюється через опис процедур виконання транзакцій.

За допомогою первинного ключа відношення здійснюється пошук даних у базі. Як приклад, для транзакцій з пошуку диплому та виведення працівників, які його отримали, використовуються два відношення: «osvita» та «jobs». Між ними є зв'язок «один-до-багатьох», що дозволяє отримати список працівників і їх дипломів.

Цілісність даних у широкому сенсі означає забезпечення достовірності та узгодженості даних у базі даних на будь-якому етапі її функціонування. Для підтримки цілісності даних необхідно визначити атрибути з обмеженням NOT NULL, що застосовується до всіх первинних ключів. Зовнішні ключі мають містити значення, які або відповідають первинному ключу іншого відношення, або визначаються як NULL. У відношеннях бази даних «kadru» первинні ключі та певні атрибути обмежуються NOT NULL, а зовнішні ключі обов'язково повинні містити відповідні зв'язки, що також обмежуються NOT NULL [8].

На відношення предметною областю накладаються наступні обмеження:

- кожен працівник підприємства може мати декілька дипломів про освіту;
- повинен бути один запис про військовий облік працівника;
- кожен працівник підприємства може мати декілька членів родини;
- особова карта ведеться одна для кожного працівника.

Створення бази даних слід починати з її проєктування, у результаті чого визначена структура її таблиць. Враховуючи зовнішні і первинні ключі, розробляємо логічні зв'язки між ними.

Написано наступні запити, які створюють таблиці бази даних.

Лістинг 2.1 – Запити, які виконують створення таблиць бази даних

```
Create table Posada(
id_posada int Primary Key Not null, name_posada varchar(50)
oklad int Not Null)
Go Create table jobs( id_jobs int Primary Key Not null,
surname_jobs varchar(50) Null, name_jobs varchar(50) Null,
```

Продовження лістингу 2.1

```

two_name_jobs varchar(50) Null, adress varchar(50) Null,
telephone varchar(5) Null, data_nar date Not null,
passport varchar(50) Null, tab_number int Not null,
data_pruy date Not null, stag int Not Null,
posada int Not Null, Foreign Key (posada)
References Posada(id_posada))
Go Create table Rod_stan( id_Rod_stan int Primary Key Not
surname_Rod_stan varchar(50) Null, name_Rod_stan varchar(50)
two_name_Rod_stan varchar(50) Null,
rod_zv varchar(50) Null,
rik_nar int Not Null )
Go Create table Osvita( id_osvita int Primary Key Not null,
name_zakl varchar(50) Null, dyplom varchar(50) Null,
rik_zak int Not null, spec varchar(50) Null,
kval_dyploma varchar(50) Null, forma_navch varchar(50) Null)
Go Create table Viysk_oblik( id_Viysk_oblik int Primary
Key Not null,
group_obmin varchar(50) Null, kat_obmin varchar(50) Null,
sklad varchar(50) Null, viysk_zvan varchar(50) Null,
prydatnist varchar(50) Null, name_viyskom varchar(50) Null,
pereb_na_obl varchar(50) Null, )
Go Create table Os_carta( id_Os_carta int Primary Key Not
osvita int Not null, rod_stan int Not null,
viysk_oblik int Not null, vidp int Not Null,
Foreign Key (rod_stan) References Rod_stan(id_Rod_stan),
Foreign Key (osvita) References Osvita(id_osvita),
Foreign Key (vidp) References Vidpustky(id_Vidpustky)
)
Go
Create table Vidpustky(
id_Vidpustky int Primary Key Not null,
data_pochatku date Null,
data_zakin date Null,
);

```

2.3 Проєктування інформаційної системи

Розробка проєктування системи обліку кадрів на підприємстві виконано уніфікованою мовою моделювання UML. З її допомогою побудовано три види діаграм: прецедентів, класів, послідовності.

UML-діаграма прецедентів є інструментом для моделювання динамічних аспектів системи, що відіграють ключову роль у моделюванні поведінки класу,

системи чи підсистеми. Для кожної діаграми важливо визначити акторів, прецеденти та зв'язки між ними. Ця діаграма широко використовується в різних сферах, особливо в тих випадках, коли необхідно представити систему з точки зору різних варіантів використання чи прецедентів [9].

Процес розробки діаграми прецедентів розпочинається з визначення акторів. Для системи обліку кадрів основними акторами є «Користувач» і «Адміністратор». Актор «Користувач» має зв'язок через асоціацію з варіантом використання «Авторизація», яка надає йому лише перегляд інформації про працівників та здійснення пошуку і формування звітів [10]. Актор «Адміністратор», у свою чергу, через асоціацію пов'язаний з варіантами використання «Формування особової картки», «Додавання, редагування та видалення інформації» і «Авторизація», що надає йому можливість переглядати та шукати всю інформацію, а також додавати нову інформацію, редагувати існуючу та видаляти застарілу, а також формувати особові картки працівників. Варіанти використання «Авторизація» та «Реєстрація» з'єднані залежністю, оскільки реєстрація є необхідною умовою для авторизації. Зв'язок залежності також встановлений між варіантами «Авторизація», «Головна сторінка», «Пошук» і «Формування звітів», оскільки кожна дія повинна бути виконана після попередньої. Діаграма прецедентів наведена на рисунку 2.1.

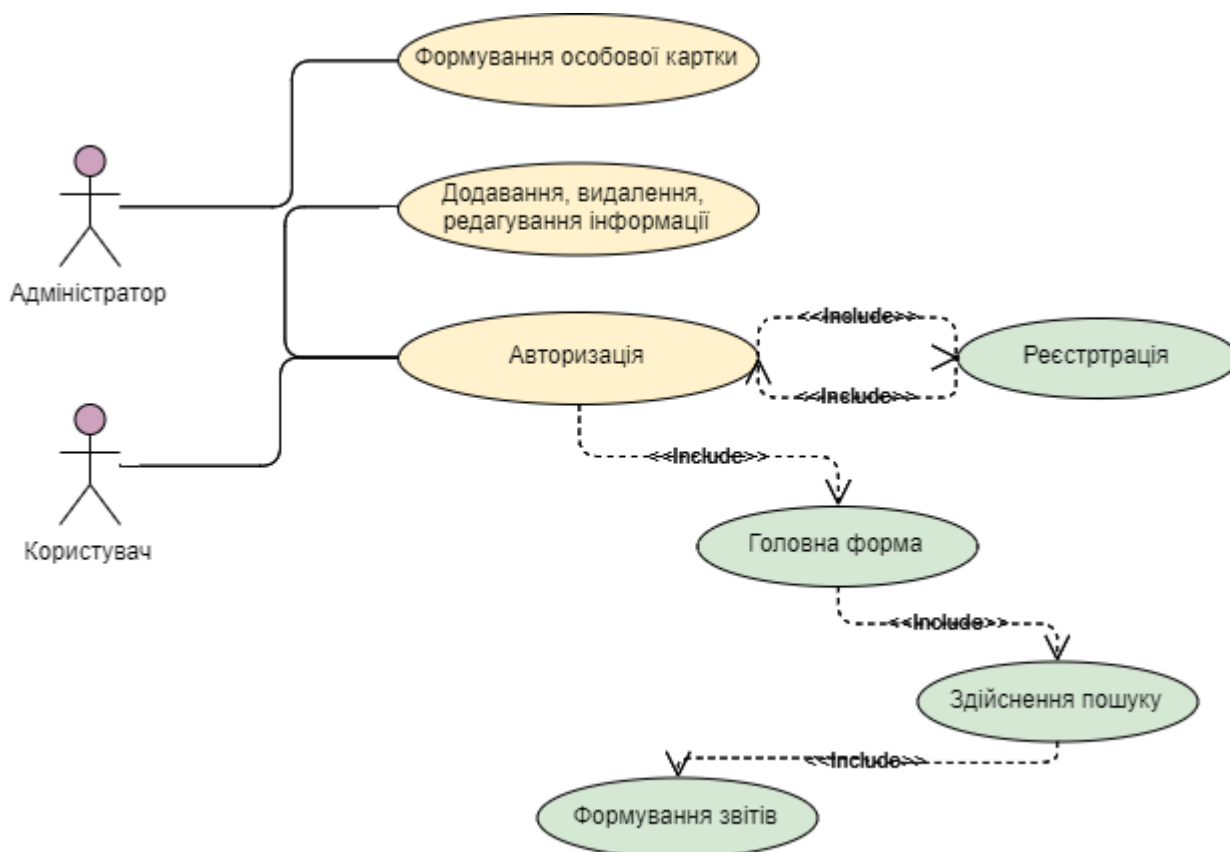


Рисунок 2.1 – Система обліку працівників – діаграма прецедентів

UML діаграма класів – це статична структурна діаграма, яка призначена описує структуру систем, окрім цього демонструє атрибути, методи та залежності між деякими різними класами [11].

При роботі з програмою користувач розпочинає свої дії з авторизації. Після авторизації користувач переходить на головну форму, що наголошує на їх взаємодії. На головній формі реалізовано підключення бази даних до програми [12]. Діаграму класів автоматизованої системи обліку кадрів на підприємстві наведено на рисунку 2.2.



Рисунок 2.2 – Система обліку працівників – діаграма класів

Застосовуються діаграми послідовностей для більш детального уточнення діаграм варіантів використання та надання опису логіки сценаріїв. На таких діаграмах зображуються тільки ті об'єкти, що безпосередньо взаємодіють.

