



# НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) АКС

Кафедра Інформаційних технологій

Освітній ступінь Бакалавр

Спеціальність 122 комп'ютерні науки

(код і назва)

Освітньо-професійна програма Комп'ютерні науки

(назва)

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

**Завідувач**

**кафедри** \_\_\_\_\_

**Чумаченко С.М.**

**“ \_\_\_\_\_ ” лютого 2021 року**

## **ЗАВДАННЯ**

### **НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА**

Верба Владислав Васильович

(прізвище, ім'я, по батькові)

**1. Тема роботи:** Розроблення інформаційної підсистеми ведення звітності підприємства "Перша Приватна Броварня"

**керівник роботи** Бобрівник Катерина Євгенівна к.т.н.

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом закладу вищої освіти від "09" 11.2020 року № 932-КС

**2. Строк подання здобувачем роботи** 26.01.2021

**3. Вихідні дані до роботи** список замовників, працівників, дані партії

**4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)** \_\_\_\_\_

Розділ 1. Системний аналіз об'єкту автоматизації та постановка задачі на проектування. Розділ 2. Технічне завдання. Розділ 3. Опис комплексу задач автоматизації, Розділ 4. Охорона праці на підприємстві

**5. Перелік графічного матеріалу**

1. Функціональна модель

2. Логічна та фізична моделі бази даних підсистеми

3. Кадри інтерфейсу

## 6. Консультанти розділів роботи

| Розділ | Прізвище, ініціали та посада консультанта | Підпис, дата   |                  |
|--------|---|----------------|------------------|
|        |   | завдання видав | завдання прийняв |
| 1      | Бобрівник К. Є.                           |                |                  |
| 2      | Бобрівник К. Є.                           |                |                  |
| 3      | Бобрівник К. Є.                           |                |                  |
| 4      | Бобрівник К. Є.                           |                |                  |
|        |   |                |                  |

7. Дата видачі завдання \_\_\_\_\_

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

| № | Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи                   | Строк виконання етапів роботи | Примітка |
|---|---|-------------------------------|----------|
| 1 | Аналіз функціонування підприємства "Перша Приватна Броварня"    | 29.09.20                      |          |
| 2 | Обґрунтування доцільності проектування й розроблення підсистеми | 25.10.20                      |          |
| 3 | Постановка задачі на розроблення програмного додатку            | 15.11.20                      |          |
| 4 | Технічне завдання   | 05.12.20                      |          |
| 5 | Розроблення програмного додатку і реалізація функцій підсистеми | 15.01.21                      |          |
| 6 | Охорона праці на підприємстві                                   | 20.01.21                      |          |
| 7 | Оформлення пояснювальної записки                                | 25.01.21                      |          |
|   |   |                               |          |
|   |   |                               |          |
|   |   |                               |          |

Здобувач \_\_\_\_\_  
(підпис)

Керівник роботи \_\_\_\_\_  
( підпис )

Верба В.В \_\_\_\_\_  
(прізвище та ініціали)

Бобрівник К.Є. \_\_\_\_\_  
(прізвище та ініціали)

## **АНОТАЦІЯ**

Дана робота детально показує процес проектування та розробку програмного забезпечення для роботи поряз з основною інформаційною системою підприємства. Метою якої є надання відділу ведення звітності найбільш зручного програмного забезпечення

У кваліфікаційній роботі було здійснено автоматизацію діяльності підрозділу ведення звітності для відділу бухгалтерії ТОВ "Перша приватна броварня. Для виконання роботи були використані CASE – технології: AllFusion Erwin Process Modeler Ver. 7.2. разом з AllFusion Erwin Data Modeler Ver. 7.2. За допомогою AllFusion Erwin Process Modeler Ver. 7.2. було створено функціональну модель , а за допомогою AllFusion Erwin Data Modeler Ver. 7.2. – створено логічна та фізична моделі БД. БД було згенеровано за допомогою Ms SQL Server 2008, для розробки програмного продукту було використано Ms Visual Studio 2019 .

Засобом для розробки проекту, є програмне забезпечення MS VISUAL STUDIO 2019

**Ключові слова:** ІНФОРМАЦІЙНА ПІДСИСТЕМА, МОДУЛЬ, ІС ПІДПРИЄМСТВО

## ANNOTATION

This work shows in detail the process of designing and developing software to work with the main information system of the enterprise. The purpose of which is to provide the reporting department with the most convenient software

In the qualification work, the activities of the reporting department for the accounting department of the First Private Brewery LLC were automated. CASE technologies were used to perform the work: AllFusion Erwin Process Modeler Ver. 7.2 together with AllFusion Erwin Data Modeler Ver. 7.2. Using AllFusion Erwin Process Modeler Ver 7.2 was a functional model, and with AllFusion Erwin Data Modeler Ver 7.2, a logical and physical database model was created, the database was generated using Ms SQL Server 2008, and Ms Visual Studio 2019 was used to develop the software product. .

The tool for project development is the MS VISUAL STUDIO 2019 software

**Keywords:** INFORMATION SYSTEM. SYSTEM, MODULE FOR WORKING WITH 1C ENTERPRISE

## ЗМІСТ

|   |    |
|---|----|
| ВСТУП .....   | 8  |
| РОЗДІЛ 1. СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ОБ'ЄКТУ АВТОМАТИЗАЦІЇ ТА<br>ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ НА ПРОЕКТУВАННЯ .....          | 9  |
| 1.1 Характеристики об'єкту автоматизації .....  | 9  |
| 1.2 Організаційна структура підприємства та його взаємодія підрозділів .....                            | 11 |
| 1.2.1 Завдання та обов'язки роботи відділу ведення звітності. ....                                      | 12 |
| 1.2.2 Взаємодія відділу ведення звітності з іншими відділами та<br>департаментами підприємства. ....    | 13 |
| 1.2.3 Дослідження та аналіз інформаційної підсистеми підприємства .....                                 | 14 |
| 1.2.3.1 Підприємство .....  | 15 |
| 1.3 Призначення підсистеми .....  | 16 |
| 1.3.1 Розробка функціональної моделі бізнес процесів «AS-IS» .....                                      | 17 |
| 1.4 Аналіз існуючих систем автоматизації процесу обліку замовлень та<br>різного роду розходу. ....      | 18 |
| 1.4.1 Terrasoft CRM .....   | 18 |
| 1.4.2 ПАРУС .....   | 20 |
| 1.4.3 Результати порівняння систем аналогів .....   | 20 |
| 1.5 Обґрунтування доцільності створення проекту та подальшої розробки<br>програмного забезпечення ..... | 23 |
| 1.6 ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ .....   | 23 |
| РОЗДІЛ 2. ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ НА ПРОЕКТУВАННЯ .....   | 24 |
| 2.1. Загальні положення .....   | 24 |
| 2.2. Призначення і цілі створення підсистеми .....  | 24 |
| 2.3. Вимоги до підсистеми .....   | 25 |
| 2.4. Склад і зміст робіт по створенню підсистеми .....  | 35 |
| 2.5. Порядок контролю і приймання підсистеми .....  | 35 |
| 2.6. Вимоги до складу і змісту робіт із підготовки до введення підсистеми в дію<br>.....                | 36 |
| 2.7. Вимоги до документації .....   | 36 |
| РОЗДІЛ 3. ОПИС КОМПЛЕКСУ ЗАДАЧ АВТОМАТИЗАЦІЇ .....  | 37 |
| 3.1. Обґрунтування вибору програмних засобів розробки програмного<br>забезпечення .....                 | 37 |
| 3.2. Методи вирішення задачі .....  | 38 |
| 3.3. Розробка інтерфейсу .....  | 41 |
| 3.3.1 Створення інтерфейсу .....  | 41 |
| 3.3.2 Організація форм введення – редагування та перегляду даних: .....                                 | 42 |
| 3.3.3 Забезпечення обробки виключень від MS SQL Server: .....   | 43 |
| 3.3.4 Розробка запитів: .....   | 44 |
| 3.3.5 Розробка звітів .....   | 45 |

|  |    |
|--|----|
| 3.3.6 Пошук та фільтрація даних: .....                                   | 45 |
| 3.3.7 Реалізація функцій системи: .....                                  | 46 |
| 3.3.8 Інструкція для користувача.....                                    | 46 |
| 3.4 Розрахунок техніко-економічного ефекту від впровадження системи..... | 55 |
| РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ НА ПІДПРИЄМСТВІ.....                             | 64 |
| 4.1 Виробнича санітарія .....  | 64 |
| 4.2 Освітлення .....   | 65 |
| 4.3 Техніка безпеки та електробезпека.....                               | 66 |
| ВИСНОВКИ.....  | 67 |
| ДОДАТКИ.....   | 70 |

## **ВСТУП**

Підприємства використовують різні ІС для виконання завдань. Цілі, які повинні бути виконані завжди різні і інколи основні Інформаційні системи просто не мають необхідних інструментів(скриптів) для обробки інформації з урахуванням всіх моментів. Тому є доцільним створення невеликих модулів, які будуть працювати поряд з основною інформаційною системою і розширювати її функціонал. Такий підхід дасть змогу змінювати скрипти та проводити маніпуляції з даними.

Саме тому створення та використання модулю дасть змогу виконувати завдання з урахування їх специфіки, проводити різні необхідні маніпуляції з даними та не боятись зашкодити основній системі підприємства. Модуль буде повністю синхронізований із Інформаційною системою підприємства

# РОЗДІЛ 1. СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ОБ'ЄКТУ АВТОМАТИЗАЦІЇ ТА ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ НА ПРОЕКТУВАННЯ

## 1.1 Характеристики об'єкту автоматизації

"Перша приватна броварня — це комплекс підприємств які займаються виготовленням алкогольних , слабоалкогольних та не алкогольних напоїв, асортимент продукції складається із різних видів пива та квасу Підприємство є одним із лідерів на ринку України , а також займає провідні позиції на Світовому ринку та проводить експорт продукції до багатьох країн. Бочкове пиво стало першим пивом яке почали виготовляти європейські партнери за ліцензією.

Головний комплекс(завод) розташований у Києві.

Підприємство було створене родиною Андрія Мацоли у 2004 році . у 2012 році відбулося злиття компанії з партнерами що призвело до збільшення потужностей підприємства та виведення продукції ще з двох комплексів на світовий ринок. Заводи розташовані в Радомишлі та Львові

Після злиття з партнерами потужність підприємства зросла до 2,3 мільнів га пива на рік.

Пивні заводи «Першої приватної броварні» працюють за стандартами броварень Європи. Якість виробництва пива затверджена стандартами якості ISO 9001 та ISO 20012.

Асортимент продукції

Класичні світлі сорти

- Бочкове
- Закарпатське оригінальне

- Свіжий розлив
- Галицька корона

### **Особливі сорти**

- Авторське пиво
- Чорне
- Андріївський ель
- Воздвиженське

### **Пиво, зварене за ліцензією**

- Heineken
- Баварія Преміум Пілзнер
- Оттінгер Пілс
- Оттінгер Вайс

### **Квас**

- Львівський. Бочковий
- Львівський. Хлібний

### **Безалкогольні напої**

- Пелікан. Лимонад
- Пелікан. Напій фірмовий
- Пелікан. Дюшес

- [1]

## 1.2 Організаційна структура підприємства та його взаємодія підрозділів

Керує підприємством власник контрольного пакету акцій(генеральний директор) та інші акціонери які входять до ради з директорами департаментів яким, в свою чергу, підпорядковуються керівники різних відділів.

Схема організаційної структури ТОВ «Перша приватна броварня» зображена на рис.1.1.

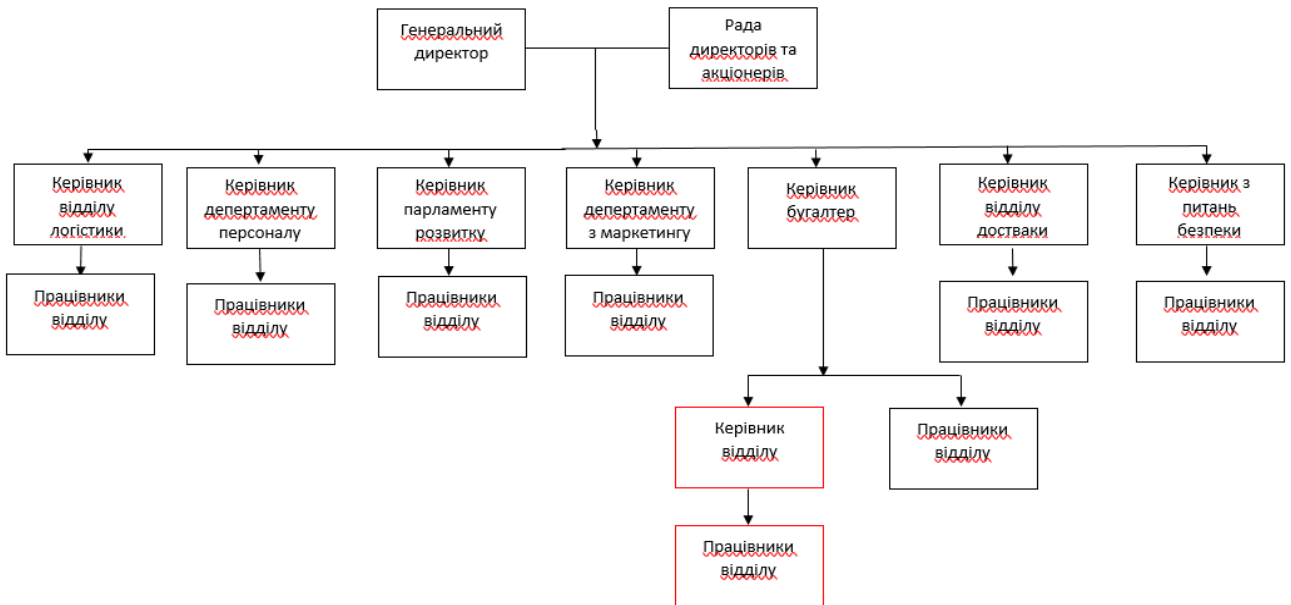


Рис. 1.1 Схема організаційної структури підприємства «Перша приватна броварня»

Функціональні обов'язки та завдання працівників відділу ведення звітності наведені в табл. 1.1.

