**2 ТЕОРЕТИЧНИЙ РОЗДІЛ**

2.1. Аналіз предметної області

Предметною областю розроблюваного програмного забезпечення є організація внутрішнього обліку та формування звітності на підприємстві, що надає послуги з технічного обслуговування та ремонту автомобілів. Сфера автосервісного обслуговування характеризується високою динамічністю бізнес-процесів: щоденно здійснюються операції, пов'язані з прийомом клієнтів, виконанням робіт, замовленням запчастин, обліком робочого часу персоналу і фінансовими розрахунками.

Особливістю даного застосунку є інтеграція з існуючою системою обліку: первинні дані про виконані роботи та працівників зберігаються у зовнішній базі даних, що заповнюється іншою програмою. Розроблюваний застосунок «Автосервіс.звіт» функціонує як спеціалізований інструмент для вибірки та представлення цих даних у вигляді формалізованих звітних документів.

Проблеми, що існують у предметній області:

* відсутність спеціалізованих інструментів звітності; незважаючи на наявність первинної системи обліку, часто відсутні вбудовані механізми для формування регламентованих звітів, що змушує користувачів вручну експортувати дані та обробляти їх у сторонніх програмах, що є трудомістким процесом;
* високий ризик помилок при ручній обробці даних; копіювання інформації, її об’єднання та формування підсумкових показників вручну супроводжується помилками (неправильне перенесення цифр, пропуск записів тощо), що негативно впливає на достовірність звітності;
* складність контролю кадрових показників; облік відпусток, лікарняних та навантаження працівників вимагає зведення даних з різних джерел, а відсутність зручних інструментів для формування річних зведень ускладнює планування кадрових ресурсів.

Застосунок «Автосервіс.звіт» призначений для автоматизації процесів формування звітної документації на основі даних існуючої бази. Основна задача полягає у тому, що застосунок підключається до бази даних, витягує необхідну інформацію та формує документи за вбудованими шаблонами з можливістю подальшого експорту.

Використання програми дозволить:

* Автоматизувати створення актів виконаних робіт шляхом вибірки даних та їх підстановки у програмно визначений шаблон.
* Забезпечити гнучку фільтрацію інформації за різними критеріями.
* Експортувати документи у формат PDF.
* Реалізувати зручний облік відпусток та лікарняних працівників.

Для забезпечення функціональності програми необхідно зберігати дані про такі сутності:

* **Таблиця виконаних робіт:**
* унікальний ідентифікатор;
* дата виконання;
* опис послуг;
* ідентифікатор працівника
* вартість
* інформація про автомобіль
* статус операції.

**Довідник працівників:**

* унікальний ідентифікатор;
* ПІБ
* посада та спеціальність;
* контактні дані;
* дата прийняття на роботу;
* поточний статус.

**Таблиця обліку відсутності:**

* унікальний ідентифікатор;
* ідентифікатор працівника;
* тип відсутності;
* дата початку та завершення;
* кількість днів; підстава; примітки.

**Таблиця користувачів:**

* унікальний ідентифікатор;
* логін;
* хеш пароля;
* роль.

Застосунок сприяє роботі кінцевого користувача

**Для працівника:** можливість швидкого створення актів виконаних робіт з автоматичною підстановкою даних; експорт актів у PDF; перегляд історії власних робіт; спрощення процесу документування.

**Для адміністратора:** інструменти аналітики з фільтрацією за різними критеріями; автоматичне формування зведених звітів; створення річних звітів по працівникам; управління даними про відпустки та лікарняні; швидке формування аналітичних зрізів.

**Загальні переваги:** виключення помилок при введенні даних; швидкість формування документів; уніфікація звітності; безпека та розмежування доступу; автономна робота; відсутність дублювання даних; стабільність роботи завдяки фіксованій структурі.

Основні задачі, які повинні бути реалізовані:

* Забезпечити створення, збереження та експорт актів виконаних робіт (включаючи експорт у PDF).
* Реалізувати пошук і фільтрацію виконаних робіт за різними параметрами.
* Вести облік відпусток та лікарняних працівників.
* Формувати річні та квартальні звіти по працівниках (кількість робіт, відпусток, лікарняних).
* Забезпечити авторизацію користувачів з ролями та захист даних.

2.2. Аналіз та обґрунтування вибору технології розробки застосунку

Сучасна розробка програмного забезпечення здійснюється на основі різних підходів, які визначаються цільовою платформою:

* Веб-технології (HTML, CSS, JavaScript, ASP.NET, Python/Django, PHP) - орієнтовані на створення вебдодатків, що працюють у браузері.
* Десктопні технології (C#, .NET, WPF/WinForms, C++/Qt, JavaFX) - дозволяють створювати автономні додатки для ПК.
* Для реалізації проєкту «Автосервіс.звіт» обрано платформу Microsoft .NET та мову программування C# з використанням Windows Forms.

Такий вибір обумовлений наступними факторами:

* Автономність і продуктивність: оскільки застосунок має працювати локально, десктопний підхід забезпечує стабільну роботу без потреби у постійному інтернет-підключенні.
* Зручність розробки UI: .NET пропонує візуальні конструктори форм, що пришвидшують створення інтерфейсу користувача.
* Підтримка роботи з файлами та форматами: бібліотеки .NET підтримують роботу з XML, JSON, CSV, а також інтеграцію з бібліотеками для експорту в PDF.
* Безпека і розширюваність: мова C# має вбудовані механізми для шифрування та автентифікації, а система легко інтегрується з базами даних (наприклад, SQL Server).
* Велика спільнота і підтримка: платформа має потужну екосистему пакетів і документацію, що полегшує подальший розвиток та супровід.

Для розробки даного застосунку було обрано середовище програмування Microsoft Visual Studio 2022, оскільки воно забезпечує:

* інструменти для швидкого створення графічного інтерфейсу (Windows Forms);
* потужні засоби відладки та профілювання;
* інтеграцію з системами контролю версій (Git) та можливість розгортання в корпоративному середовищ.