Процес реалізації функції пошуку кадрів на підприємстві відображає діаграма послідовності. Щоб виконати пошук системі необхідно отримати критерій пошуку від користувача. Після отримання і перевірки критерію надійде звернення в базу для доступу до списку працівників. Отримавши список працівників, система відбере тих, які відповідають пошуковому запиту та поверне результат користувачу [13]. Сценарій пошуку працівників на підприємстві зображена діаграмою послідовностей, яка наведена на рисунку 2.3.

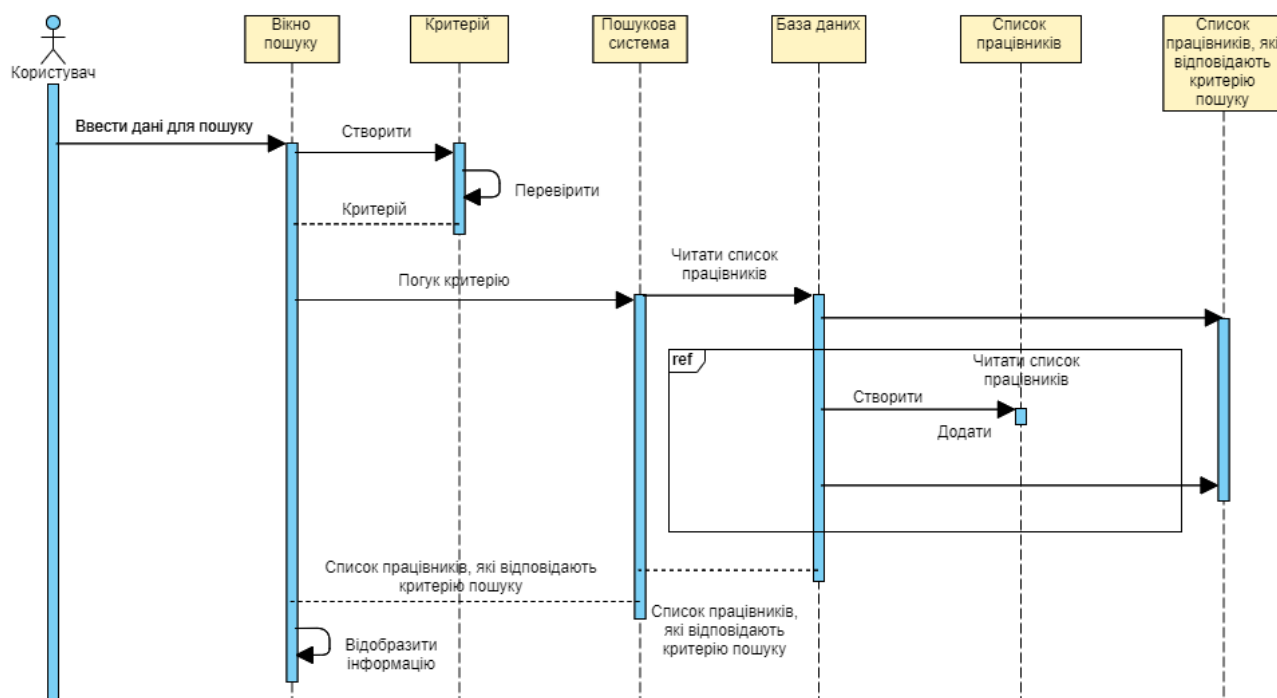


Рисунок 2.3 – Система обліку працівників – діаграма послідовності функції пошуку

Розроблено інформаційну систему програми обліку працівників об'єднаної територіальної громади. В процесі розробки проєктування системи побудовано три типи діаграм. Першою була побудована діаграма прецедентів, яка показує відношення між акторами і прецедентами [14].

3 ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА

3.1 Проєктування користувацького інтерфейсу

Система обліку розроблена для обліку працівників об'єднаної територіальної громади, складається з одинадцяти вікон.

Роботу в програмі, користувач розпочинає з авторизації (див. Рис. 3.1). Якщо користувач ще не зареєстрований, то потрібно натиснути кнопку «Реєстрація» (див. Рис. 3.2) [15].

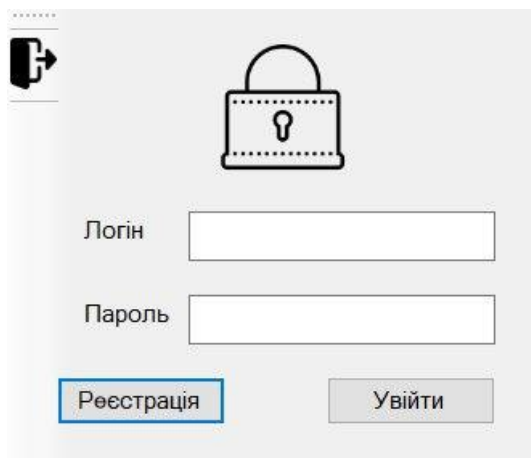


Рисунок 3.1 – Вікно авторизації

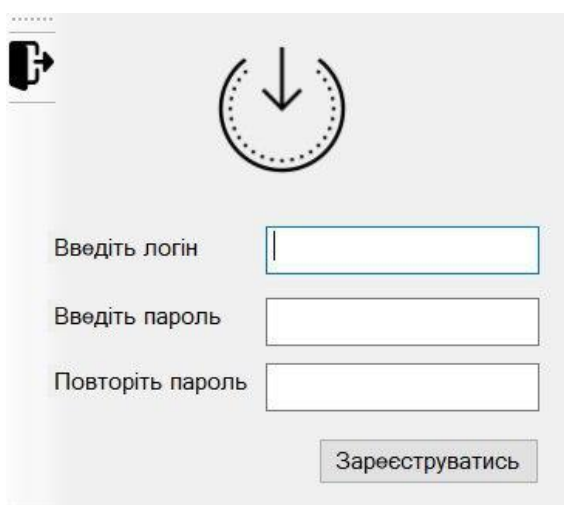


Рисунок 3.2 – Вікно реєстрації

Виконавши авторизацію, користувач переходить на головне вікно програми (див. Рис. 3.3), фрагмент коду функціонування головного вікна наведено у додатку В.

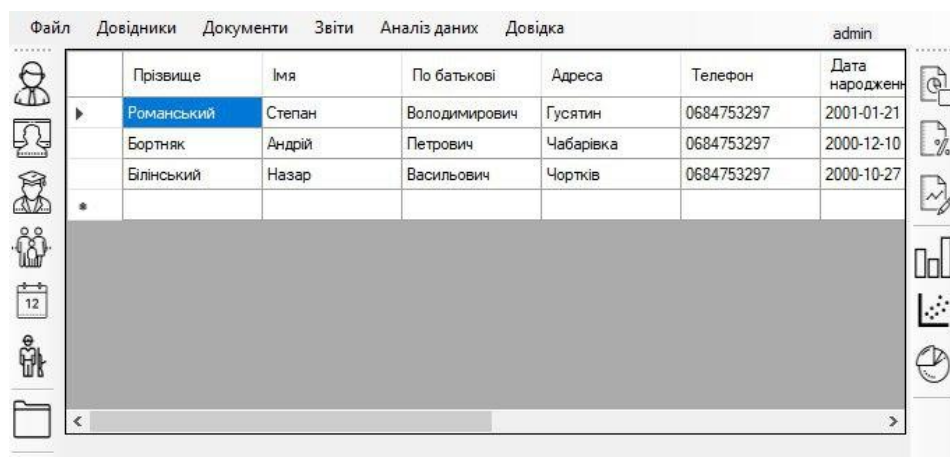


Рисунок 3.3 – Головне вікно програми

Для перегляду вхідної інформації, що зберігається у базі даних, користувачу необхідно вибрати меню «Довідники», яке містить декілька підпунктів з назвами довідників. Перегляд інформації про працівників наведено на рисунку 3.4.

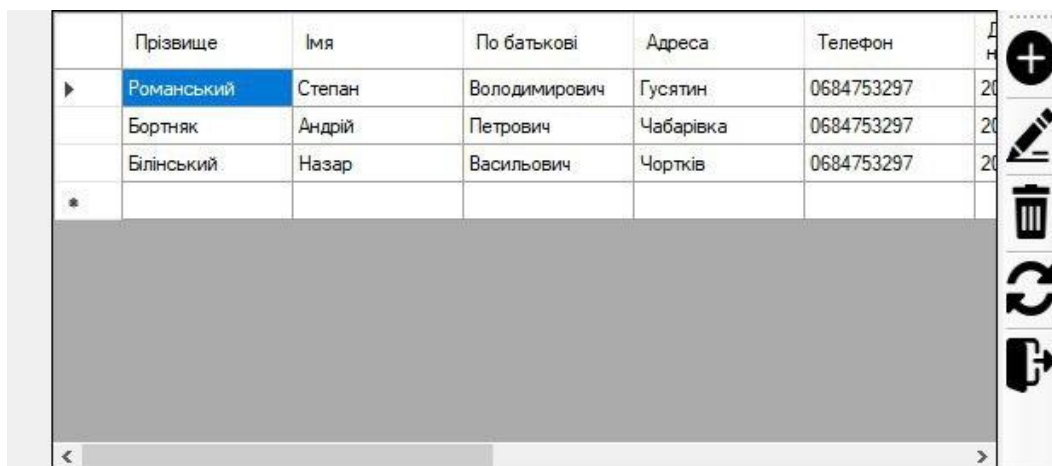


Рисунок 3.4 – Перегляд інформації про працівників

Для того, щоб додати інформацію про працівника, користувачу потрібно натиснути кнопку додавання, після чого відкриється вікно введення інформації (див. Рис. 3.5).