Таблиця 1.1 – Функції та задачі працівників відділу ведення звітності

| № | Задачі  | Функції   |
|---|---|---|
| 1 | Збір та аналіз даних  | Отримання даних та їх подальший аналіз.   |
| 2 | Раціональна та ритмічна робота  | розподіл обов'язків для швидкого виконання поставлених завдань .                |
| 3 | Перевірка даних для забезпечення використання лише достовірної інформації | Створення повторних запитів для уточнення коректності даних                     |
| 4 | Обробка даних   | Проведення обробки інформації та занесення в БД з і                             |
| 5 | Підтримка діяльності відділу продажу                                      | Проведення аналізу всіх партнерів та визначення найбільш прибуткових варіантів. |

### 1.2.1 Завдання та обов'язки роботи відділу ведення звітності.

Головним завданням відділу ведення звітності підприємства є:

- Отримання(збір) та обробка даних;
- Проведення аналізу отриманих даних ;
- Створення звітної інформації;
- Підтримка діяльності відділу продажу шляхом пошуку найбільш оптимальних замовлень.
- створення рейтингового списку партнерів

Головна робота відділу це аналіз даних для вибору найбільш оптимальних

партнерів для співпраці

Працівник відділу повинен постійно оновлювати дані адже використання не актуальних даних може призвести до створення хибного рейтингу а отже може призвести до прийняття не найкращого рішення.

Працівники відділу постійно приймають участь при виборі специфіки роботи із партнером(коли виникає питання чи нарощувати потужність та продавати повар партнерові чи робота з новими партнерами призведе до зростання прибутку)

### **1.2.2 Взаємодія відділу ведення звітності з іншими відділами та департаментами підприємства.**

Взаємодія відділу звітності з іншими відділами на підприємстві наведена в табл. 1.2.

*Таблиця 1.2. Взаємодія відділу ведення звітності з іншими відділами підприємства*

| <b>№</b> | <b>Підрозділ</b>   | <b>Одержання</b>   | <b>Надання</b>  |
|----------|--------------------|--|---|
| 1        | Відділ Логістики   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Інформацію про замовника</li><li>• Дані про замовлення</li><li>• інформації щодо дати замовлення</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• звіту про продукції;</li></ul>                                  |
| 2        | Відділ бухгалтерії | <ul style="list-style-type: none"><li>• оцінка економічної ефективності роботи відділу</li><li>• дані про сплату</li></ul>                         | <ul style="list-style-type: none"><li>• Звіт відомостей, необхідних для економічного аналізу;</li></ul> |

|   |                       | замовлень.   |  |
|---|-----------------------|--|--|
| 3 | Департамент персоналу | <ul style="list-style-type: none"> <li>• інформації про співбесіди;</li> <li>• штатні інструкції, різного роду накази;</li> <li>• різного роду інформація щодо стажу і тд.;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Інформації по результатам співбесід;</li> <li>• Інформації про прийом на роботу або звільнення працівників;</li> <li>• Інформації про відпустки;</li> </ul> |

### 1.2.3 Дослідження та аналіз інформаційної підсистеми підприємства

ТОВ «Перша приватна browарня» здійснює використання ІС підприємство для забезпечення роботи бухгалтерії та роботи із фінансами

Відділ ведення звітності використовує діючу ІС. Вся інформація зберігається на комп'ютері та дублюється на сервер.

Зв'язок з відділами відбувається діючу інформаційну систему та шляхом копіювання даних на різні носії.

Отже після проведення аналізу процесів, які відбуваються в відділу та звернувши увагу на всі нюанси роботи, можна зробити висновок про необхідність зміну ІС через великі Затрати на підписку при використанні невеликої кількості функцій. Також роботу здійснюють не в повному вигляді через те що програмне забезпечення не має необхідних інструментів , а змінити або модифікувати заборонено.

### 1.2.3 1С:Підприємство

1С це комплекс програмного забезпечення яке призначене для ведення бухгалтерських та фінансових справ на підприємствах або компаніях. Дане ПЗ присутнє на ринку вже тривалий час та займає провідні позиції а отже при використанні саме цього програмного продукту підприємство може бути впевнено в надійності. Дане програмне забезпечення розповсюджується за підписку або ліцензією на використання певної версії [2].

1С має інструменти для роботи з більшістю фінансових та бухгалтерських операцій

- Програма може автоматизувати діяльність регулярних фінансових процесів.
- Використання даного ПЗ є зручним та зрозумілим а отже це призведе до зростання продуктивності роботи відділу.
- 1С має гнучкі налаштування(кожний користувач може підлаштувати ПЗ під себе)
- Програмне забезпечення підтримує різні модулі що дозволяє використання 1С з іншими ІС;
- 1С може допомогти автоматизувати деякі регулярні процеси в середині підприємства ;
- 1С дозволяє автоматизувати створення звітів ;
- 1С має велику підтримку розробників при впровадженні та використанні;
- 1С може в автоматизованому режимі нараховувати та здійснювати регулярні платежі для персоналу;
- Інші можливості (області) використання програмного забезпечення.

1С є дуже гнучким програмним забезпеченням яке лояльно ставиться до користувача. Використовуючи дане ПЗ ви можете відключити більшість непотрібних функцій що спростить навантаження на ПК та користувача..

Не зважаючи на можливість гнучкого налаштування інтерфейс в програмі дужу перенавантажений навіть якщо користувач вимкне всі непотрібні функції..

«1С: Підприємство » є платним програмним забезпеченням вартість якого складає 4889 гривень(станом на 01.02.2021) але не зважаючи на чималу вартість програмою можу користуватись велика кількість людей а отже для роботи відділу бухгалтерії(приклад) необхідна лише одна підписка [2].

### **1.3Призначення підсистеми**

Головним завдання модулю є правильна робота з урахуванням необхідних нюансів при роботі в відділу ,а також інтеграція та синхронізація з основною інформаційною підсистемою.

Модуль повинен дозволяти проводити будь які операції з даними(додавання, видалення, редагування тощо) а також мати необхідні скрипти для коректного приведення оцінки діяльності, формування та виведення звітів і т д.

Модуль повинен зберігати дані в доступному та зручному для користувачів(працівників відділу) вигляді, мати зрозумівлий інтерфейс в якому можна швидко орієнтуватись , проводити різні операції з даними (сортування, додавання, видалення інформації). Програмне забезпечення повино мати зручний інструмент для формування звітів.

Користувачами можуть виступати працівники відділу, менеджери та керівник відділу

Модуль повинен бути інтегрованим та синхронізованим з основною Інформаційною підсистемою тобто вміти отримувати, відправляти та проводити операції із даними основної системи. .

### **1.3.1 Розробка функціональної моделі бізнес процесів «AS-IS»**

Функціональна модель «Організація роботи відділу Ведення звітності ТОВ «Перша приватна броварня»» створена за допомогою нотації IDEF0 програмному забезпеченні AllFusion Process Modeler, та має два рівні декомпозиції для повного перегляду всіх елементів роботи бізнес процесів.

Контекстна діаграма для функціональної моделі зображена на рис. 1 у додатку А.

Дана діаграма показує повне представлення бізнес процесів. Дана діаграма показує ІС у вигляді єдиного процесу якого можна розділити на більш детальні діаграми нижчого рівня для детального показу всіх елементів..

КД має наступні вхідні дані:

- Дані партії товару;
- Дані партнера;
- Дані цін на товар(одиницю та загальну);

Вихідні дані:

- Оброблена та відсортована інформація;
- Звіти;

Брати участь у діях які можуть бути використані за допомогою модуля:

- працівники;
- Апаратне забезпечення із власним ПЗ;

Працівники відділу підкоряються:

- Посадовим інструкціями;

- Нормативними документами;

## **1.4 Аналіз існуючих систем автоматизації процесу обліку замовлень та різного роду розходу.**

Під час розроблення модулю для Інформаційної системи було проведено аналіз існуючих рішень для детального вивчення та здійснено аналіз ІС, яка використовується на підприємстві. Після проведення аналізу здійснено порівняння ПЗ

### **1.4.1 Terrasoft CRM**

**Terrasoft CRM** — Це програмний продукт який охоплює більшість фінансових сфер діяльності підприємства або компанії.

Програмне забезпечення працює за принципом клієнт-сервер та має два типи розповсюдження[3]:

- іменний(ліцензію купляє/надається одній персоні.
- підписка(надається підприємству або компанії)

Різниця між ними в кількості користувачів при використанні іменного типу лише один користувач може працювати в системі а при використанні підписки кількість користувачів обмежується лише кількістю працівників відділу.

Террасофт може оптимізувати наступні функції:

- Можливість керувати, додавати ,видаляти та змінювати дані клієнтів
- Можливість розпочати модулювання бізнес процесу а також використовувати спеціальні команди для керування та створювати тригери.

- Система може автоматизовано керувати підсистемою замовлень а саме автоматично приймати заявки та їх підтверджувати.

Дана Інформаційна система дозволяє проводити налаштування тобто дозволяє налаштувати деякі елементи під вимоги користувача

Перевагами платформи Terrasoft 3.X — можна вважати[3]:

Конфігурація відкритий ресурс на основі якого створена Terrasoft 3.X повністю базується на відкритому коді. Це дозволяє сторонім компаніям проводити розробку та впровадження власних модулів та конфігурацій систем на платформі Terrasoft.

Інтегрована IDE, яка оптимізована для розробки та конфігурування програм на Terrasoft 3.X . Вона дозволяє вдосконалювати раніше створені елементи за допомогою мови програмування JScript. Інтегрована IDE дозволяє значно збільшити швидкість розробки та інтеграції необхідних скриптів

IDE Terrasoft 3.X містить такі засоби конфігурування:

- конструктори для візуалізації засобів розробки
- конструктор для створення запитів до БД
- засоби для проведення аналізу працездатності написаного модулю .

При використанні Террасофт ви можете підключитись(викорисовувати) всі популярні системи баз даних

Взаємодія зі сторонніми системами. Завдання інтеграції рішень на платформі Terrasoft з додатками сторонніх виробників, в тому числі і мережевими, вирішені на всіх рівнях: Terrasoft 3.x підтримує технології COM, веб-сервіси, HTTP, HTTPS.

Безпека даних частково перекладається на інструменти використовуваної СУБД [3].

## 1.4.2 ПАРУС

**ПАРУС** – це сучасне програмне забезпечення створене з метою керування фінансовою діяльністю компанії [<http://www.parus.ua/161/>].

Парус це комплексне програмне забезпечення яке включає в себе як системи керування фінансами так і різні модулі для діяльності бунхалтері.

Головні переваги програмного забезпечення ПАРУС

-Програма може повністю автоматизувати значну кількість операцій(нарахування заробітної плати або інші регулярні платежі) .

- Оптимізувати та показати кожний аспект бізнес процес із системою прогнозування змін. .

- Можливість працювати онлайн.

-Можливість автоматичного формування звітної інформації.

Програмне забезпечення ПАРУС постійно підтримується розробниками отже підприємство яке вирішить розпочати його використання отримає новітнє програмне забезпечення яке покращується із кожним оновленням.

ПАРУС має гарний рівень захисту , який дозволяє не лише розподілити рівні доступу а й розподілити систему на автономні частини. Як що одна з цих частин буде взломана то інші зможуть вільно функціонувати.

## 1.4.3 Результати порівняння систем аналогів

Порівняння існуючих систем аналогів здійснювалось за наступними критеріями:

Швидкість формування та виведення аналітичної звітності – Можливість розпочати процедуру формування та виведення звітної інформації в будь який проміжок часу.

Якість роботи механізму передачі документації – Перевірка можливості створення та подальшої передачі документації іншим відділам або керівництву.

Створення зв'язку між документами – можливість зв'язувати документи між собою.

Захист інформаційної системи від несанкціонованого доступу – можливість доступу до інформаційної системи лише особам які пройшли процедуру підтвердження(авторизацію).

Автоматична побудова звітів – побудова звітів за певними критеріями які були задані користувачем

Зручний інтерфейс користувача – простий та зрозумілий інтерфейс навіть для нових користувачці.

Підтримка сайту системи – Можливість створення та реалізація сайту підприємства.

Інтеграція з іншими програмними продуктами – можливість імпорту/експорту даних з іншим ПЗ .

Вартість – вартість стандартного пакету.

Результати порівняння систем аналогів наведені в табл. 1.3. Якщо система має відповідну функцію – тоді ставиться «+», якщо немає – «-».

*Таблиця 1.3. Результати порівняння систем-аналогів*

| <b>Системи</b>                          |       |                     |                  |
|---|-------|---------------------|------------------|
| <b>Функції</b>                          | ПАРУС | 1С<br>Предприятие 8 | Terrasoft<br>CRM |
| Швидке формування аналітичної звітності | +     | +                   | +                |
| Механізми передачі документів           | +     | -                   | +                |

|   |                                |                        |                             |
|---|--------------------------------|------------------------|-----------------------------|
| Створення зав'язків між документів                          | +                              | +                      | +                           |
| Протоколи захисту доступу                                   | +                              | -                      | +                           |
| Автоматизовані інструменти для побудови звітів              | +                              | +                      | +                           |
| Зручний інтерфейс користувача                               | +                              | -                      | +                           |
| Мова інтерфейсу   | Укр.                           | Рос                    | Рос.                        |
| Можливість інтегрування до сторонніх програмними продуктами | +                              | +                      | +                           |
| <b>Вартість</b>   | 65-95\$ \ міс за 1 користувача | 4800 грн за 1 ліцензію | 40\$ \ міс за 1 користувача |

З наведеної таблиці, можна зробити такі висновки:

Система ПАРУС – задовольняє всі вимоги, але має високу ціну, а відділ не буде використовувати більшість функцій.