Рисунок 3.5 – Вікно введення інформації про працівника

Для редагування інформації про працівника, користувачу необхідно натиснути кнопку редагування, яка перенесе його на вікно, що зображене на рисунку 3.6.

Рисунок 3.6 – Вікно редагування інформації про працівника

Для введення інформації про працівника, необхідно також ввести інформацію про його освіту, родинний стан та військовий облік. Для цього слід відкрити підпункт меню довідки «Задати інформацію працівнику», у якій

потрібно вибрати працівника та за допомогою полів зв'язку ввести інформацію у декілька таблиць (див. Рис. 3.7).

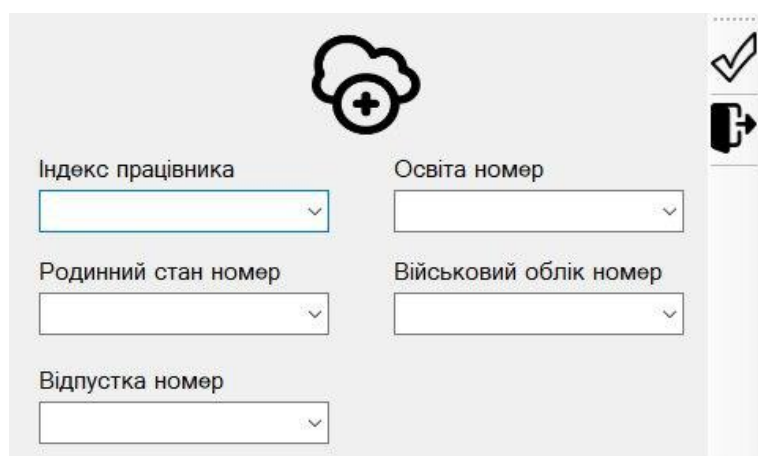


Рисунок 3.7 – Вікно введення інформації про працівника

Щоб отримати звіт про працівників, необхідно натиснути на пункт меню «Звіти», та вибрати підпункт з необхідним критерієм. Під час вибору відповідного підпункту відкриється вікно, у якому слід вказати дані для формування звіту та натиснути на кнопку «ОК». Звіт буде виведено на головну форму програми (див. Рис. 3.8).



Рисунок 3.8 – Вікно вибору даних для формування звіту

У програмі передбачено можливість порівняння розміру заробітної плати кількох працівників компанії і представлення результату у вигляді гістограми. Для цього необхідно натиснути на пункт меню «Аналіз даних» та вибрати підпункт з необхідним критерієм. Під час вибору відповідного підпункту, відкриється вікно, у якому слід вказати дані для аналізу (див. Рис. 3.9).

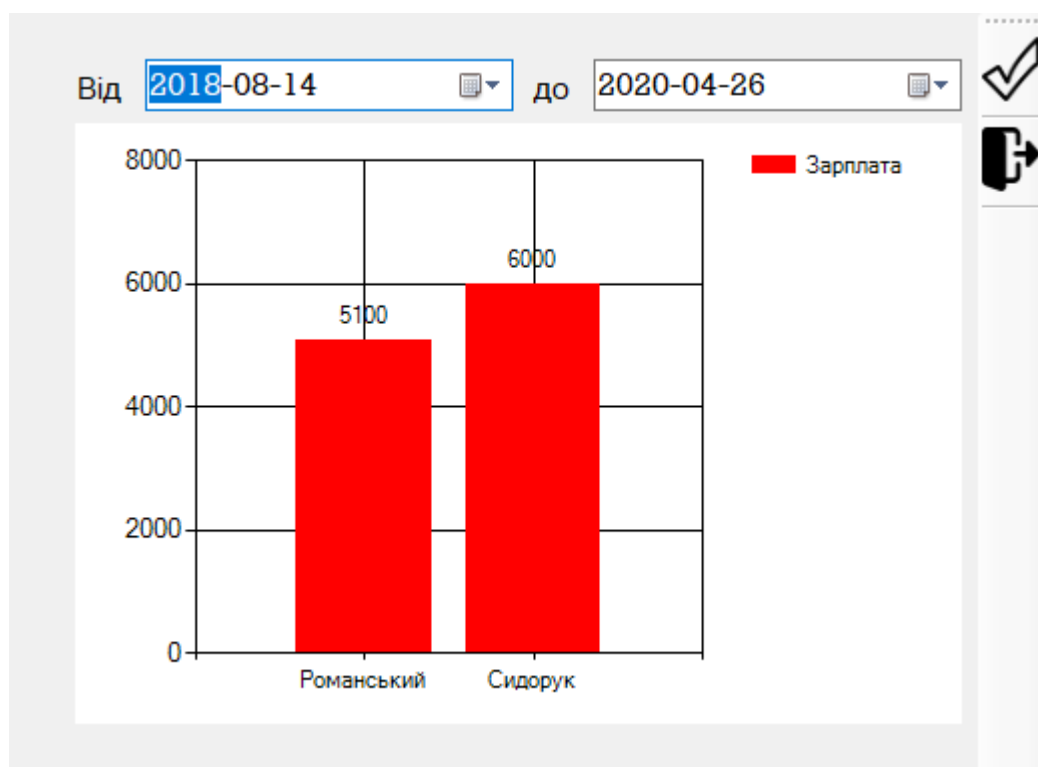


Рисунок 3.9 – Вікно аналізу даних зарплат працівників

Для формування особової карти працівника необхідно натиснути на підпункт меню «Додати особову картку», після чого відкриється вікно додавання (див. Рис. 3.10), в якому потрібно вказати усю інформацію про працівника, та натиснути кнопку «Додати». У програмі передбачена можливість експорту даних з особової картки працівника у текстовий редактор. Для цього потрібно натиснути на кнопку «Word». Вікно перегляду особових карт зображено на рисунку 3.11.

ОСОБОВА КАРТКА ПРАЦІВНИКА ▼

I ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ

1. Прізвище Ім'я По батькові

2. Дата народження

3. Освіта

Назва освітнього закладу 	Диплом, серія, номер 	Рік закінчення навчання
Спеціальність за дипломом 	Кваліфікація за дипломом 	Форма навчання

4. Родинний стан

Ступінь родинного зв'язку 	ПІП 	Рік народження
---	-----------------------------	--

II ВІДОМОСТІ ПРО ВІЙСЬКОВИЙ ОБЛІК

Група обліку	Придатність до військової служби
Категорія обліку	Назва райвійськомату
Склад	Перебування на спеціальному обліку
Військове звання	

III ВІДПУСТКИ

Вид відпустки 	Дата початку 	Дата закінчення
---------------------------------------	--------------------------------------	---

Word
Скасувати
Додати

Рисунок 3.10 – Вікно додавання особової картки

	Прізвище	Ім'я	По батькові	Назва освітнього закладу	Диплом	Рік закінчення	Спеціальність	
▶	Романський	Степан	Володимирович	2001-01-21 0:00:...	ГКТНТУ	235135	2019	
	Бортняк	Андрій	Петрович	2000-12-10 0:00:...	ТНЕУ	225431	2019	
	Білінський	Назар	Васильович	2000-10-27 0:00:...	ТНЕУ	225431	2019	
*								

Рисунок 3.11 – Вікно перегляду особових карт

3.2 Опис програмних модулів

Програмний продукт розроблено на фреймворку .NET Framework, у середовищі Microsoft Visual Studio 2017. Фреймворк здійснює підтримку при розробці і виконанню додатків, які є розподіленими і компонентними. Він забезпечує можливість одночасного використання різних мов програмування [15].

Доступ до даних у продукті реалізовано технологією ADO.NET, яка надає можливість звернення до джерел даних. У програмі це реалізується підключенням простору імен System.Data. Програма розроблена на мові програмування C#.

Дані програми зберігаються у базі даних «Kadru». У програму дані надходять за допомогою використання об'єкту SqlDataReader, який перебирає записи бази даних та класів SqlDataAdapter і DataSet, які наповнюють даними та зберігають дані відповідно. DataSet зберігає дані, над якими можна виконувати такі операції: видалення, редагування, додавання.

Робота програми виконується наступними модулями:

- LoginKadry;
- RegisterKadry;
- MainKadry;
- InputKadry;
- EditKadry;
- SearchKadry;
- DeleteKadry.

Модулі програми описано у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Опис модулів програми «Kadru»

№	Назва програмного модулю	Короткий опис
1	LoginKadry	Виконує авторизацію в програмі. Потребує заповнення полів «Логін», «Пароль» та натиснення кнопки «Авторизація»
2	RegisterKadry	Виконує реєстрацію в програмі. Потребує заповнення полів «Логін», «Пароль», «Підтвердження паролю» та натиснення кнопки «Реєстрація»
3	MainKadry	Головна форма програми. На ній розташоване головне меню із таблицею працівників
4	InputKadry	Виконує додавання нових записів про працівників. Потребує заповнення полів інформації про працівника та натиснення кнопки «Додати»
5	EditKadry	Виконує редагування записів про працівників. Потребує змінення полів інформації про працівника та натиснення кнопки «Редагувати»
6	SearchKadry	Виконує пошук записів про працівників. Потребує введення критерію пошуку та натиснення кнопки «Знайти»
7	DeleteKadry	Виконує видалення записів про працівників. Потребує вибору інформації для видалення та натиснення кнопки «Видалити»

3.3 Опис результатів тестування

Після розробки автоматизованої інформаційної системи та перед тим, як надавати розроблений продукт користувачам необхідно провести тестування. Тестування покаже, чи якісно розроблено продукт і чи можна використовувати його користувачам [16].

Тестування – це процес в якому здійснюється виявлення помилок у розроблюваному продукті, який є останнім етапом розробки. Воно дає змогу визначити відповідність програмного забезпечення усім встановленим вимогам, виявити дефекти та вирішити їх до етапу впровадження продукту. Тестування також допомагає зменшити наслідки та ризики втрат, якщо програмний продукт все ж таки був випущений з помилками в вимогах. В такому випадку вимоги коригуються, а програмне забезпечення покращується.

У процесі тестування автоматизованої інформаційної системи обліку кадрів на підприємстві використовуються два види тестування: функціональне та ручне.

Основною метою функціонального тестування є отримання інформації по поведінці розробленої програми та порівнянням її з очікуваною поведінкою, що визначена у специфікаціях і вимогах. Це включає створення функціональних тест-кейсів, які перевіряють функціональності програмного забезпечення. Тест-кейси автоматизованої системи обліку кадрів на підприємстві подано в таблиці 3.2 [17].

Таблиця 3.2 – Тест-кейс функціонального тестування системи

ID	Тип	Опис	Очікувано	Реально	Pass/ Fail
1	2	3	4	5	6
01_All	positive	Вигляд на існуючих розширеннях монітора	Ніодна із компонент не зміщується та знаходиться на своєму місці	Ніодна із компонент не зміщується та знаходиться на своєму місці	PASS
02_All	negative	Введено неправильний логін	Вікно сповіщення із повідомленням про невірний введений логін	Вікно сповіщення із повідомленням про невірний введений логін	PASS
03_All	positive	Приховання пароллю char *	Введення пароллю шифрується для відображення символом *	Введення пароллю шифрується для відображення символом *	PASS
04_All	positive	Функція переходу по компонентах клавішею Tab	Курсор переміщується по елементах форми	Курсор переміщується по елементах форми	PASS
05_All	positive	Правильний логін та пароль	Вхід в програму виконано	Вхід в програму виконано	PASS

Щоб перевірити вигляд вікон складено тест-кейси, що зображено у таблицях 3.3 та 3.4.

Таблиця 3.3 –Тест-кейсу відображення вікна «Головна»

Дія	Результат, що очікується	Результат тестування
Відкрити форму «Головна»	– форма «Головна»; – на формі головне меню; – список працівників; – дві функціональні бічні панелі; – логін користувача.	PASS

Назва: Відображення вікна «Головна».

Дія: Відкриття вікна «Головна».

Тестування: Перевірити, чи форма, яка відображається, співпадає із вікном на рисунку 3.12.

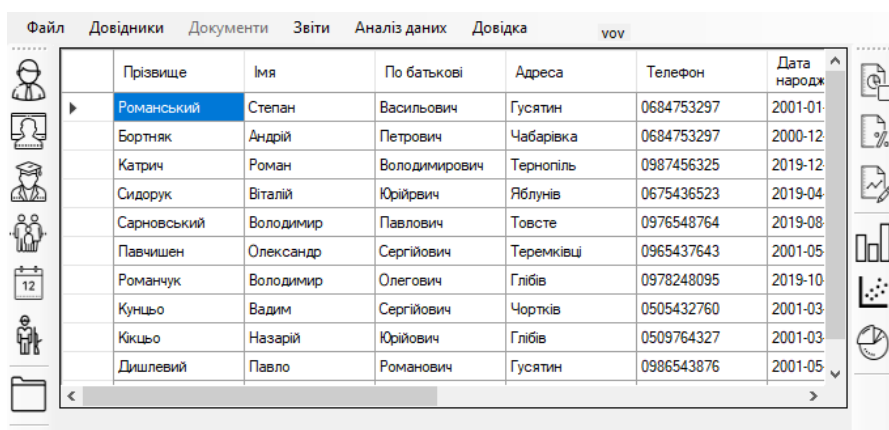


Рисунок 3.12 – Вікно «Головна»

Таблиця 3.4 – Тест-кейс вигляду вікна «Реєстрація»

Дія	Результат, що очікується	Результат тестування
Відкрити форму «Реєстрація»	– форма «Реєстрація»; – поля для введення – 3; – бокова панель; – кнопка «Зареєструватись»; – картинка реєстрації.	PASS

Назва: Відображення вікна «Реєстрація».

Дія: Відкриття вікна «Реєстрація».

Тестування: Перевірити, чи форма, яка відображається, співпадає із вікном на рисунку 3.13.

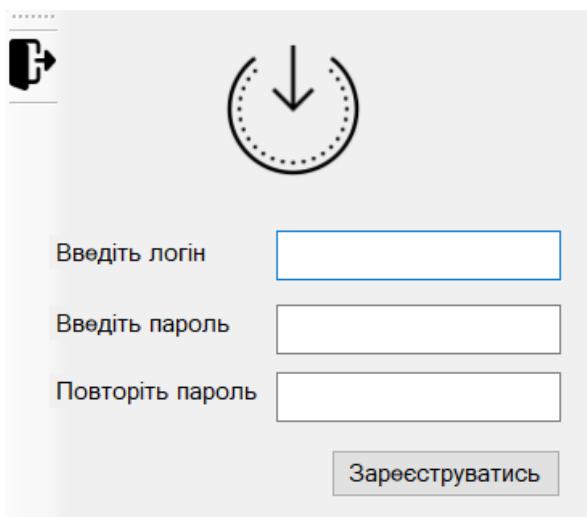


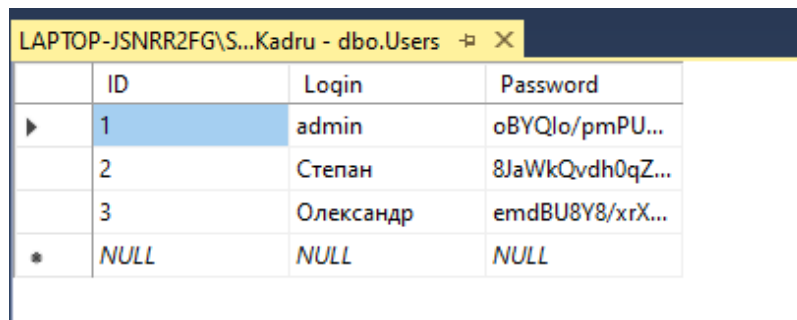
Рисунок 3.13 – Вікно «Реєстрація»

Для виправлення проблеми хешування паролю в базі даних, для його відображення у неявному вигляді використано функцію md5() для поля вводу паролю. Алгоритм використання md5() наведено у лістингу 3.1.

Лістинг 3.1 – Код використання md5() алгоритму

```
var md5 = MD5.Create();
var hash =
md5.ComputeHash(Encoding.UTF8.GetBytes(textBoxPass.Text));
string pass = Convert.ToBase64String(hash);
    if (check.ExecuteScalar() == null && textBoxLogin.Text !=
"" && textBoxPass.Text != "" && textBoxRepeatPass.Text != "")
    {
        SqlCommand command = f1.connection.CreateCommand();
        command.CommandText = "Insert into Users Values (" +
nomer + ", '" + textBoxLogin.Text + "', '" + pass + "')";
        command.ExecuteNonQuery();
        f1.connection.Close();
        this.Close();
    }
```

Код наведений у лістингу 3.1 здійснює реєстрацію користувача із зашифрованим введенням паролю у базу даних. Результат виконання зображено на рисунку 3.14.



	ID	Login	Password
▶	1	admin	oBYQlo/pmPU...
	2	Степан	8JaWkQvdh0qZ...
	3	Олександр	emdBU8Y8/xrX...
*	NULL	NULL	NULL

Рисунок 3.14 –Шифрування паролів у базі даних

Було проведено тестування програмного продукту функціональним та ручним тестуванням. В результаті його виконання інформаційна система «Облік працівників» набула кращої якості, завдяки виявленню та виправленню недоліків перед етапом розгортання програмного забезпечення.

4 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

4.1 Охорона праці

Охорона праці є важливою складовою частиною будь-якої інформаційної системи, оскільки забезпечує безпеку і здоров'я працівників під час виконання професійних обов'язків. Розробка інформаційної системи обліку працівників об'єднаної територіальної громади передбачає створення не тільки зручного та ефективного інструменту для автоматизації обліку, але й забезпечення належних умов праці для користувачів системи. Урахування норм охорони праці дозволить знизити ризики для здоров'я користувачів та мінімізувати ймовірність травм і професійних захворювань.

Відповідно до законодавства України, умови праці повинні відповідати встановленим нормам, які регламентуються такими документами, як Закон України «Про охорону праці» та Державними санітарними нормами та правилами (ДСН), зокрема ДСН 3.3.6.042-99 [18] щодо організації робочих місць. Для працівників, які працюють з інформаційними системами, важливими є наступні аспекти:

- Розмір робочого місця: кожне робоче місце повинно мати не менше 6 м² площі та об'єм не менше 20 м³, що забезпечує достатній простір для комфортної роботи без перенавантаження.

- Санітарно-гігієнічні вимоги: робочі місця повинні відповідати вимогам щодо освітлення, температури повітря та вологості, щоб запобігти фізичному та психічному перенавантаженню працівників.

Для забезпечення комфортних умов праці в приміщенні, де працюють працівники з інформаційною системою обліку працівників об'єднаної територіальної громади, необхідно дотримуватися наступних норм мікроклімату, відповідно до ДСН 3.3.6.042-99:

- Температура повітря: оптимальна температура робочої зони має бути 22°C. Допустимий діапазон температури — від 20°C до 24°C.