1С Підприємство – потребує великих фінансових розходу, а також потребує потужного системного забезпечення та доопрацювання для комфортної роботи відділу.

Terrasoft CRM – задовольняє більшість функцій за невелику абонплату,

але для використання даної ІС потрібно провести ряд змін.

Порівнявши інформаційні системи ведення обліку звітності можна сказати, що оптимальним рішення є створення модулю який буде працювати поряд із основною інформаційною системою, а саме - це ІС Підприємство та коректно працювати з врахуванням специфіки роботи відділу звітності.

### **1.5 Обґрунтування доцільності створення проекту та подальшої розробки програмного забезпечення**

Як показано у п. 1.3, ТОВ «Перша приватна броварня» використовує ІС Підприємство для функціонування відділу ведення звітності. В цю роботу входять різні аспекти, а саме:

- процес збору, обробки та проведення аналізу інформації.
- формування звітної документації.

Проте використання даного програмного продукту не достатньо для ефективної роботи відділу.

Розглянуті системи аналоги та діюча ІС – ІС підприємство мають потужний функціонал, який, охоплює всі потрібні підприємству функції, але не враховують деяку специфіку роботи. Це веде до додаткової обробки масивів даних.

### **1.6 ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ**

Цілю даної роботи є створення модулю для роботи із основною ІС для підтримки роботи відділу ведення звітності

Головними завданнями програмного забезпечення є покращення продуктивності роботи відділу ведення звітності.

Програмне забезпечення повино вміти виконати наступні пнкти

- Зберігати дані працівників;
- Зберігати дані товару;
- Здійснювати роботу з інформацією(пошук редагування видалення і т д) ;
- Створювати звіти;
- Формувати рейтингового списку партнерів.

## **РОЗДІЛ 2. ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ НА ПРОЕКТУВАННЯ**

### **2.1. Загальні положення**

2.1.1. Найменування підсистеми: «підсистеми ведення звітності "Перша приватна броварня"

2.1.2. Результати роботи із створення підсистеми оформлюються згідно з до висом Державного стандарту України на відповідні етапи розробки. Порядок оформлення та передачі роботи визначається затвердженим календарним планом.

2.1.3. За необхідністю під час створення програмного забезпечення(підсистеми) деякі елементи або окремі положення можуть бути уточнені або змінені.

### **2.2. Призначення і цілі створення підсистеми**

#### **2.2.2. Призначення підсистеми**

Система призначена для автоматизації роботи відділу ведення звітності. Програмне забезпечення допомагаю автоматизувати діяльність відділу при складанні рейтингу партнерів. Підсистема містить дані про замовлення та замовників.

Цілі створення підсистеми.

Основною метою розробки та впровадження програмного забезпечення забезпечення формування рейтингу партнерів на основі замовлень.

Система повинна автоматизовано розраховувати рейтинг. Завданням персоналу є лише введення даних

### **2.2.3. Характеристика об'єкта автоматизації.**

. Короткі відомості про об'єкт автоматизації.

Об'єктом автоматизації є діяльність відділу ведення звітності приватного акціонерного товариства з обмеженою відповідальністю “Перша приватна броварня”

### **2.3. Вимоги до підсистеми**

. Вимоги до підсистеми в цілому.

. Вимоги до структури і функціонування підсистеми.

. Програмне забезпечення(підсистема) повина використовувати клієнт—серверну архітектуру. Через інтеграцію до основної ІС .

Згідно з функціональною структурою відділу ведення звітності, керування програмним забезпеченням здійснюють:

- Працівники відділу;

Діагностування функціонування підсистеми в мережі має передбачати виявлення відхилень від нормального процесу розв'язання задач і порушень у роботі комп'ютерно-технічних засобів, а також програмних помилок, забезпечуючи користувачів відповідними діагностичними повідомленнями.

Взаємозв'язок між підсистемами має здійснюватися на інформаційному рівні через інтеграцію з основною ІС підприємства.

. Розвиток і модернізація підсистеми повинні проводитися шляхом уточнення, нарощування чи заміни виконуваних функцій, модернізації технічних і програмних засобів по мірі розробки і впровадження нових поколінь

комп'ютерів. Структура і технологія програмного забезпечення підсистеми повинні забезпечити простоту їх модернізації та розвитку, з можливістю збільшення розмірності задач і масивів інформації, а також можливості реалізації їх на нових ПК.

Програмно-технічні засоби функціонування підсистеми повинні мати програми з економіко-математичними та статистичними методами, методами моделювання, а також засоби табличного, текстового, графічного відображення даних. Програмна та інформаційна сумісність має забезпечуватися загальносистемним протоколом обміну, використанням проблемно-орієнтованих пакетів прикладних програм міжмашинних зв'язків і єдиною підсистемою класифікації і кодування.

. Функціонування підсистеми має забезпечувати діалогову та мережну (розподілену) обробку даних.

. Вимоги до чисельності і кваліфікації персоналу.

. Персонал, який використовує автоматизовану підсистему, повинен дотримуватися наступних вимог:

- пройти навчання і отримати навички роботи на ПК;
- дотримуватись умов експлуатації ПК у відповідності з інструкціями по експлуатації;
- дотримуватись технологічних інструкцій при роботі з підсистемою в діалоговому режимі;
- дотримуватись правил зберігання інформації і організації резервних копій БД;
- дотримуватись правил техніки безпеки при роботі на ПК.

. Користувачами підсистеми може виступають працівники відділу. Вхід у підсистему повинен здійснюватися за допомогою логіну та паролю, який

відображає рівень користувача: із правом коригування БД і без права. Залежно від рівня користувач отримує повний чи обмежений доступ до підсистеми.

. Показники призначення.

. Відповідно до п. 2.1, показники призначення повинні характеризувати ступінь та якість автоматизації планової, діяльності відділу ведення звітності її для його оптимального функціонування. Перелік і допустимі значення показників, при яких зберігається цільове призначення підсистеми, повинні бути визначені на стадії техноробочого проектування.

. підсистема повинна мати можливість налаштування на параметри об'єкта управління та периферійного обладнання при її модернізації та розвитку, а також зміні процесів та методів організаційного управління.

. Вимоги до надійності.

. Підсистема є багатофункціональною і призначена для використання протягом робочого дня. Всі функції підсистеми виконуються дискретно. У відповідності з ДСТУ 2226-93 оцінка надійності проводиться по кожній функції окремо. Враховуючи особливості функціонування підсистеми, показники її надійності є показниками надійності СУБД, на якій вона реалізована, та технічних засобів, на яких вона експлуатується. Основними показниками надійності є:

$L_i$  — ймовірність безвідмовного виконання задачі в заданий термін (імовірність того, що  $i$ -тий запит буде виконаний);

$K_r$  — коефіцієнт готовності ПТК (програмно-технічного комплексу);

$T_v$  — середній час відновлення ПТК;

$T_e$  — мінімальний час між двома відмовами за календарний місяць.

4.1.4.2. Комплекс технічних засобів повинен передбачати:

- можливість запуску і розв'язання функціональних задач із різних робочих станцій;
- можливість переходу на локальний режим роботи.

Для забезпечення надійності програмного та інформаційного забезпечення необхідно передбачити використання:

- модульного, структурного і об'єктно-орієнтованого програмування;
- програмних засобів контролю вхідної інформації з видачею користувачу повідомлень про виявлені помилки;
- програмних засобів коригування для виявлення і виправлення помилок у БД;
- засобів захисту від збоїв, несанкціонованого доступу, помилкових дій персоналу і т.д.;
- резервних копій БД.

. Вимоги до безпеки.

Для забезпечення безпеки при експлуатації, налагодженні, монтажі, обслуговуванні і ремонті технічних засобів підсистеми потрібно дотримуватись вимог ДСТУ: ДСТУ 2293-99, ДСТУ ISO 6309:2007, ДСТУ 12.0.230:2008, ДСТУ 7237:2011, ДСТУ 7238:2011, ДСТУ 7239:2011; по доступним рівням освітленості, вібраційних і шумових навантажень слід дотримуватися вимог відповідно ДСТУ Б А.3.2-15:2011, ДСТУ EN 14253:2018, ДСТУ 2867-94.

. Вимоги з ергономіки та технічної естетики.

Загальні ергономічні і естетичні вимоги до підсистеми повинні відповідати держстандартам ДСТУ 8604:2015, ДСТУ 7298:2013. Освітленість робочого місця повинна відповідати ДСТУ EN 12464-1:2016, ДБН В.2.5-28-2006.

Засоби відображення повинні розміщуватися таким чином, щоб кут спостереження екрану складав не більше, ніж 45 градусів, мінімальна відстань спостереження екрану — 0,3 м, рекомендована — 0,5 м.

При розробленні ПЗ слід створити зручний інтерфейс для запобігання втомлюваності користувача.

. Вимоги по експлуатації, технічного обслуговування, ремонту і зберігання компонентів підсистеми.

. Види обслуговування підсистеми визначаються у відповідності з ДСТУ EN 13306:2019. Загальні вимоги по експлуатації, технічному обслуговуванню і ремонту повинні відповідати ДСТУ 3576-97.

. Для розміщення технічних засобів підсистеми необхідні площі, визначені в ДБН В.2.2-9-2009. При цьому слід дотримуватися вимог, зазначених в експлуатаційній документації. Напруга живлення технічних засобів підсистеми 220/380 В змінного струму, частотою (50±1) Гц. Допустиме відхилення напруги від +10 до -15%, тривалість перерв у живленні не повинна перевищувати 0,001 с.

Кількість, кваліфікація і режими роботи обслуговуючого персоналу повинні відповідати рекомендаціям, зазначеним в технічних умовах і інструкціях з експлуатації окремих ТЗ.

. Склад, розміщення і умови зберігання компонентів технічних засобів підсистеми визначається рекомендаціями, зазначеними в експлуатаційній документації на ці елементи.

Регламент обслуговування повинен відповідати їх рівню і умовам роботи, щоб у випадку відмови підсистеми забезпечити роботу в аварійному режимі.

. Вимоги до захисту інформації від несанкціонованого доступу.

Для надійності збереження і доступу до інформації необхідно використовувати засоби захисту:

- 1) серверних операційних підсистем Windows .....
- 2) локальної мережі та програми захисту в мережі Firewall.
- 3) клієнт-серверної СУБД:
  - тригери, представлення;
  - процедури та функції;
  - встановлення груп користувачів і ролей використання.

Крім цього, кожен сеанс роботи підсистеми має розпочинатися з введення індивідуального паролю. підсистема парольного захисту повинна мати власні засоби періодичної зміни паролів або використовувати стандартні засоби середовища розроблення. Для надійного захисту від несанкціонованого доступу кожен із працівників повинен мати персональний пароль. Крім того, деякі таблиці треба захистити від можливого редагування, доповнення чи вилучення інформації.

Вимоги щодо збереження інформації при аваріях.

Необхідно передбачити засоби резервного збереження БД в архіві після коригування і можливість завантажити БД з архіву у випадку її руйнування.

Резервний архів і БД мають знаходитись на різних машинних носіях чи пристроях.

Вимоги по захисту від впливу зовнішніх діянь.

Електрична складова електромагнітного поля завад в приміщеннях не повинна перевищувати  $0,3 \text{ В/м}^2$  в діапазоні частот від 0,15 до 300 МГц. Для захисту від впливу електромагнітних полів та індустріальних завад слід передбачити різноманітні екрани та фільтри.

Засоби, які виключають вплив шкідливих факторів на функціонування комплексу технічних засобів, повинні бути запроектовані згідно з ДБН В.2.2-9-2009. Обчислювальні засоби по стійкості до зовнішніх впливів повинні відповідати ДСТУ 2506-94.

Вимоги до патентної чистоти.

При створенні даної підсистеми патентні дослідження не проводяться.

. Вимоги по стандартизації і уніфікації.

У підсистемі кодування інформації необхідно проводити за світовим класифікатором і стандартом.

. Вимоги до функцій.

. Перелік функцій із зазначенням вхідної та вихідної інформації наведено в таблиці 1.

Функції мають забезпечити раціональну організацію роботи користувача на основі безперервної технології: заповнення БД, довідників, формування різномірних звітів і виконання інших функцій, визначених чинним документом. При цьому пріоритетом є зручність введення та використання інформації користувачем за рахунок формування підказок і меню на екрані монітора.

*Таблиця 2.1. Перелік функцій, вхідної та вихідної інформації*

| <b>№ п/п</b> | <b>Найменування функції</b>                | <b>Вхідна інформація</b>        | <b>Вихідна інформація</b>  |
|--------------|--|---------------------------------|--|
| 1            | Формування рейтингу партнерів              | Таблиці БД «Рейтинг»            | Форма зі списком Партнерів з сформованим рейтингом/форма для введення даних та розрахунку рейтингу |
| 2            | Формування та виведення звітної інформації | Таблиці БД «Замовлення»,        | Форма зі звітами   |
| 3            | Інформація про Замовлення                  | Запит користувача, «замовлення» | Форма з результатами пошуку  |
| 4            | Інформація про Замовників                  | Запит користувача, «Замовники», | Форма з даними про замовників  |

. Вимоги до видів забезпечення.