- Вологість повітря: оптимальна вологість повітря в робочій зоні повинна становити від 40% до 60%. Допустима вологість — не більше 75%.

- Швидкість руху повітря: для комфорту працівників швидкість руху повітря в робочій зоні не повинна перевищувати 0,1 м/с.

Ці параметри мікроклімату є важливими для запобігання таких проблем, як втома, зниження працездатності, а також для створення оптимальних умов для тривалої роботи за комп'ютером.

Освітлення робочих місць є важливим фактором, що впливає на здоров'я працівників і їхню продуктивність. Відповідно до ДБН В.2.5-28-2018 [19] та ДСН 3.3.6.042-99, необхідно дотримуватися наступних вимог до освітлення робочих місць:

- Природне освітлення: коефіцієнт природного освітлення (КПО) для робіт середньої точності (IV розряд) має бути не менше 1,5% при боковому освітленні.

- Штучне освітлення: для робіт середньої точності мінімальний рівень освітленості (Емін) має бути в межах 300-500 люкс. Крім того, коефіцієнт пульсації світлового потоку (Кп) не повинен перевищувати 20%. Для штучного освітлення в офісних приміщеннях часто використовуються світильники типу ЛПО, що мають два лампи кожен.

Робота з комп'ютерною технікою неминує супроводжується певним рівнем шуму. Для мінімізації шкідливого впливу шуму на працівників необхідно дотримуватися таких норм:

- Шум на робочих місцях: рівень шуму в робочій зоні не повинен перевищувати 55 дБ(А) для офісних приміщень. У разі використання принтерів чи іншої периферійної техніки необхідно застосовувати шумоізоляційні матеріали та обладнання, яке знижує рівень шуму.

- Нормування шуму: для роботи в офісах, де використовуються комп'ютери та інші технологічні пристрої, максимальний рівень шуму не повинен перевищувати встановлені гранично допустимі значення для даного виду діяльності.

У процесі роботи з персональними комп'ютерами працівники можуть зазнавати впливу електромагнітного випромінювання. Згідно з ДСН 3.3.6.042-99, для забезпечення безпеки працівників необхідно дотримуватися таких норм:

- Неіонізуюче випромінювання: допустимі рівні напруженості електричного поля на робочих місцях не повинні перевищувати 140 В/м на відстані 5-10 см від монітора.

- Рентгенівське випромінювання: рівень потужності експозиційної дози не повинен перевищувати 100 мкР/год на відстані 5 см від поверхні екрану монітора. У більшості сучасних моніторів цей рівень не перевищує 20 мкР/год, що є безпечним.

Оскільки робота з інформаційними системами передбачає тривале перебування за комп'ютером, важливо враховувати ергономічні вимоги до робочого місця, щоб зменшити ризики професійних захворювань:

- Робочі столи та крісла: повинні бути обладнані відповідно до норм ергономіки. Робочий стіл має бути зручним для роботи з клавіатурою та мишею. Крісла повинні мати можливість регулювання по висоті, а також забезпечувати підтримку спини.

- Розміщення монітора: монітор повинен бути розташований на відстані 50-70 см від очей працівника, а верхній край екрана — на рівні очей, щоб зменшити навантаження на зоровий апарат.

Забезпечення належних умов праці є важливим аспектом, що дозволяє не тільки підвищити продуктивність праці, а й зберегти здоров'я працівників. Дотримання вимог охорони праці під час розробки та впровадження інформаційної системи обліку працівників об'єднаної територіальної громади сприятиме створенню безпечного та комфортного середовища для всіх користувачів системи.

4.2 Стійкість роботи інформаційної системи ОТГ в умовах надзвичайних ситуацій воєнного часу

В умовах воєнного часу, коли кожен аспект життєдіяльності суспільства та держави піддається серйозним випробуванням, забезпечення стабільної роботи інформаційних систем органів місцевого самоврядування є критично важливим для підтримки функціонування територіальних громад. Особливо важливими є системи управління, які дозволяють забезпечити комунікацію між органами влади, координувати дії щодо ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій, а також гарантувати доступ до важливої інформації для громадян.

Інформаційні системи ОТГ за своєю суттю є комплексними і залежать від багатьох технологічних та організаційних факторів. В умовах воєнного часу ці фактори піддаються значним ризикам. До основних проблем стійкості інформаційних систем можна віднести [19]:

- Фізичні та кібернетичні атаки. Війна часто супроводжується як фізичними руйнуваннями інфраструктури (блокування чи знищення серверів, пошкодження мереж), так і кібератаками, спрямованими на блокування або модифікацію даних, порушення роботи критичних систем.

- Нестабільність енергопостачання. Військові дії можуть призвести до значних перебоїв в електропостачанні, що негативно позначається на стабільності роботи серверних комплексів, комунікаційних мереж та інших компонентів інформаційної системи.

- Масштабні зміни в обстановці. Під час воєнних дій відбувається швидка зміна інформаційних потреб, зростає необхідність адаптації існуючих систем до нових умов, які часто є непередбачуваними.

- Ризик втрати даних. В умовах воєнного часу високий ризик втрати або спотворення важливої інформації, що може мати катастрофічні наслідки для організації управлінських та координаційних процесів на місцевому рівні.

Для забезпечення стійкості роботи інформаційних систем в умовах надзвичайних ситуацій воєнного часу важливо застосовувати комплексний підхід, що включає як технічні, так і організаційні заходи [20].

- Резервне копіювання даних. Всі критичні дані повинні бути регулярно резервовані на віддалених носіях або у хмарних системах, що дозволяє зберегти інформацію в разі знищення або пошкодження основних баз даних.

- Кібербезпека. Необхідно забезпечити належний рівень захисту інформаційних систем від кібератак через використання сучасних засобів шифрування, антивірусного захисту, а також регулярного моніторингу потенційних загроз.

- Мобільні та аварійні канали зв'язку. Важливими є резервні канали зв'язку, зокрема мобільні мережі, супутникові засоби, що дозволяють здійснювати комунікацію в умовах руйнування основної інфраструктури.

- Планування та організація аварійного відновлення. Кожна ОТГ повинна мати план дій на випадок надзвичайних ситуацій, який включає сценарії для відновлення роботи інформаційних систем після їх пошкодження або відключення. Це передбачає наявність ресурсів для швидкої мобілізації та відновлення важливих функцій.

- Інтеграція з державними системами управління. У разі надзвичайних ситуацій на місцевому рівні важлива взаємодія з державними інформаційними системами, які можуть надати підтримку в координації дій. ОТГ повинна бути інтегрована в ці системи, що дозволить швидко обмінюватися важливою інформацією та отримувати оперативні інструкції [21].

Стійкість роботи інформаційних систем ОТГ в умовах воєнного часу вимагає ретельного планування та постійного вдосконалення технологічних і організаційних заходів. Це дозволить забезпечити безперервну роботу органів місцевого самоврядування, ефективно реагувати на надзвичайні ситуації та мінімізувати ризики для безпеки та стабільності територіальних громад.

ВИСНОВКИ

Сучасне виробництво відзначається постійним зростанням обсягів оброблюваної інформації та підвищенням вимог до якості керування. Це визначає умови для розробки нових, сучасних технологій управління, що базуються на сучасних засобах обчислювальної техніки.

У процесі виконання кваліфікаційної роботи на тему «Розробка автоматизованої інформаційної системи обліку працівників ОТГ» було досягнуто кількох важливих результатів, що підтверджують ефективність запропонованого підходу до автоматизації кадрового обліку на рівні об'єднаних територіальних громад.

Здійснено детальний аналіз існуючих методів обліку працівників в органах місцевого самоврядування, виявлено основні проблеми та недоліки традиційних підходів, такі як низька ефективність обробки даних, висока ймовірність помилок та значний час на виконання рутинних операцій. На основі цього був розроблений проект автоматизованої інформаційної системи, яка дозволяє значно підвищити ефективність обліку працівників, автоматизувати основні функції, зокрема прийом на роботу, відпустки, кадрові переміщення та обчислення заробітної плати.

Розроблена система дозволяє спростити процеси управління кадрами, забезпечує зручний доступ до необхідної інформації, а також дозволяє здійснювати моніторинг і контроль за виконанням кадрових операцій. Впровадження такої системи дозволить зменшити витрати часу на виконання рутинних завдань, знизити кількість помилок у документообігу та покращити якість управлінських рішень.