. У вимогах до математичного забезпечення (МЗ) підсистема не вимагає спеціального математичного забезпечення для реалізації покладених на неї функцій. Достатньо можливостей обраної СУБД.

. Вимоги до інформаційного забезпечення (ІЗ).

. Інформаційне забезпечення підсистеми повинно містити дані, достатні для виконання всіх покладених на підсистему функцій. ІЗ повинно гарантувати раціональну організацію зберігання інформації та доступу до неї.

Заповнення БД інформацією покладається на замовника за методиками і формами, створеними розробниками підсистеми.

Склад, структура і спосіб організації інформації представляються у логічній моделі БД і можуть уточнюватись на етапі технічного проектування.

. Слід передбачити захист даних від руйнування при аваріях і порушеннях у енергоживленні підсистеми — використання резервних копій БД.

Вимоги до лінгвістичного забезпечення (ЛЗ).

. Для розробки програмних засобів, які реалізують виконання функцій і забезпечують сервіс користувачів повинні використовуватися мови високого рівня, які забезпечують створення структурних програм, а також мова обраної СУБД для здійснення доступу та маніпулювання даними.

. Організація діалогу користувача до підсистеми має будуватися на наборах меню і підказок, орієнтованих на виконання користувачем функцій. Запити користувача до підсистеми повинні задаватись переважно природною мовою.

. Вимоги до програмного забезпечення (ПЗ).

. Загальносистемне ПЗ має забезпечувати надійне і якісне виконання функціональних завдань підсистеми. До загальносистемного ПЗ належить:

- операційна система (далі ОС) — Windows 7 і вище;
- система управління БД (далі СУБД) — MySQL .

. Загальні вимоги до підсистемного ПЗ можна сформулювати так:

- максимальна швидкодія;

- мінімальні вимоги до ресурсів технічних засобів (ТЗ);
- повне задоволення потреб функціональних завдань підсистеми.

Вимоги до ОС:

- мінімальне використання ресурсів комп'ютера для власних потреб, передусім оперативної і дискової пам'яті;
- максимальна швидкодія при управлінні зовнішніми пристроями;
- ОС сервера — Windows 2003, ОС клієнта — Windows 7

. Вимоги до СУБД:

- максимальне задоволення потреб функціональних задач;
- надійність;
- ефективне управління потрібного обсягу і структури;
- швидкість виконання запитів користувачів;
- мінімальні вимоги до ТЗ.

. Програмні засоби введення та виведення даних і ведення діалогу повинні забезпечувати:

- виведення необхідних даних на екран у вигляді відповідних відеограм;
- керований комп'ютером діалог при введенні даних;
- супровід введення даних контролем і сигналізацією користувачу повідомленнями про наявність помилок з можливістю їх виправлення під час введення даних;
- виведення даних у звітах із можливістю друку за запитом користувача.

При розробленні спеціального ПЗ слід виконати наступні вимоги:

- ПЗ має розроблятися засобами ООП;
- забезпечити відповідність інтерфейсу користувача стандартам GUI;
- ПЗ не повинно залежати від типу зовнішніх пристроїв;
- повинна бути передбачена можливість розширення складу задач у відповідності з новими функціональними потребами;

- діалог із користувачем повинен проводитись за допомогою клавіатури або маніпулятора з поясненням виконання дій і можливістю отримання підказки.

. Вимоги до технічного забезпечення.

. Технічні засоби підсистеми (табл. 2) повинні забезпечувати виконання функцій, перерахованих в таблиці 1.

Засоби обчислювальної техніки повинні забезпечувати обмін інформації в об'ємах, приведених в п.

*Таблиця 2.2. Вимоги до технічного забезпечення підсистеми*

| <b>№ п/п</b>                             | <b>Основні характеристики комп'ютера</b>                               |
|--|--|
| <b>Технічне забезпечення для сервера</b> |  |
| 1  | Intel Pentium 4 3.00GHz/1M/800 \4 Gb\200 Gb\ LAN Network               |
| <b>Технічне забезпечення для клієнта</b> |  |
| ➤ 1                                      | Intel Celeron G5905 3.5 GHz / 8 GT / s / 4 MB; RAM: 2 Gb; HDD: 100 Gb; |
| ➤ 2                                      | Монітор  |
| ➤ 3                                      | Клавіатура USB   |
| ➤ 4                                      | Миша USB   |

Вимоги до метрологічного забезпечення.

Система не має вимірювальних каналів, вимірювального обладнання і приладів, тому вимоги до даного виду забезпечення не висуваються.

. Вимоги до організаційного забезпечення.

. Організаційне забезпечення підсистеми розробляється в відповідності з вимогами державного стандарту по АСУП.

. При впровадженні підсистеми не передбачається збільшення штатної чисельності підприємства. Територіальне розміщення робочих місць, на яких буде встановлена підсистема, визначається підприємством.

. До функціонування підсистеми висуваються наступні вимоги:

- наказом директора визначається список співробітників, які мають доступ до підсистеми;
- контроль і прийняття рішень при аварійних ситуаціях при експлуатації підсистеми здійснює відповідальний за підсистему.

#### **. 2.4 Склад і зміст робіт по створенню підсистеми**

. Стадії створення підсистеми і терміни виконання робіт наведені в табл.

2.3.

*Таблиця 2.3. Назва робіт при створенні підсистеми*

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Найменування робіт</b>                       | <b>Строки виконання<br/>робіт</b> |
|------------------|---|-----------------------------------|
| 1                | Передпроектне дослідження об'єкта автоматизації | 30.11.2020                        |
| 2                | Технічне завдання                               | 20.12.2020                        |
| 3                | Технічний проект                                | 04.01.2021                        |
| 4                | Оформлення документації                         | 20.01.2021                        |

#### **. 2.5 Порядок контролю і приймання підсистеми**

. Підсистема вводиться на діючому ІС ІС Підприємство. При введенні в дію підсистема повинна пройти приймальні випробування згідно з ДСТУ 3974-2000.

2. Випробування для визначення працездатності і рішення про можливість приймання підсистеми в дослідну експлуатацію проводять розробники разом із замовником. Програму випробувань складає розробник і затверджує замовник.

Здача в дослідну експлуатацію здійснюється на основі технічного завдання та інструкції користувача. За результатами дослідної експлуатації формується перелік доробок і рекомендовані строки їх виконання.

. Введення в дію підсистеми оформлюється актом здачі-прийому.

## **2.6 Вимоги до складу і змісту робіт із підготовки до введення підсистеми в дію**

Для введення в дію замовник виконує ряд робіт із підготовки об'єкта:

- проводить укомплектування технічних засобів;
- організовує навчання користувачів підсистеми роботі на ПК і вивчення інструкції з її експлуатації;
- проводить дослідну експлуатацію і вводить підсистему в дію.

## **. 2.7 Вимоги до документації.**

. На підсистему розробляється комплекс документації у складі: технічне завдання та технічний проект.

. Документація на підсистему розробляється у відповідності з вимогами Державних стандартів серії 19 «Єдина підсистема програмної документації» та серії 24 «Єдина підсистема стандартів автоматизованих підсистем управління».

## **. Джерела розробки**

. При розробленні технічного завдання на підсистему використано наступні документи:

- ДСТУ 3008-2015. Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання;
- ДСТУ 3973–2000 підсистема розроблення та поставлення продукції на виробництво;
- ДСТУ Б В.2.5–82:2016 Електробезпека в будівлях і спорудах. Вимоги до захисних заходів від ураження електричним струмом.

## РОЗДІЛ 3. ОПИС КОМПЛЕКСУ ЗАДАЧ АВТОМАТИЗАЦІЇ

### 3.1. Обґрунтування вибору програмних засобів розробки програмного забезпечення

Для виконання роботи були використані наступні програмні засоби:

- CA Erwin Process Modeler (BPWin) – Виконано проектування функціональної моделі та здійснено її представлення;
- CA Erwin Data Modeler – Створення шаблону БД та її генерація;
- Microsoft SQL Server – Розгортання серверу та керування даними;
- Мова- для виконання роботи була обрана мова об'єктно – орієнтованого програмування C# в програмному середовищі Microsoft Visual Studio 2019 – для створення програмного забезпечення(інтерфейс, скрипти та зв'язок з бд) було використано windows form з елементом керування даними sql

CA AllFusion Process Modeler [ERWin Process Modeler]– це програмне забезпечення для функціонального моделювання, яке має потужне інтегроване середовище для проведення моделювання функцій та процесів, використовуючи дані елементів підприємства та їх результати діяльності в певних(обмежених) рамках з урахуванням зав'язків та їх взаємодії, має простий та зрозумілий інтерфейс з величезною кількістю можливостей для представлення звітів.

Функціональна модель (IDEF0) використовується щоб показати бізнес процеси підприємства як вони є (модель AS-IS) з урахуванням ідеальної взаємодії а також дозволяє провести аналіз, тобто,переглянути результат змін (модель TO-BE).

Використовуючи модуль яку ми створили раніше CA AllFusion ERwin Process Modeler створює макет моделі даних. Процес створення не автоматизований, але програмне забезпечення має зручні інструменти які

дозволяють швидко виконати завдання навіть користувачеві який не має досвіду в роботі з даним програмним забезпеченням.

CA AllFusion Data Modeler [ERwin Data Modeler] – це програмне забезпечення за допомогою якого можна спроектувати базу даних, для проектування використовують стандарт IDEF1X. ERwin здійснює використання реалізованої БД, та генерує її на мові обраної СУБД (, Ms SQL Server 2008.). за використовуючи даний інструмент можна переглянути звіти БД. А також здійснювати керування та організацію використовуючи вже згенеровані SQL запити. В AllFusion Data Modeler є два рівні які використовуються для представлення при модулюванні – логічний та фізичний. Логічний рівень відображає файли як є тобто не бере до уваги їх особливості . А фізичний рівень відображає дані з урахуванням їх особливостей(тип даних індексація і т п)

В даній роботі (Див. Додаток Б) були створені/побудовані використовуючи ПЗ ERwin Data Modeler . Після проведення нормалізації даних на основі логічної моделі сформована фізична модель для зв'язку між СУБД MS SQL Server 2008 та MS Visual Studio 2019, які містить всі таблиці та зв'язків між ними без втрати даних.

### **3.2 Методи вирішення задачі**

Здійснення проектування Бази даних це виконання послідовних дій від створення макету до створення та заповнення бази даних

Для успішного проектування БД потрібно виконати наступні етапи:

- Здійснити системний аналіз матеріалу;
- Створити концептуальний проект для розуміння моделі;
- Використовуючи логічне проектування створити макет бази даних ;
- Використовуючи фізичне проектування здійснити створення макету з

урахуванням типів елементів.

Системний аналіз це- опис елементів визначення їх характеристик та зв'язів між ними. Для формування графіків моделей , які є на та ті що зявляться було використано ПЗ All Fusion Process Modeler . Функціональна модель представлена у вигляді контекстної діаграми та діаграм декомпозиції (див. Додаток А рис.1- б).

Для виконання логічного проектування було створено концептуальну модель взявши за основу вибраної/створеної моделі даних. При виконанні цього етапу визначаються об'єкти та зв'язки між ними а також структура БД з її елементами(ключові слова атрибути).

Для виконання фізичного проектування здійснюється оптимізація та налаштування раніше створеної логічної моделі для коректного використання в обраній СУБД. Цей процес включає в налаштування даних для коректної роботи з ресурсами обраної СУБД. Фізична модель налаштована на СУБД Ms SQL Server 2008 представлена в додатку Б.

Використовуючи фізичну модель проектування проводимо процес генерації SQL коду БД для Ms SQL Server 2008 (Tools/Forward Engineer/Schema Generation), Перед проведенням генерації потрібно створити порожню базу і вже в ній провести процес генерації даних.

Фізична трансформаційна модель системи ведення звітності підприємства ТОВ «Перша приватна броварня» складається з 5 таблиць.

Сутність «Замовлення» - має основні дані про виконане замовлення та складається із наступних полів:

Номер замовлення INTEGER;

Місяць - VARCHAR(50);

Рік - INTEGER;

Вартість одиниці продукту - INTEGER;

Кількість - INTEGER;

Сума - INTEGER;

ПІБ перевіряючого - VARCHAR(50);

Номер партії - VARCHAR(50);

Замовник - VARCHAR(50);

Сутність «Замовник» - має дані про Замовника та складається із наступних полів:

Замовник - VARCHAR(50);

ID замовника - INTEGER;

Адреса - VARCHAR(50);

Телефон - INTEGER;

Пошта - VARCHAR(50);

Сутність «Партія» - має основні дані партію товару що була відправлена та складається із наступних полів:

Номер партії - VARCHAR(50);

Тип товару - VARCHAR(50);

Назва - VARCHAR(50);

Сутність «Працівники» - має основні дані про працівників які здійснювали перевірку товару перед відправлення та складається із наступних

полів:

ПІБ перевіряючого - VARCHAR(50);

ІДперевіряючого - INTEGER;

Посада - VARCHAR(50);

Сутність «Партнери» - має оцінку співпраці з замовником та вибору компаній для участі в акціях складається із наступних полів:

Назва замовника - VARCHAR(50);

Номер партії - INTEGER;

Оцінка - INTEGER;

База даних створена в СА Erwin Data Modeler та згенерована в середовищі MS SQL Server 2008

### **3.3. Розробка інтерфейсу**

#### **3.3.1 Створення інтерфейсу**

1) Для розробки інтерфейсу потрібно відкрити Ms Visual Studio 2019 та натиснути на пункт “створення проекту”.

2) після переходу до наступного вікна обрати Windows Application Form, та обрати кнопку “ОК” щоб підтвердити дію.

3) Після успішного під’єднання Прогамного засобу до ДБ обертаємо пункт “Дані” та натискаємо на “додавання джерело даних”.

4) використовуючи майстр налаштувань обрати “База даних” та підтвердити “Нове підключення”.

5) після потрібно(як що автоматично не під’єднало) вибрати джерело даних

б) вибираємо всі елементи які будемо використовувати та натискаємо “Готово”

Після Проведення вище вказаних дій у середовищі MCVS 2019 користувач може переглянути структуру та елементи БД через (DataSet), використовуючи вбудовані інструменти та конструкто.

Для здійснення керування ПЗ буде створено скрипти а також використані вбудовані інструменти

Для здійснення перемикання між формами

```
private void товарToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Form1 N = new Form1();
    N.ShowDialog();
}
```

Даний програмний скрипт використовується для перемикання між формами змінюється лише назва

Якщо змінити назву форми система автоматично помієє її назву в усіх скриптах

### **3.3.2 Організація форм введення – редагування та перегляду даних:**

Для створення таблиці «Замовлення». Спершу створюємо чисту форму потім обертаємо команду «Показати джерела даних». Після чого перетягуємо дані на форму. Система автоматично створить кнопки навігації(BindingNavigator). А всі елементи із своїми характеристиками будуть перенесені на дану форму

### 3.3.3 Забезпечення обробки виключень від MS SQL Server:

SQLException виникає в таких випадках:

- У випадку порушення синхронізації або зникнення підключення до БД;
- При обробці даних було порушено правила валідації;
- Порушено цілісність даних.

Виключення житво необхідні так як дана процедура забезпечує коректну обробку та введення даних. Без даної процедури БД може перестати працювати коректно

Для виявлення помилок використовується наступна процедура.

```
private void замовникBindingNavigatorSaveItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    this.Validate();
    this. замовникBindingSource.EndEdit();
    try
    {
        this.tableAdapterManager.UpdateAll(this.kreditDataSet);
    }
    catch (SQLException ex)
    {
        MessageBox.Show("Помилка: " + ex.Message, "Помилка");
    }
}
```

Код програми який перевіряє дані в БД на правильність

### 3.3.4 Розробка запитів:

Адаптер таблиці – це спеціальний елемент програмного забезпечення який створює зв'язок між різними додатками та сомою базою даних використовуючи спеціальні інструкції а також зберігає дані в БД. Адаптер таблиць здатний створити додатковий запит з використанням даних із різних таблиць. Користувач може обрати до яких даних буде здійснено звернення

Щоб користувач міг створити довільний запит потрібно відкрити конструктор DataSet та передягнути таблицьки з яких бажаєте витягнути дані та натиснути «Додати» → TableAdapter. Це призведе до відкриття конструктора за допомогою якого можна створити суміжні запити . Приклад формування та створення нового запиту з використанням даних з різних таблиць представлено в таблиці «1» .

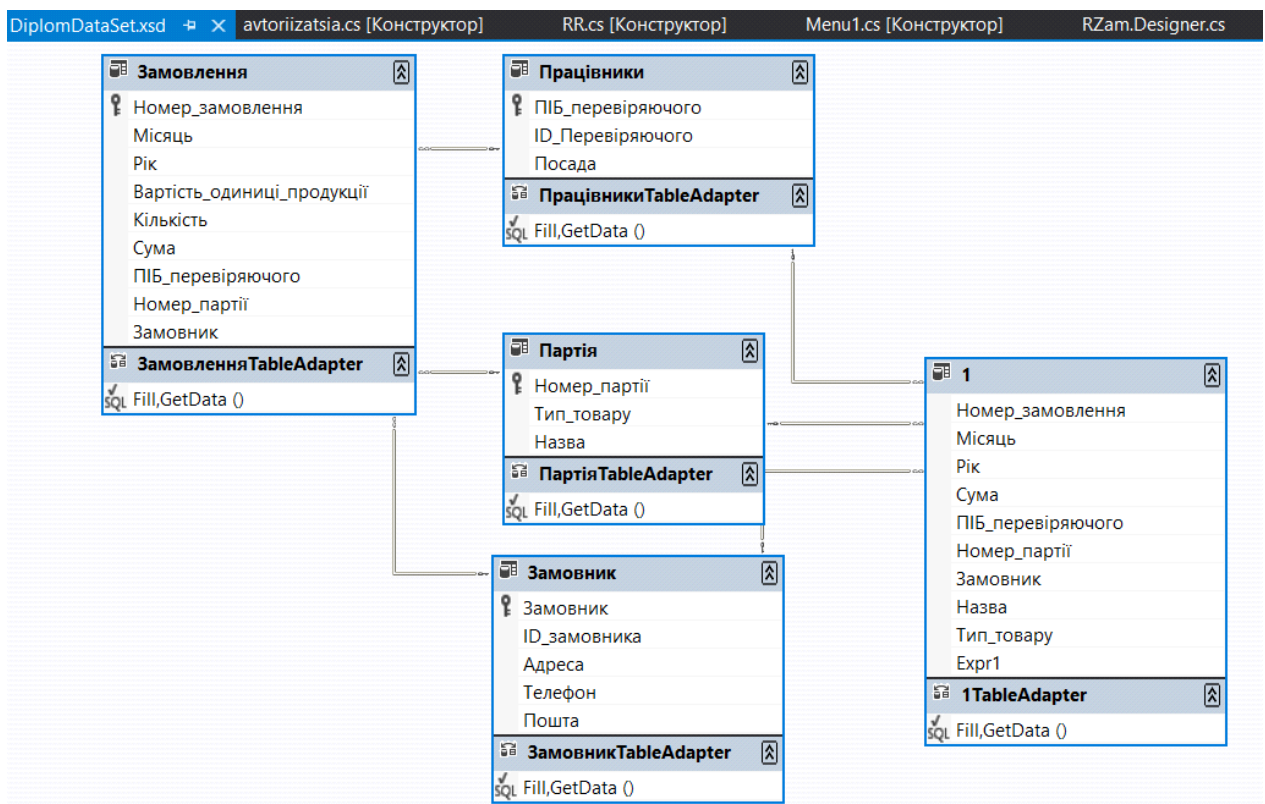


Рис. 3.3.5 Робота з віртуальними таблицями DataTable в DataSet.

### 3.3.5 Розробка звітів

В Ms Visual Studio 2019 є можливість створити повноціні звіти використовуючи внутрішні інструменти Windows Forms та ASP.NET. Для формування звітів буде використано конструктор звітів (ті що є в БД).

Для створення та експорту звітів використовуємо ReportProject, даний інструмент під'єднується до бд . Для створення звіту відкриваємо конструктор та налаштовуємо звіт після чого натискамо готово. Система сама сформує документ(звіт)

### 3.3.6 Пошук та фільтрація даних:

Для здійснення сортування(пошуку даних) використовується метод порівняння

Після натискання кнопки пошук здійснюється процес порівняння даних в БД із заданими і виводить дані які співпали

програми

Radiobutton – початок сортування

```
this.замовленняBindingSource.Filter = "(Місяць='" + textBox1.Text + "')";
```

Radiobutton відмінити

```
this.замовленняBindingSource.Filter = "(Місяць='" + textBox1.Text + "')";
```

Використання даного методу не навантажує систему а також не має погрешностей.

### **3.3.7 Реалізація функцій системи:**

При розробці Програмного засобу були створені наступні особливості:

- Створено протокол захисту даних від несанкціонованого доступу
- Створено процедури формування замовлень
- Створено процедури формування партій товару
- Створено процедури формування суміжних даних
- Створено процедури формування працівників
- Створено процедури формування замовників
- Створено процедури формування оцінки роботи із замовниками(всі партнери)
- Створено процедури формування звітів

### **3.3.8 Інструкція для користувача**

Після здійснення запуску програмного забезпечення та успішної авторизації.

Відкриється головне маню з якого здійснюється керування модулем

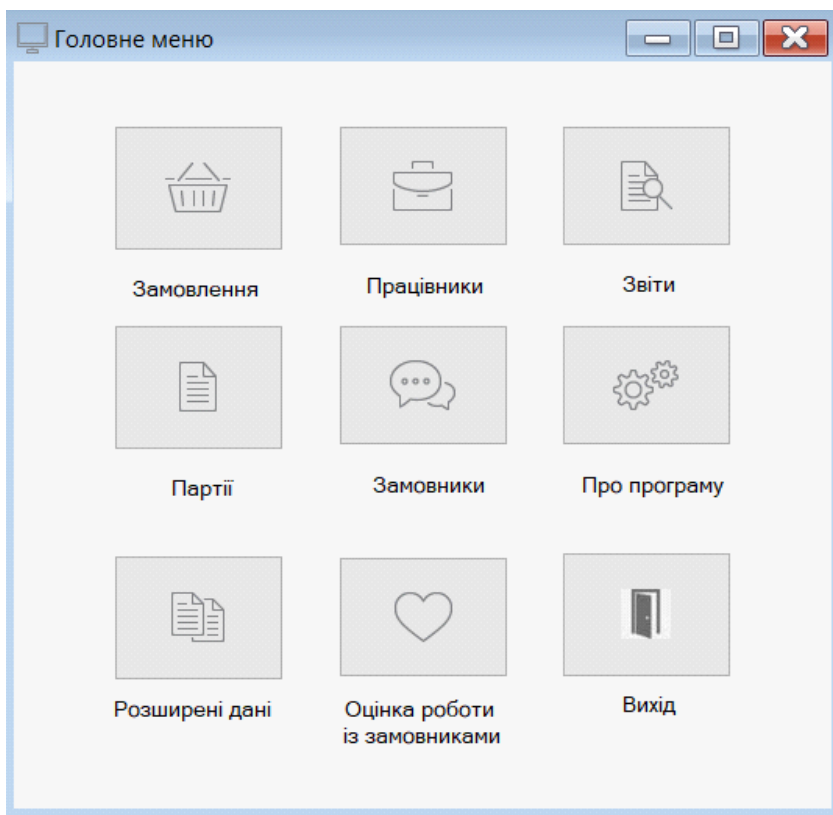


Рис 3.5.1 Головне меню

Для переходу між пунктами потрібно натискати на кнопки.

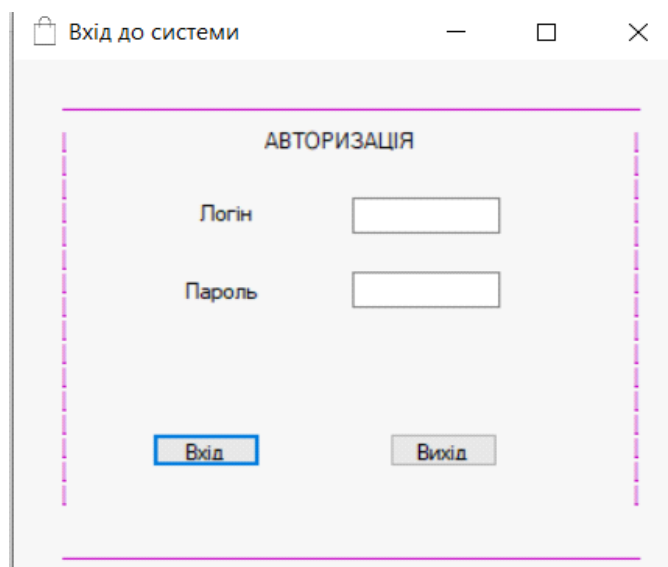


Рис 3.4.1 Вікно авторизації

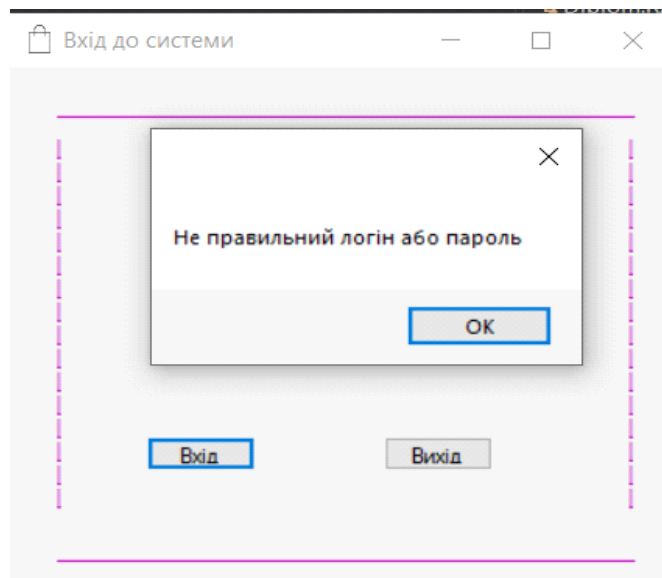


Рис 3.4.2 Приклад неправильно введення даних

Для забезпечення безпеки використовується авторизація. Дана система не дозволяє зайти в систему користувач які не мають даних для входу.

Створення інформації про замовлення.

A screenshot of a web application window titled "Замовлення" (Order). The window displays a form for creating an order. The form consists of several input fields arranged in a grid. The fields are: "Номер замовлення" (Order number) with value "1279", "Місяць" (Month) with value "Грудень" (December), "ПІБ перевіряючого" (Inspector's name) with value "Тополя", "Рік" (Year) with value "2019", "Номер партії" (Batch number) with value "931ТТ", "Вартість одиниці продукції ₴" (Unit product value) with value "15", "Замовник" (Customer) with value "Arizoto", "Кількість" (Quantity) with value "100", and "Сума ₴" (Total) with value "1500". There are navigation icons at the top and a "Розширений переглд даних" (Advanced data view) button on the right.