В цілому, розробка автоматизованої інформаційної системи обліку працівників ОТГ є важливим кроком до оптимізації роботи органів місцевого самоврядування, що сприятиме підвищенню їх ефективності та якості обслуговування громадян.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Stefanyshyn, V., Stefanyshyn, I., Pastukh, O., Yatsyshyn, V. , Yakymenko. Accuracy of software and hardware of computer systems for human-machine interaction, I. CEUR Workshop Proceedings, 2024, 3842, pp. 178–183.
2. Облік персоналу й кадрове діловодство. URL: <https://zkg.ua/oblik-personalu-j-kadrove-dilovodstvo> (дата звернення 26.05.2024).
3. Обов'язкові кадрові документи. URL: <https://advislgl.if.ua/yaki-kadrovi-dokumenti-obovyazkovo-mayut-buti-u-robotodavtsya/> (дата звернення 18.07.2024).
4. Огляд програмних продуктів для автоматизації кадрового діловодства. URL: <http://www.stattionline.org.ua/pedagog/104/17575-oglyad-programnix-produktiv-dlya-avtomatizacii-kadrovogo-dilovodstva.html> (дата звернення 29.07.2024).
5. Пасічник В. В., Резніченко В. А. Організація баз даних та знань : підруч. для вузів. К. : Видавнича група BHV, 2006. 384 с.
6. Stefanyshyn, I., Pastukh, O., Stefanyshyn, V., Baran, I., Boyko, I. Robustness of AI algorithms for neurocomputer interfaces based on software and hardware technologies CEUR Workshop Proceedings, 2024, 3742, pp. 137–149.
7. Грофф Джеймс Р. SQL: повне керівництво : пер. с англ. М. : Вільямс, 2015. 960 с.
8. Шаров С. В., Осадчий В. В. Бази даних та інформаційні системи : навч. посіб. Мелітополь : МДПУ ім. Б. Хмельницького, 2014. 352 с.
9. Берко А. Ю., Верес О. М., Пасічник В. В. Системи баз даних та знань. Книга 2. Системи управління базами даних та знань : навч. посіб. Львів : Магнолія-2006, 2012. 584 с.
10. UML – діаграма прецедентів. URL: <https://uk.ilovevaquero.com/novosti-i-obschestvo/78131-uml-diagramma-precedentov.html> (дата звернення 26.08.2024).
11. Діаграма послідовності. URL: <http://flash.retejo.info/sxefpagxo/uml/diagrama-poslidovnosti> (дата звернення 26.08.2024).

12. UML – діаграма. Види діаграм UML. URL: <http://poradu.pp.ua/nauka/25991-uml-dagrama-vidi-dagram-uml.html> (дата звернення 27.09.2024).

13. Основи UML – проєктування розподілених систем. URL: <http://moodle.ipk.kpi.ua/moodle/mod/resource/view.php?inpopup=true&id=44416> (дата звернення 27.09.2024).

14. Microsoft .NET Framework. URL: <http://intelserv.net.ua/blog/material/id-247> (дата звернення 12.10.2024).

15. Тестування програмного забезпечення, яке його значення. URL: <https://www.quality-assurance-group.com/shho-take-testuvannya-programnogo-zabezpechennya-ta-yake-yogo-znachennya> (дата звернення 15.10.2024).

16. Методичні вказівки до проведення тестування програмного забезпечення для студентів спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» / упоряд. Р. І. Чаплінський. Гусятин : Вид-во ГК ТНТУ, 2019. 13 с.

17. Тестування програмного забезпечення. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Тестування_ПЗ (дата звернення: 25.10.2024).

18. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень ДСН 3.3.6.042-99. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va042282-99#Text> (дата звернення 28.11.2024).

19. ДБН В.2.5-28-2018 «Природне та штучне освітлення» URL: https://e-construction.gov.ua/laws_detail/3074958732556240833?doc_type=2 (дата звернення 12.12.2024).

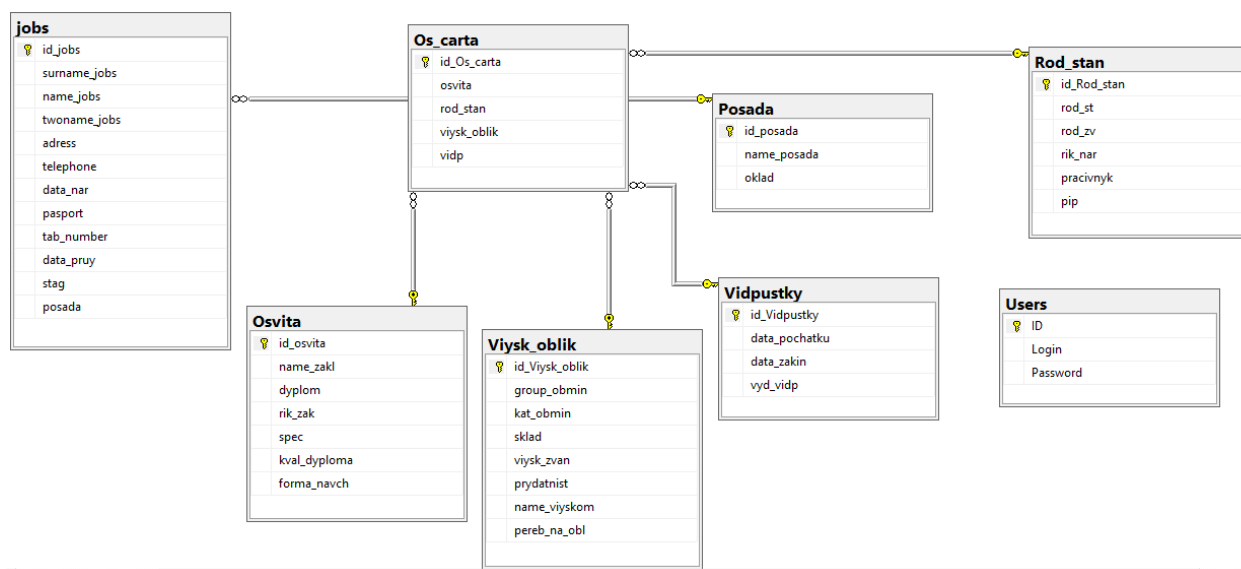
20. Навчальний посібник «ТЕХНОЕКОЛОГІЯ ТА ЦИВІЛЬНА БЕЗПЕКА. ЧАСТИНА «ЦИВІЛЬНА БЕЗПЕКА»» / автор-укладач В.С. Стручок. Тернопіль: ФОП Паляниця В. А., – 156 с.

21. Безпека в надзвичайних ситуаціях. Методичний посібник для здобувачів освітнього ступеня «магістр» всіх спеціальностей денної та заочної (дистанційної) форм навчання / В. С. Стручок. Тернопіль: ФОП Паляниця В. А., 2022. – 156 с.

ДОДАТКИ

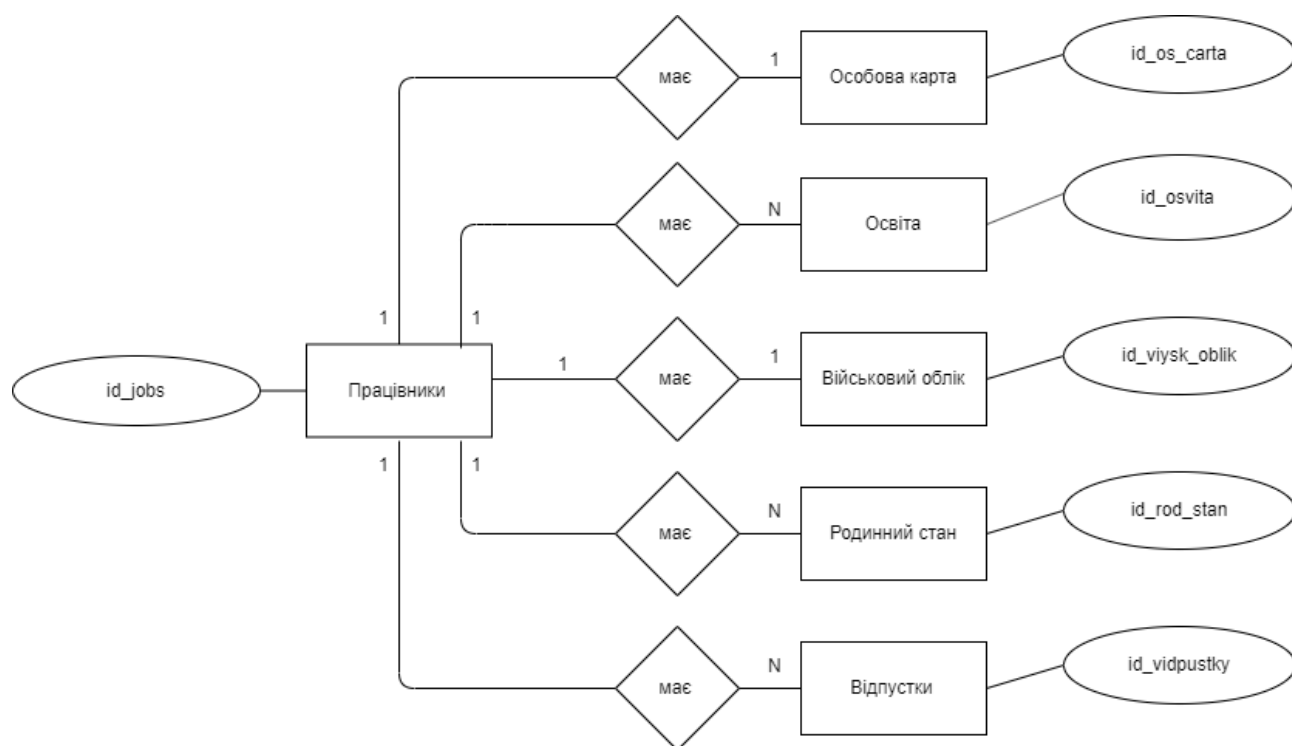
Додаток А

Діаграма зв'язків між таблицями бази даних «Kadru»



Додаток Б

ER-діаграма бази даних «Kadru»



Додаток В

Лістинг головної сторінки програми «Облік працівників ОТГ»