Пошук та фільтрація

Введіть місяць:

Розпочати сортування  
 Відмінити сортування

Введіть рік:

Розпочати сортування  
 Відмінити сортування

Введіть замовника:

Розпочати сортування  
 Відмінити сортування

|   | Номер_замовлення | Місяць   | Рік  | Вартість_одиноці_продукції ₴ | Кількість | Сума ₴ |
|---|------------------|----------|------|------------------------------|-----------|--------|
| ▶ | 1279             | Грудень  | 2019 | 15                           | 100       | 1500   |
|   | 2439             | Грудень  | 2019 | 10                           | 100       | 1000   |
|   | 3178             | Березень | 2020 | 8                            | 100       | 800    |
|   | 5497             | Січень   | 2020 | 12                           | 100       | 1200   |
|   | 7315             | Березень | 2020 | 12                           | 100       | 1000   |
|   | 7925             | Лютий    | 2020 | 10                           | 100       | 1000   |
| * |                  |          |      |                              |           |        |

Рис 3.4.3-4 Перегляд даних

Для більш зручного перегляду даних використано табличний варіант представлення інформації.

Створення партій товару.

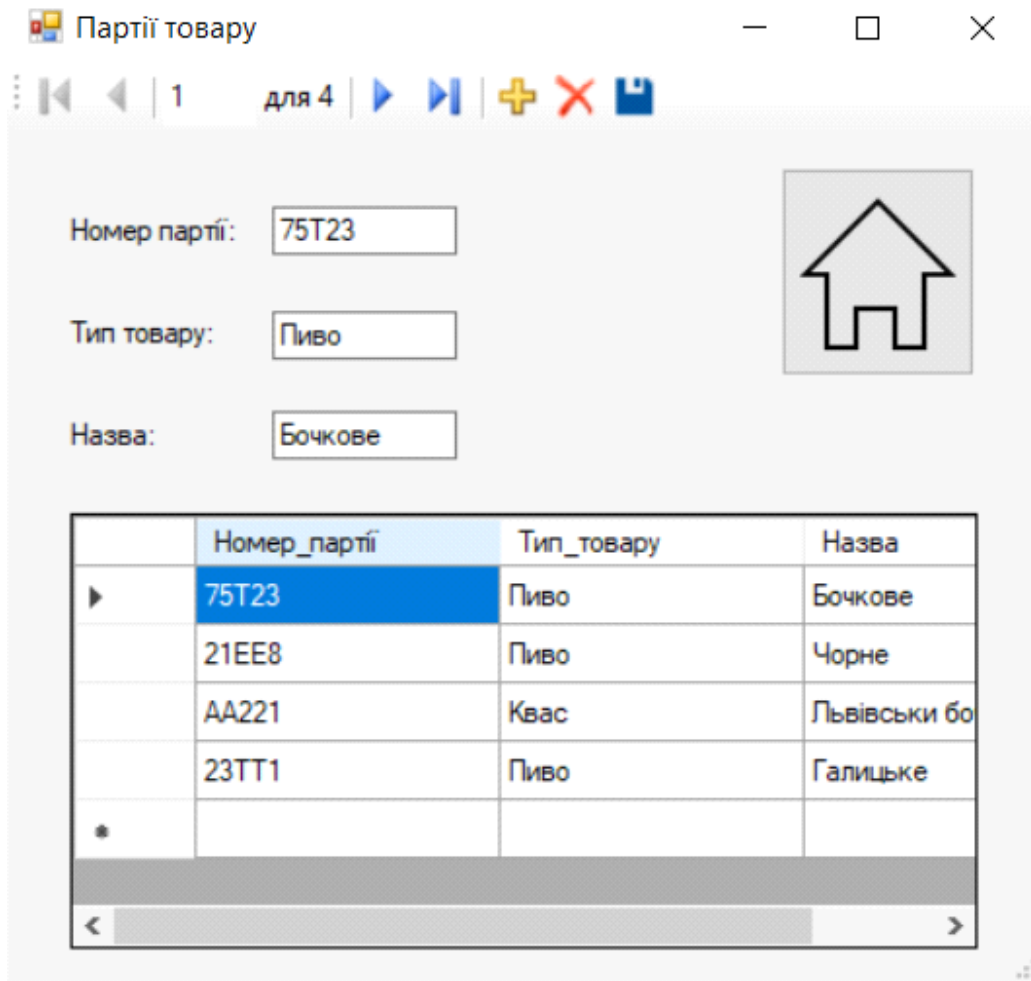


Рис 3.4.5 Дані про різні партії товару пудприємства

Формування списку суміжних даних.

Забезпечує введення даних про партію та того, хто отримує.

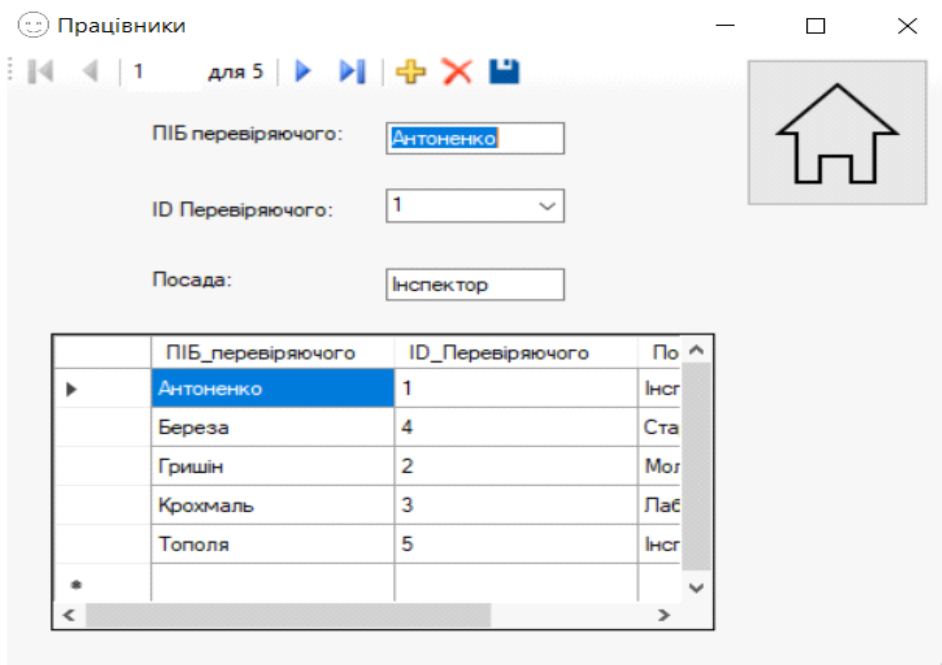


Рис 3.4.6 Дані про працівників підприємства

Створення списку з даними працівників, які здійснюють перевірку якості товару перед відправленням.

Створення даних про Партнерів, тобто замовників.

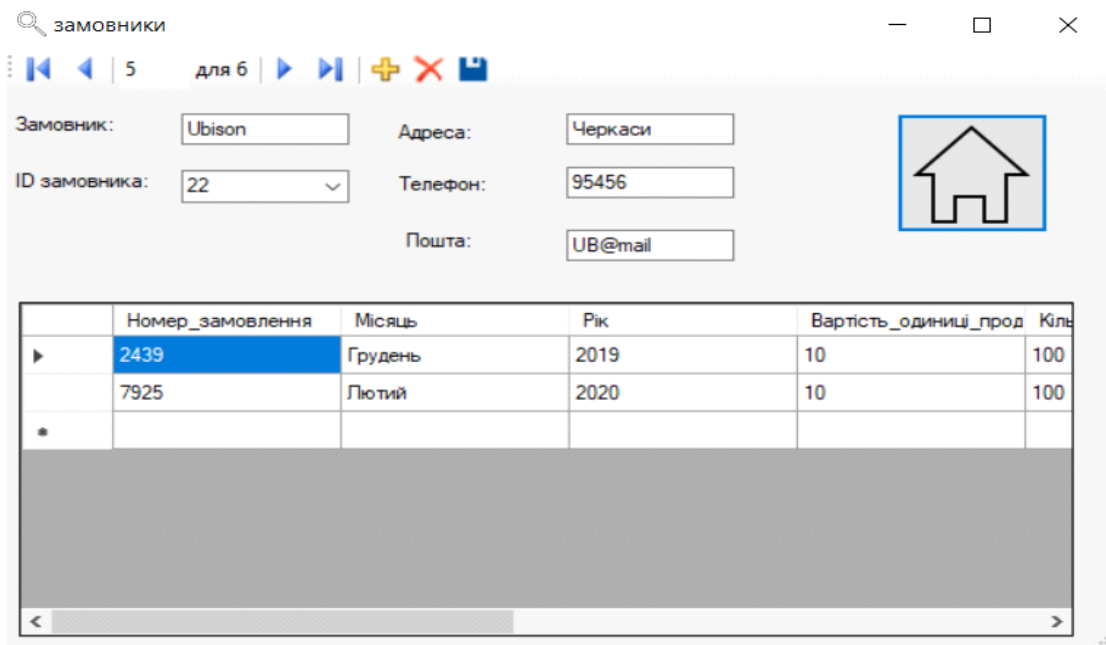


Рис 3.4.7 Дані про замовників

Створення списку замовлень, які уже були виконані.

Пошук замовників для партнерської програми


1 для 6

Назва замовника:

Номер партії:

Оцінка:

Розрахунок  
Оцінки



|   | Назва_замовника | Номер_партії | Оцінка |
|---|-----------------|--------------|--------|
| ▶ | Elestra         | 2974BN       | 51     |
|   | Акра            | 3179YU       | 68     |
|   | Ubison          | 7X23         | 84     |
|   | Arbis           | 891RT        | 34     |
|   | Ubison          | 8E78B        | 89     |
|   | Anzoto          | 931TT        | 74     |

Рис 3.4.8 Представлення

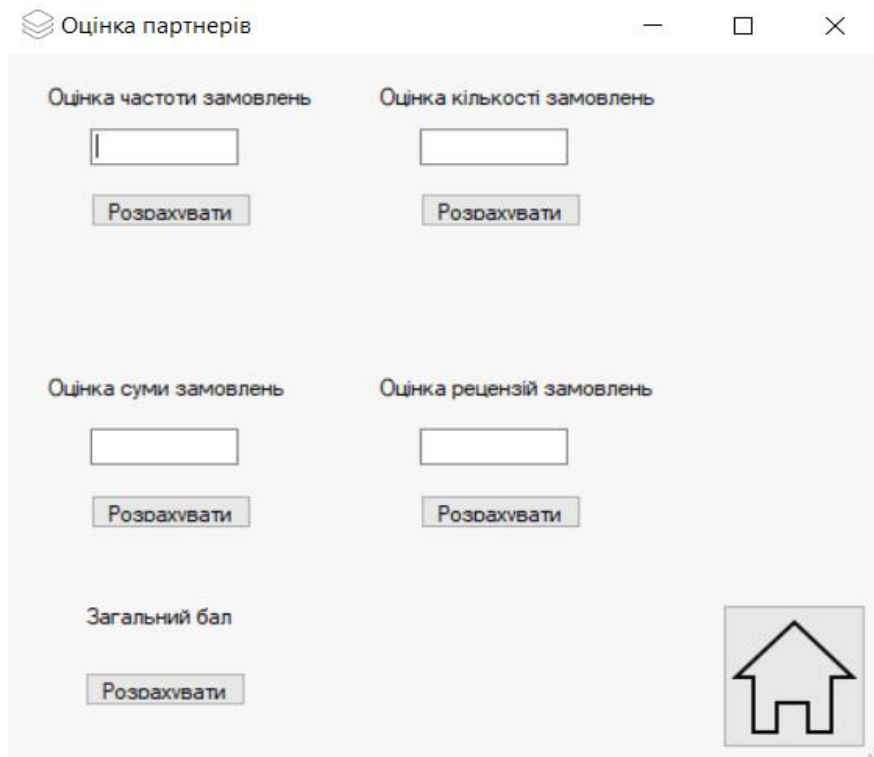


Рис 3.4.9 Проведення оцінки партнерів

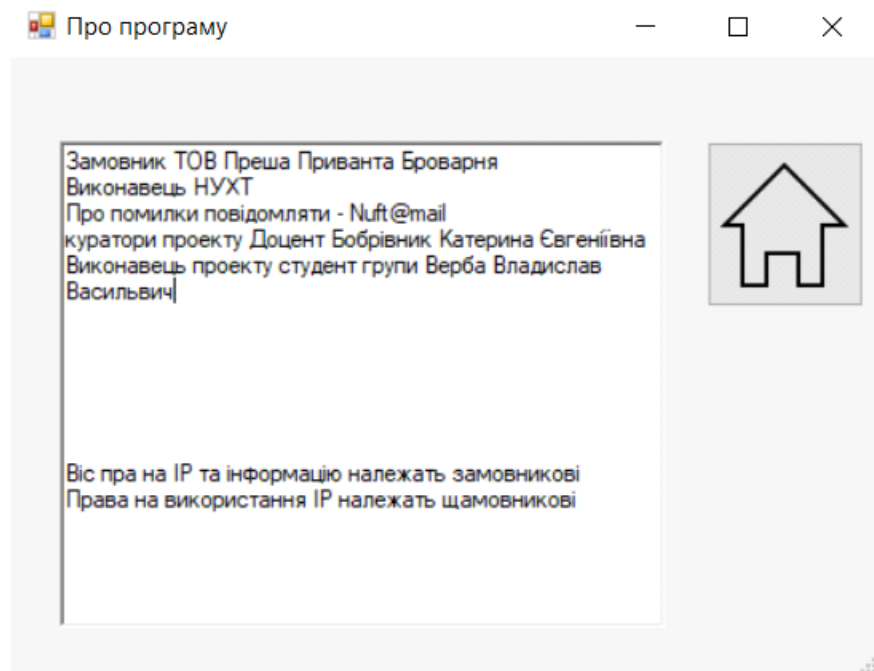


Рис 3.4.10 дані про програму

Звіт

1 из 1 100%

| Замовник      | Рік    | Місяць | Сума        |
|---------------|--------|--------|-------------|
| Arbis         | Всього |        | 1200        |
| Arizoto       | Всього |        | 1500        |
| Elestra       | Всього |        | 800         |
| Ubison        | Всього |        | 2000        |
| Акра          | Всього |        | 1000        |
| <b>Всього</b> |        |        | <b>6500</b> |

Звіт

1 из 1 100%

| Замовник | Рік  | Місяць   | Сума |
|----------|------|----------|------|
| Arbis    | 2020 | Січень   | 1200 |
|          |      | Всього   | 1200 |
| Всього   |      |          | 1200 |
| Arizoto  | 2019 | Грудень  | 1500 |
|          |      | Всього   | 1500 |
| Всього   |      |          | 1500 |
| Elestra  | 2020 | Березень | 800  |
|          |      | Всього   | 800  |
| Всього   |      |          | 800  |
| Ubison   | 2019 | Грудень  | 1000 |
|          |      | Всього   | 1000 |
|          | 2020 | Лютий    | 1000 |

Приклади звітів

### 3.4 Розрахунок техніко-економічного ефекту від впровадження системи

- Визначення вартості роботи

Вид системи: управління інформацією та формування даних.

Аналіз та визначення кількості нових елементів для виконання поставлених завдань: аналіз та прив'язування до схожих програмних рішень. - Г

Аналіз та визначення складності майбутнього алгоритму: (3) Дані алгоритми можуть бути реалізовані використовуючи шаблони або новітні ідеї

Види інформації які будуть використовуватись в системі наведені в таблиці 3.6.1.

Таблиця 3.6.1. Визначення типу інформації

| Тип інформації   | Позначення | Кількість наборів даних               |
|--|------------|---------------------------------------|
| Загальна кількість різних видів змінної інформації           | ЗІ         | $M = 3$ (1 <u>вх</u> , 2 <u>вих</u> ) |
| Загальна кількість нормативної документації                  | НДІ        | $N = 3$                               |
| Загальна кількість баз даних які будуть реалізовані          | БД         | $P = 2$                               |
| Real time( оброблення та аналіз інформації в реальному часі) | РЧ         | Так                                   |

Загальні Затрати часу, яка була витрачена на розробку ескізного проекту  $T_1$  технічного завдання  $T_2$  показано в таблиці 3.6.2.

Таблиця 3.6. 2.Втрат часу

|                                   |                         |                    |
|-----------------------------------|-------------------------|--------------------|
| Тип системи                       | Стадія розробки системи |                    |
|                                   | Ескізний проект,        | Технічне завдання, |
| Керування виробничою інформацією. | 45                      | 16                 |

Визначення часу який було витрачено на «технічний проект», «робочий проект» та «впровадження».

Визначено базовій Затрати часу на «технічний проект»:

$$T_{Бз} = 47$$

Коефіцієнти для стадії «технічний проект» наведені в таблиці 3.6.3. Також нижче в таблиці 3.1.4 наведено коефіцієнт використання нових ідей в проекті для кожної з стадій систем розробки.

Таблиця 3.6.3. Коефіцієнти для стадії «технічний проект»

| Тип використаної інформації | Ступінь новизни |
|-----------------------------|-----------------|
|                             | Г               |
| (ЗІ)                        | 0,5             |
| (НДІ)                       | 0,43            |
| (БД)                        | 1,24            |

Таблиця 3.6.4. Коефіцієнт ступеню використання нових ідей в проекті,

| Стадія розробки системи | Вид обробки | Ступінь новизни |
|-------------------------|-------------|-----------------|
|                         |             | Г               |
| Технічний проект        | РЧ          | 1,10            |
| Робочий проект          | РЧ          | 1,150           |
| Впровадження            | РЧ          | 1,06            |

Коефіцієнт трудорозходу на стадії «технічного проекту»:

$$k_{\pi} = \frac{k_1 * m + k_2 * n + k_3 * p}{m + n + p} = \frac{0,5 * 5 + 0,43 * 4 + 1,25 * 2}{3 + 4 + 2} = \frac{6,72}{9} = 0,74$$

Визначення розходу часу для стадії «технічний проект» ( $T_3$ ):

$$T_3 = T_{Б3} * k_{\pi} * k_0 = 47 * 0,61 * 1,1 = 31,537$$

Базове значення розходу часу для стадії «робочий проект»:

$$T_{Б4} = 75$$

Коефіцієнти для стадії «робочий проект» наведені в таблиці 3.6.5.

Таблиця 3.6.5. Коефіцієнти для стадії «робочий проект».

| Тип інформації яка була використана | Група складності алгоритму | Ступінь використання нових ідей |
|-------------------------------------|----------------------------|---------------------------------|
|                                     |                            | Г                               |
| (ЗІ)                                | 3                          | 0.48                            |
| (НДІ)                               | 3                          | 0.29                            |
| (БД)                                | 3                          | 0.24                            |

Коефіцієнт трудорозходу на стадії «робочий проект»:

$$k_{\pi} = \frac{k_1 * m + k_2 * n + k_3 * p}{m + n + p} = \frac{0,48 * 5 + 0,29 * 4 + 0,24 * 2}{3 + 4 + 2} = \frac{4,04}{9} = 0,448$$

Коефіцієнт складності контролювання вхідних та вихідних даних:

$$k_c = 1.00 (l2; 22)$$

Визначення розходу часу для стадії «робочий проект» (Т4):

$$T_4 = T_{Б4} * k_{\pi} * k_o * k_c = 75 * 0,367 * 1,15 * 1 = 31,654$$

Базове значення розходу часу для стадії «впровадження»:

$$T_{Б5} = 21$$

Визначення розходу часу для стадії «впровадження» (Т5):

$$T_5 = T_{Б5} * k_{\pi} * k_o * k_c = 21 * 0,367 * 1,05 * 1 = 8,092$$

Визначення загальних розходу часу на розробку системи:

$$T_{\varepsilon} = T_1 + T_2 + T_3 + T_4 + T_5 = 45 + 16 + 31,537 + 31,654 + 8,092 = 132,283$$

Визначення чисельності виконавців. Для Кваліфікаційного проекту (випускової роботи) кількість робочих годин складає 530 із 7-годинним робочим днем, тому на розробку проекту виділено  $\Phi$ , днів:

$$\Phi = \frac{530}{7} = 75$$

Кількість місяців на розробку,  $M$ :

$$M = \frac{\Phi}{25} = \frac{75}{25} = 3$$

Чисельність виконавців:

$$\mathcal{C} = \frac{T_{\varepsilon}}{\Phi} = \frac{132,283}{75} = 1,764 \approx 2$$

Місячна оплата праці програміста:

$$3P_{\text{ПР}} = 19460$$

Оплата праці виконавців:

$$V'_1 = \mathcal{C} * M * 3P_{\text{ПР}} = 2 * 3 * 19460 = 116760$$

- Кошти, що були направлені на розробку програмного забезпечення для ПК. Затрати на придбання та доставку та установку ПК

Розрахунок річного фонду часу роботи ПК. Дійсний річний фонд часу ПК:

$$T_{\text{ПК}} = T_{\text{ОП}} - (6 * 8 + 5 * 12) = 2000 - (6 * 8 + 5 * 12) = 1892$$

Величина фонду часу ПК:

$$T'_{\text{ПК}} = T_{\text{ПК}} * \frac{R}{T_{\text{ОП}}} = 1892 * \frac{450}{2000} = 425.7$$

Приблизна вартість персонального комп'ютера:

- Ц<sub>р</sub> – ринкова вартість ПК (8000).
- К<sub>уН</sub> – коефіцієнт, який враховує Затрати для приведення ПК в робочий стан (.

$$Ц_{\text{ПК}} = Ц_{\text{р}} * (1 + k_{\text{уН}}) = 8000 * (1 + 0.12) = 8960$$

Заробітна плата для персоналу який обслуговує пристрої (якщо роботи виконуються не на власному ПК):

$$З_{\text{ОП}} = 12000$$

Амортизаційні відрахування:

$$З_{\text{АМ}} = \frac{Ц_{\text{ПК}}}{H_{\text{А}}} = \frac{8960}{5} = 1792$$

– норма амортизаційних відрахувань, яка для ПК дорівнює 5

Затрати на електроенергію, споживану ПК:

- Потужність ПК,  $=0,4$  кВт.
- Фонд корисного часу роботи ПК,  $= 425,7$  год.
- Вартість 1 кВт електроенергії для підприємств,  $=1,68$  грн/кВт.
- Коефіцієнт інтенсивного використання ПК,  $A = 0,9$ .

$$Z_{\text{ЕЛ}} = P_{\text{ПК}} * T_{\text{ПК}} * C_{\text{ЕЛ}} * A = 0,4 * 425,7 * 1,68 * 0,9 = 257,4634$$

Затрати на поточний ремонт і технічне обслуговування ПК визначаються як 6% від балансової вартості ПК (, :

$$Z_{\text{Р}} = C_{\text{ПК}} * 0,06 = 8960 * 0,06 = 537,6$$

Непрямі розходу, пов'язані з експлуатацією ПК, визначаються як 5% від балансової вартості ПК (, :

$$Z_{\text{МАТ}} = C_{\text{ПК}} * 0,05 = 8960 * 0,05 = 448$$

Поточні Затрати на експлуатацію,  $V_1$  :

$$\begin{aligned} V_1'' &= Z_{\text{ОП}} + Z_{\text{АМ}} + Z_{\text{ЕЛ}} + Z_{\text{Р}} + Z_{\text{МАТ}} = 12000 + 1792 + 257,4634 + 537,6 + 448 \\ &= 15035,06 \end{aligned}$$

Загальні Затрати на розробку програмного забезпечення комп'ютерної системи:

$$V_1 = V_1' + V_1'' = 116760 + 15035,06 = 131795,06$$

Затрати на придбання і установку ПК:

$$V_2 = C_{ПК} = 8960$$

3.6.3. Затрати для підготовки працівників та приведення приміщення до відповідного стану

Ці Затрати прямо залежать від стану приміщення, де будуть вестись роботи. Для розрахунку потрібно визначити кошторис на придбання / оренду / виділення приміщення, ремонт, проведення всіх необхідних комунікацій, закупівлю меблів, облаштування робочих місць, тощо. Таке приміщення вже є, то  $V_3 = 0$ .

$$V_3 = 0$$

Затрати на навчання персоналу, виникають з того, що в середньому на навчання персоналу витрачається 1 місяць, тому можна Затрати на навчання користувачів системи прийняти рівними  $V_4 = 2000$  грн.

$$V_4 = 2000$$

3.6.4. Загальна вартість для розроблення та інтеграції інформаційної системи

Загальна вартість розробки і впровадження системи:

$$V_{\varepsilon} = V_1 + V_2 + V_3 + V_4 = 131795,06 + 8960 + 0 + 2000 = 142755,06$$

Для розрахунку річного економічного ефекту слід розглянути норму втрати для налаштування комп'ютерних систем та загальну вартість розробки системи:

$$V_P = \frac{V_\varepsilon}{H_A} = \frac{142755,06}{5} = 28551,01$$

Річний прибуток від впровадження системи буде досягнуто за рахунок збільшення збереження коштів за рахунок зменшення кількості персоналу та переходу на власне програмне забезпечення складе 146000 на рік

Основні джерела прибутку від впровадження комп'ютерної системи і порядок його підрахунку наведено в таблиці 3.4.1.

Таблиця 2.6.4.1. Основні джерела прибутку

| №          | Джерела прибутку                         | Річний прибуток,                |
|------------|--|---------------------------------|
| •          | Збереження зменшення кількості персоналу | 146000                          |
| •          | AS-IS – TO BE                            | -132804 ((2020 – 13087)<br>*12) |
| $\Sigma =$ |  | 14196                           |

Коефіцієнт економічної ефективності розробки

$$K_{EF} = \frac{P_P}{V_P} = \frac{14196}{28551,01} = 0,497215$$

Термін окупності розробки

$$T_{OK} = \frac{1}{K_{EF}} = \frac{1}{0,497215} = 2,011201$$

Таким чином, термін окупності інформаційної системи буде 2 роки.

## **РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ НА ПІДПРИЄМСТВІ**

Приватне акціонерне товариство з обмеженою відповідальністю „Перша приватна броварня” займається виготовленням та спродажем різних напоїв.

Підприємство має велику кількість різних відділів тому оплата праці відрізняється між відділами

Підприємство використовує сучасні стандарти безпеки праці та гігієни робочого місця. Для запобігання майбутніх ризиків персонал регулярно проходить спеціальні курси з техніки безпеки. А за безпекою та гігієною на робочих місцях постійно слідкує спеціальний відділ. Тому підприємство має високий рівень безпеки робочого місця та гігієни. Приміщення де працюють працівники з комп'ютерною технікою відповідають усім сучасним стандартам а саме: високий рівень безпеки параметрів мікроклімату, використання сучасних засобів для забезпечення чистота повітря, використання матеріалів для забезпечення достатнього рівня шумоізоляції та вібрації; використовує сучасні системи освітлення для забезпечення необхідного рівня освітлення; сучасні системи захисту від електромагнітного випромінювання а також використання систем захисту від замикання що забезпечує вимикання світла при збоїв в роботі що в свою чергу гарантує уникнення небезпеки від ураження електрикою; на підприємстві використовується сучасна протипожежна система яка виключає можливість винищення небезпеки пожежі.