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Drawing;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
using System.Windows.Forms;
using System.Data.SqlClient;
using Microsoft.Office.Interop;
using Word = Microsoft.Office.Interop.Word;
using System.Reflection;
using System.Windows.Forms.DataVisualization.Charting;

namespace Kadru
{
    public partial class MainForm : Form
    {
        public string s;
        public MainForm()
        {
            InitializeComponent();
        }

        private void вихідToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            Application.Exit();
        }

        private void MainForm_Load(object sender, EventArgs e)
        {
            this.label2.Text = s;

            if (label2.Text == "admin")
            {
                документиToolStripMenuItem.Enabled = true;
                задатиІнформаціюПрацівникуToolStripMenuItem.Enabled = true;
                os_cartcon = new os_cart();
                con.toolStripButton3.Enabled = true;
                con.toolStripButton4.Enabled = true;
            }
            dataGridView1.Columns.Add("Column1", "Прізвище");
            dataGridView1.Columns.Add("Column2", "Ім'я");

            dataGridView1.Columns.Add("Column3", "По батькові");

```

```

dataGridView1.Columns.Add("Column4", "Адреса");
dataGridView1.Columns.Add("Column5", "Телефон");
dataGridView1.Columns.Add("Column6", "Дата народження");
dataGridView1.Columns.Add("Column7", "Паспортні дані");
dataGridView1.Columns.Add("Column8", "Номер");
dataGridView1.Columns.Add("Column9", "Дата прийому");
dataGridView1.Columns.Add("Column10", "Стаж");
dataGridView1.Columns.Add("Column11", "Посада");

Login fl = new Login();
fl.connection.Open();

SqlCommand command = new SqlCommand("Select surname_jobs, name_jobs,
[twname_jobs], [adress],[telephone], data_nar, pasport, tab_number,
data_pruy, stag, name_posada From jobs, Posada Where posada=id_posada",
fl.connection);

SqlDataReader reader = command.ExecuteReader();
if (reader.HasRows)
{
while (reader.Read())
{
dataGridView1.Rows.Add(reader["surname_jobs"], reader["name_jobs"],
reader["twname_jobs"], reader["adress"], reader["telephone"],
reader["data_nar"], reader["pasport"], reader["tab_number"],
reader["data_pruy"], reader["stag"], reader["name_posada"]);
}
}
}

private void працівникиToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
Employee fp = new Employee();

this.Hide();

fp.ShowDialog();
this.Show();
}

private void посадиToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
Posada fp1 = new Posada();
fp1.s2 = s;
this.Hide();
fp1.ShowDialog();
this.Show();
}

private void освітаToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
Osvita fp1 = new Osvita();

```

```

fp1.s3 = s;
this.Hide();
fp1.ShowDialog();
this.Show();
}

private void родиннийСтанToolStripMenuItem_Click(object sender,
EventArgs e)
{
Rod_stan fp21 = new Rod_stan();
fp21.s4 = s;
this.Hide();
fp21.ShowDialog();
this.Show();
}

private void відпусткиToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs
e)
{
Vidpustky fp1 = new Vidpustky();
fp1.s5 = s;
this.Hide();
fp1.ShowDialog();
this.Show();
}

private void військовийОблікToolStripMenuItem_Click(object sender,
EventArgs e)
{
Viysk_oblik fp1 = new Viysk_oblik();
fp1.s6 = s;

fp1.ShowDialog();
this.Show();
}

private void вивестиToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
dataGridView1.Rows.Clear();
dataGridView1.Columns.Clear();
dataGridView1.Columns.Clear();
dataGridView1.Columns.Add("Column1", "Прізвище");
dataGridView1.Columns.Add("Column2", "Імя");
dataGridView1.Columns.Add("Column3", "По батькові");
dataGridView1.Columns.Add("Column4", "Адреса");

dataGridView1.Columns.Add("Column5", "Телефон");
dataGridView1.Columns.Add("Column6", "Дата народження");
dataGridView1.Columns.Add("Column7", "Паспортні дані");
dataGridView1.Columns.Add("Column8", "Номер");
dataGridView1.Columns.Add("Column9", "Дата прийому");
dataGridView1.Columns.Add("Column10", "Стаж");
dataGridView1.Columns.Add("Column11", "Посада");

Login fl = new Login();
fl.connection.Open();

```

```

SqlCommandcommand = newSqlCommand("Selectsurname_jobs, name_jobs,
[twosname_jobs], [adress],[telephone], data_nar, passport, tab_number,
data_pruy, stag, name_posadaFromjobs, PosadaWhereposada=id_posada",
fl.connection);

SqlDataReaderreader = command.ExecuteReader();
if (reader.HasRows)
{
while (reader.Read())
{
dataGridView1.Rows.Add(reader["surname_jobs"], reader["name_jobs"],
reader["twosname_jobs"], reader["adress"], reader["telephone"],
reader["data_nar"], reader["passport"], reader["tab_number"],
reader["data_pruy"], reader["stag"], reader["name_posada"]);
}
}
}

privatevoidдодатиОсобовуКартуToolStripMenuItem_Click(objectsender,
EventArgs e)
{
add_os_karta fp1 = newadd_os_karta();
this.Hide();
fp1.ShowDialog();
this.Show();
}

privatevoidпереглянутиОсобовіКартиToolStripMenuItem_Click(objectsend
er, EventArgs e)
{
os_cart fp1 = newos_cart();
fp1.s124 = s;
this.Hide();
fp1.ShowDialog();
this.Show();
}

privatevoidпроПрограмуToolStripMenuItem_Click(objectsender,
EventArgs e)
{
AboutBox1 fp1 = new AboutBox1();
this.Hide();
fp1.ShowDialog();
this.Show();
}

privatevoidпрацівникиУВідпустціToolStripMenuItem_Click(objectsender,
EventArgs e)
{
dataGridView1.Rows.Clear();
dataGridView1.Columns.Clear();
dataGridView1.Columns.Add("Column1", "Прізвище");
dataGridView1.Columns.Add("Column2", "Ім'я");
dataGridView1.Columns.Add("Column3", "По батькові");
}

```

```

dataGridView1.Columns.Add("Column4", "Назва освітнього закладу");
dataGridView1.Columns.Add("Column5", "Диплом");
dataGridView1.Columns.Add("Column6", "Рік закінчення");
dataGridView1.Columns.Add("Column7", "Спеціальність");
dataGridView1.Columns.Add("Column8", "Кваліфікація");
dataGridView1.Columns.Add("Column9", "Форма навчання");
dataGridView1.Columns.Add("Column10", "Родинний стан");
dataGridView1.Columns.Add("Column11", "Диплом");
dataGridView1.Columns.Add("Column12", "Родинний зв'язок");
dataGridView1.Columns.Add("Column13", "ПІП");
dataGridView1.Columns.Add("Column14", "Рік народження");
dataGridView1.Columns.Add("Column15", "Група обліку");
dataGridView1.Columns.Add("Column16", "Категорія обліку");
dataGridView1.Columns.Add("Column17", "Склад");
dataGridView1.Columns.Add("Column18", "Військове звання");
dataGridView1.Columns.Add("Column19", "Придатність");
dataGridView1.Columns.Add("Column20", "Назва військкомату");
dataGridView1.Columns.Add("Column21", "Перебування на обліку");
dataGridView1.Columns.Add("Column22", "Вид відпустки");
dataGridView1.Columns.Add("Column23", "Дата початку");
dataGridView1.Columns.Add("Column24", "Дата закінчення");

Login f1 = new Login();
f1.connection.Open();
Period f = new Period();
f.ShowDialog();
if (f.DialogResult == DialogResult.OK)
{
SqlCommand command = new SqlCommand("Select surnam, nam, [twonam],
[data_narod],[nazv_os_z], dypl, rik_z, special," +
" kval, form, rod_s, rod_z, pIp, rik_n, gp_obl, kat_ob, skl, viysk_z,
pryd, nazva_viy, perebuv, vyd_vi, data_po, data_zak From OC" +
" Where data_po>" + f.dateTimePicker1.Text + "' AND data_po<" +
f.dateTimePicker2.Text + "' AND data_zak<" + f.dateTimePicker2.Text +
" AND data_zak>" + f.dateTimePicker1.Text + "'", f1.connection);

SqlDataReader reader = command.ExecuteReader();
if (reader.HasRows)
{
while (reader.Read())
{
dataGridView1.Rows.Add(reader["surnam"], reader["nam"],
reader["twonam"], reader["data_narod"], reader["nazv_os_z"],
reader["dypl"], reader["rik_z"], reader["special"],
reader["kval"], reader["form"], reader["rod_s"], reader["rod_z"],
reader["pIp"], reader["rik_n"], reader["gp_obl"], reader["kat_ob"],
reader["skl"], reader["viysk_z"], reader["pryd"],
reader["nazva_viy"], reader["perebuv"], reader["vyd_vi"],
reader["data_po"], reader["data_zak"]);
}
}
}
}

```

```

private void працівникиЗаКваліфікацієюToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    dataGridView1.Rows.Clear();
    dataGridView1.Columns.Clear();
    dataGridView1.Columns.Add("Column1", "Прізвище");
    dataGridView1.Columns.Add("Column2", "Ім'я");
    dataGridView1.Columns.Add("Column3", "По батькові");
    dataGridView1.Columns.Add("Column4", "Назва освітнього закладу");
    dataGridView1.Columns.Add("Column5", "Диплом");
    dataGridView1.Columns.Add("Column6", "Рік закінчення");
    dataGridView1.Columns.Add("Column7", "Спеціальність");
    dataGridView1.Columns.Add("Column8", "Кваліфікація");
    dataGridView1.Columns.Add("Column9", "Форма навчання");
    dataGridView1.Columns.Add("Column10", "Родинний стан");
    dataGridView1.Columns.Add("Column11", "Диплом");
    dataGridView1.Columns.Add("Column12", "Родинний зв'язок");
    dataGridView1.Columns.Add("Column13", "ППП");
    dataGridView1.Columns.Add("Column14", "Рік народження");
    dataGridView1.Columns.Add("Column15", "Група обліку");
    dataGridView1.Columns.Add("Column16", "Категорія обліку");
    dataGridView1.Columns.Add("Column17", "Склад");
    dataGridView1.Columns.Add("Column18", "Військове звання");
    dataGridView1.Columns.Add("Column19", "Придатність");
    dataGridView1.Columns.Add("Column20", "Назва військомату");
    dataGridView1.Columns.Add("Column21", "Перебування на обліку");
    dataGridView1.Columns.Add("Column22", "Вид відпустки");
    dataGridView1.Columns.Add("Column23", "Дата початку");

    dataGridView1.Columns.Add("Column24", "Дата закінчення");
    Login f1 = new Login();
    f1.connection.Open();
    Kvalifik f = new Kvalifik();
    f.ShowDialog();
    if (f.DialogResult == DialogResult.OK)
    {
        SqlCommand command = new SqlCommand("Select surnam, nam, [twonam],
        [data_narod],[nazv_os_z], dypl, rik_z, special," +
        "kval, form, rod_s, rod_z, pIp, rik_n, gp_obl, kat_ob, skl, viysk_z,
        pryd, nazva_viy, perebuv, vyd_vi, data_po, data_zak From OC" +
        " Where kval='" + f.comboBox1.Text + "'", f1.connection);

        SqlDataReader reader = command.ExecuteReader();
        if (reader.HasRows)
        {
            while (reader.Read())
            {
                dataGridView1.Rows.Add(reader["surnam"], reader["nam"],
                reader["twonam"], reader["data_narod"], reader["nazv_os_z"],
                reader["dypl"], reader["rik_z"], reader["special"],
                reader["kval"], reader["form"], reader["rod_s"], reader["rod_z"],
                reader["pIp"], reader["rik_n"], reader["gp_obl"], reader["kat_ob"],
                reader["skl"], reader["viysk_z"], reader["pryd"],

```

ДОДАТОК Г
Тези конференції

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені ІВАНА ПУЛЮЯ
НАУКОВЕ ТОВАРИСТВО ім. ШЕВЧЕНКА

МАТЕРІАЛИ

ХІІ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«ІНФОРМАЦІЙНІ МОДЕЛІ,
СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ»



18–19 грудня 2024 року

ТЕРНОПІЛЬ
2024

А. П. Бортняк, О. А. Пастух АВТОМАТИЗАЦІЯ КАДРОВОЇ РОБОТИ ПІДПРИЄМСТВ A. P. Bortnyak, O. A. Pastukh AUTOMATION OF ENTERPRISE HR WORK	160
В. Герасим, Д. Михалюк РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ СОРТУВАЛЬНИХ ТА ОЧИЩУВАЛЬНИХ МАШИН V. Herasym, D. Mykhalyuk SOFTWARE DEVELOPMENT FOR SORTING AND CLEANING MACHINES	161
Н. Б. Войцеховський, Ю. Б. Паламича, ОБГРУНТУВАННЯ МЕТОДУ ПЕРЕДАЧІ ІНФОРМАЦІЙНОГО СИГНАЛУ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ПРОПУСКНОЇ ЗДАТНОСТІ СУПУТНИКОВИХ СИСТЕМ ЗВ'ЯЗКУ. N. B. Voytsekhovskiy, Y. B. Palyanytsia JUSTIFICATION OF THE METHOD OF INFORMATION SIGNAL TRANSMISSION TO INCREASE THE BANDWIDTH OF SATELLITE COMMUNICATION SYSTEMS	162
І. Гаврилюк РОЗРОБКА ТА МОДЕЛЮВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ФІНАНСОВОГО АУДИТУ ТА ОПТИМІЗАЦІЇ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ КОМЕРЦІЙНИХ ПІДПРИЄМСТВ I. Havryliuk DEVELOPMENT AND MODELING OF INFORMATION SYSTEM FOR AUTOMATION OF FINANCE AUDIT AND OPTIMIZATION OF BUSINESS-PROCESSES OF COMMERCIAL ORGANIZATIONS	164
А. В. Гарасіюка, А. М. Лупенко ЗАЛЕЖНІСТЬ ШВИДКОСТІ ПЕРЕДАЧІ ІНФОРМАЦІЇ ВІД ГЕОГРАФІЧНОГО РОЗТАШУВАННЯ СЕРВЕРІВ ХМАРНИХ СХОВИЩ A. V. Harashyuka, A. M. Lupenko DEPENDENCE OF INFORMATION TRANSFER SPEED ON THE GEOGRAPHICAL LOCATION OF REMOTE CLOUD STORAGE SERVERS	165
В. Глиня, І. Мудрик ЕНТЕРПРАЙЗ ПАТЕРНИ ДЛЯ КРОСПЛАТФОРМНОЇ РОЗРОБКИ V. Hlyna, I. Mudryk ENTERPRISE PATTERNS FOR CROSS-PLATFORM DEVELOPMENT	166
В. В. Деркач, Г. Б. Цуприк РОЗРОБКА УНІВЕРСАЛЬНОЇ МОБІЛЬНОЇ WEB-СИСТЕМИ АВТОМАТИЗАЦІЇ ОБЛІКУ РЕСУРСІВ БІЗНЕС-СТРУКТУРИ V.V. Derkach, H. B. Tsupryk DEVELOPMENT OF A UNIVERSAL MOBILE WEB-SYSTEM FOR AUTOMATION OF BUSINESS-STRUCTURE RESOURCES	167
М. Дмитраш РОЗГОРТАННЯ РЕСУРС, ЯКИЙ БУЛО РОЗРОБЛЕНО З ВИКОРИСТАННЯМ МІКРОСЕРВІСНОЇ АРХІТЕКТУРИ M. Dmytrash DEPLOYMENT OF RESOURCE THAT WAS DEVELOPED USING MICROSERVICE ARCHITECTURE	169
О. А. Залізь C4-ДІАГРАМИ ЯК ГРАФІЧНИЙ МЕТОД ОПИСУ ВИМОГ І АРХІТЕКТУРИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ O. A. Zalats C4-DIAGRAMS AS A GRAPHICAL METHOD FOR DESCRIBING SOFTWARE REQUIREMENTS AND ARCHITECTURE	170

УДК 004.94; 681.3

А. П. Бортняк; О. А. Пастух, д.т.н., проф.

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна)

АВТОМАТИЗАЦІЯ КАДРОВОЇ РОБОТИ ПІДПРИЄМСТВ

UDC 004.94; 681.3

A. P. Bortnyak; O. A. Pastukh, Dr. Prof

AUTOMATION OF ENTERPRISE HR WORK

У сучасному світі, де технології стрімко розвиваються, автоматизація процесів стає важливою складовою успіху для компаній різного масштабу. Одним із ключових напрямів автоматизації є облік працівників, який є не лише частиною кадрової роботи, а й важливим елементом в управлінні ресурсами підприємства.

Автоматизація обліку працівників – це процес впровадження програмного забезпечення та інформаційних систем для обробки та зберігання даних про працівників організації, включаючи їх персональні дані, трудову діяльність, заробітну плату, відпустки, лікарняні та інші аспекти, що стосуються кадрового обліку.

Основною метою автоматизації є забезпечення ефективного, точного та швидкого збору, обробки та аналізу інформації про працівників, що дозволяє зменшити витрати часу та знизити ймовірність помилок, пов'язаних із ручним введенням даних.

Основні етапи автоматизації обліку працівників:

- Вибір програмного забезпечення. Першим кроком є вибір відповідного програмного забезпечення для автоматизації обліку кадрів. На ринку існують різні рішення, як для великих корпорацій, так і для малих і середніх підприємств. Вибір залежить від потреб компанії, її бюджету та специфіки роботи.

- Введення та інтеграція даних. Наступний етап — це введення початкових даних про працівників в систему, включаючи їх персональні дані, трудові договори, відпустки, історію роботи. Важливо також інтегрувати нову систему з іншими корпоративними програмами, такими як бухгалтерія та фінансові системи.

- Научання співробітників. Оскільки автоматизація часто змінює звичні процеси, співробітники повинні пройти навчання щодо роботи з новими програмами. Це дозволить їм швидко освоїти інтерфейс та максимально ефективно використовувати можливості автоматизованої системи.

- Тестування та налаштування. Після запуску системи потрібно провести тестування її функцій, перевірити, чи коректно працюють всі процеси і чи немає помилок. При необхідності здійснюються налаштування для поліпшення ефективності роботи системи.

Автоматизація обліку працівників — це потужний інструмент, який значно підвищує ефективність роботи компанії, знижує ризик помилки і полегшує роботу кадрових відділів. Впровадження такої системи дозволяє зекономити час, оптимізувати процеси та поліпшити прийняття управлінських рішень на основі точних та актуальних даних. Тим не менш, для успішної автоматизації необхідно враховувати всі аспекти, включаючи вибір програмного забезпечення, інтеграцію з іншими системами та навчання співробітників.

Література

1. Облік персоналу й кадрове діловодство. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://zkg.ua/oblik-personalu-j-kadrove-dilovodstvo>.

ДОДАТОК Д
Диск з роботою