### **4.1 Виробнича санітарія**

Для захисту приміщень від шуму можливий через використання сучасних матеріалів які здатні повністю поглинути або дуже послабити звукові коливання будь яких частот. Зони застосування спеціальних акустичних та сучасних матеріалів це зовнішні стіни та внутрішньо офісні стіни(перегородки), а також стелі і підлоги. Вимоги ДСН 3.3.6.039-99 «Державні

санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації»

Сучасні вимоги проведення робіт поряд з ЕОМ містять рівень допустимого загального рівня шуму в офісі або приміщенні де здійснюється проведення роботи повинен не перевищувати 65 дБ а рівень вібрацій в приміщенні не більше – 70-72 дБ.

## **4.2 Освітлення**

Офіс або переміщення в якому знаходиться комп'ютерна техніка повинен було добре освітленим природнім світлом до ДБН В.2.5-28-2006 «Природне і штучне освітлення».

Як що не можливо забезпечити достатній рівень природнього світла в місцях де працюють люди необхідно почати використання штучного світла. Особливо в місцях роботи з комп'ютерною технікою та документацією . Також можна використовувати комбіновану систему освітлення. Використовуючи як штучне світло так і природне . така система дасть змогу створити достатній рівень освітленості та не призведе до сильних розходу. Для кабінету де працюють у більшості випадків з документами, вважається нормою використання ламп потужністю 250Вт. Система освітлення може використовувати як спеціальні лампи так і звичайні. Але система освітлення пова забезпечити достатній рівень світла в усьому приміщенні .

Мінімальний рівень освітленості який рекомендовано використовувати складає 75/100 лк. А самий рівень світла 400лк.

Для забезпечення даного рівня потрібно використовувати лише якісні елементи освітлення а також вчасно проводити заміну елементів які не можуть продовжувати використовуватись.

### 4.3 Техніка безпеки та електробезпека

Для створення надійної системи електробезпеки на підприємстві проводять наступні заходи: використовують систему заземлення для персональної техніки працівників; створення та впровадження різних рівнів допуску при виконанні небезпечних ремонтних робіт; створення ізоляції небезпечних місць. Постійна перевірка робочих місць на наявність небезпечних елементів які знаходяться під напругою під напругою

Проведення спеціальних зібрань де пояснюються правила протипожежної безпеки в ТОВ «Перша приватна броварня» означає: розробка та впровадження спеціальної системи яка відповідає за протипожежну безпеку, проведення постійних навчань де здійснюється перевірка знань , постійна перевірка робочих місць та техніки.

Технічні засоби включають: повне дотримання правил та норм які вказані в документації при проведенні будь яких робт.

## ВИСНОВКИ

У кваліфікаційній роботі було здійснено автоматизацію діяльності підрозділу ведення звітності для відділу бухгалтерії ТОВ "Перша приватна броварня. Для виконання роботи були використані CASE – технології: AllFusion Erwin Process Modeler Ver. 7.2. разом з AllFusion Erwin Data Modeler Ver. 7.2. За допомогою AllFusion Erwin Process Modeler Ver. 7.2. було створено функціональну модель , а за допомогою AllFusion Erwin Data Modeler Ver. 7.2. – створено логічна та фізична моделі БД. БД було згенеровано за допомогою Ms SQL Server 2008, для розробки програмного продукту було використано Ms Visual Studio 2019 .

Дане програмне забезпечення дозволяє оптимізувати діяльність відділу звітності для відділу бухгалтерії. Використання модулю дасть змогу значно пришвидшити роботу та знизити навантаження на апаратну частину. Модуль дозволяє власноруч створювати та корегувати роботу алгоритмів а також забезпечую інтеграцію та обмін даними з інформаційною системою яку використовує підприємство, зменшити навантаження та розходу. А також використання власного ПЗ дозволяє почати процес розробки та переходу підприємства на власне програмне забезпечення, права на яке будуть належати підприємству.

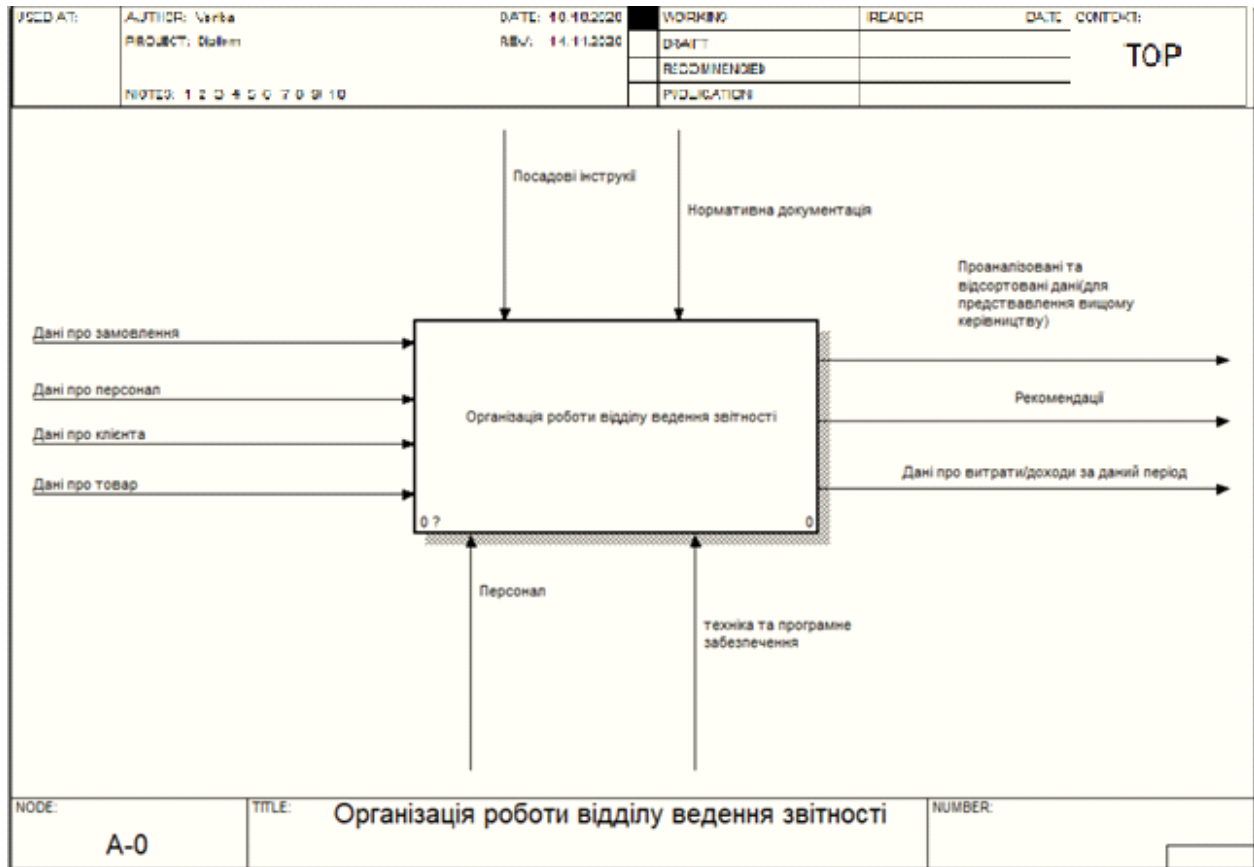
## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- 1 <http://ppb.com.ua/ua/>
- 2 [Профіль Першої приватної броварні](#) — журнал «Пивное дело», № 2 2008.  
Режим доступу: [http://www.pivnoe-delo.info/2008/05/30/pivnoe\\_delo\\_2-2008\\_persha\\_privatna\\_brovarnya/](http://www.pivnoe-delo.info/2008/05/30/pivnoe_delo_2-2008_persha_privatna_brovarnya/)
- 3 Управління ІТ проектами: Методичні рекомендації до виконання курсової роботи для студентів напряму підготовки 6.050101 «Комп'ютерні науки» денної та заочної форм навч. / Уклад. М. В. Гладка, О. А. Хлобистова. — К. : Нац. ун-т харч. технологій, 2014. — CD-R. — кафедра Інформаційних систем
- 4 Маклаков С.В. CASE-средства разработки информационных систем/ С.В. Маклаков. – М.: Диалог-МИФИ, 2005. – 427с.
- 5 М'якшило О. М. Моделювання баз даних засобами CASE- технології ERWin: Конспект лекцій з дисципліни «Структурне моделювання систем» для студ. спец. 6.080400 «Інформаційні управляючі системи та технології» напряму 0804 «Комп'ютерні науки» всіх форм навчання. – К.: НУХТ, 2008. – 60с
- 6 М'якшило О.М. CASE-технології у проектуванні інформаційних систем: електронний навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів / О.М. М'якшило, Л.Г. Загорівська,– К.: НУХТ, 2017. – 190 с.
- 7 Проектування інформаційних систем. [Електронний ресурс]: лабораторний практикум для студ. освітнього ступеню "бакалавр" спец. 122 “Комп'ютерні науки ” денної і заочної форм навчання. Частина 2 "Проектування клієнтського додатку" / Уклад.: О.М. М'якшило, О.В. Харкянєн – К.: НУХТ, 2017 – 33 с.

- 8 <http://1c.ua/> [3i]
- 9 <https://www.terrasoft.ua/> [2]
- 10 <http://ppb.com.ua/ua/> [1]
- 11 <http://www.parus.ua/161/>
- 12 <https://erwin.com>
- 13 <https://www.kpms.ru/Automatization/BPwin.htm>
- 14 <https://visualstudio.Ms.com/ru/>
- 15 <https://professorweb.ru/my/programs/visual-studio/level1/>
- 16 <https://visualstudio.Ms.com/ru/vs/getting-started/>
- 17 <https://www.kpms.ru/Automatization/ERwin.htm>

- ДОДАТКИ

- 



- 

Рис1. Контекстна діаграма функціональної моделі

- 

- 

-

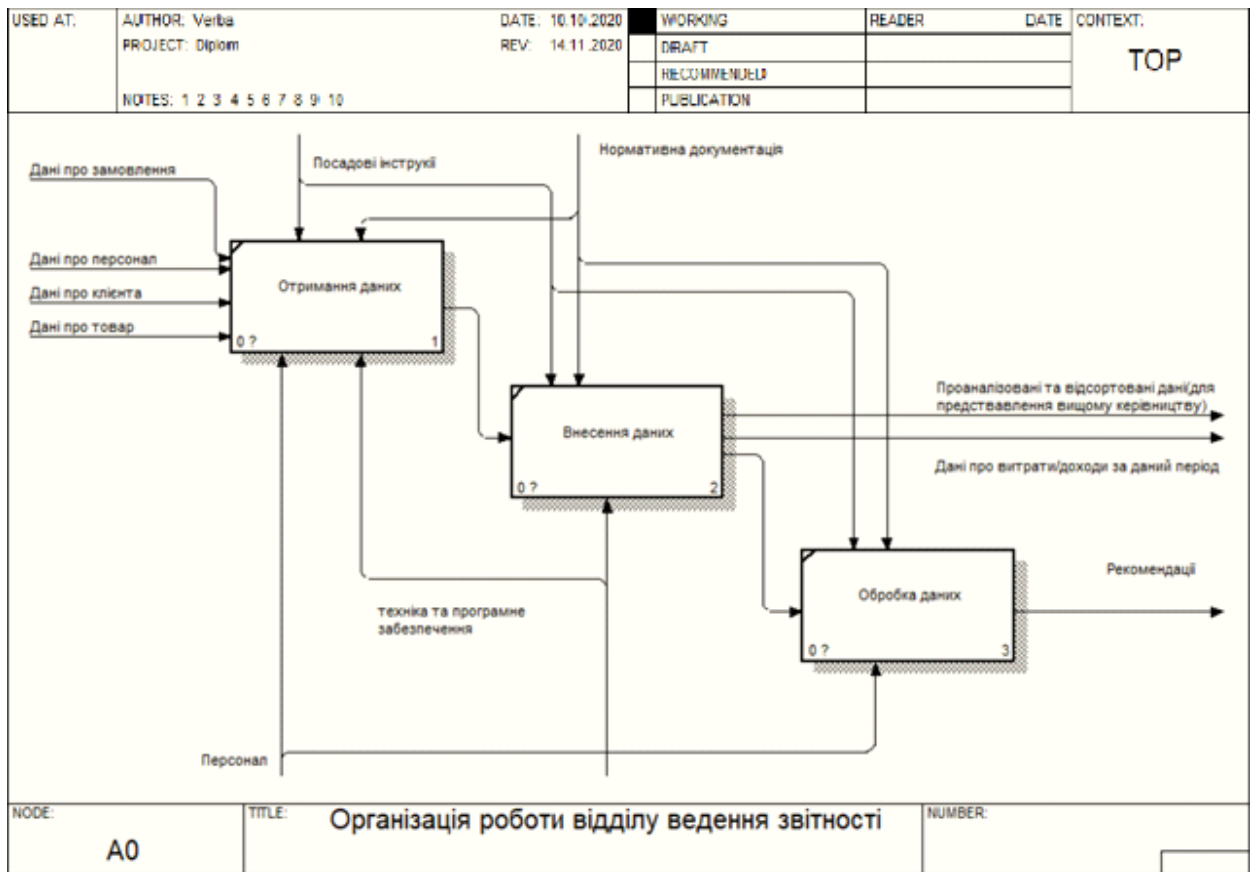


Рис2. Діаграма деталізації на першому рівні

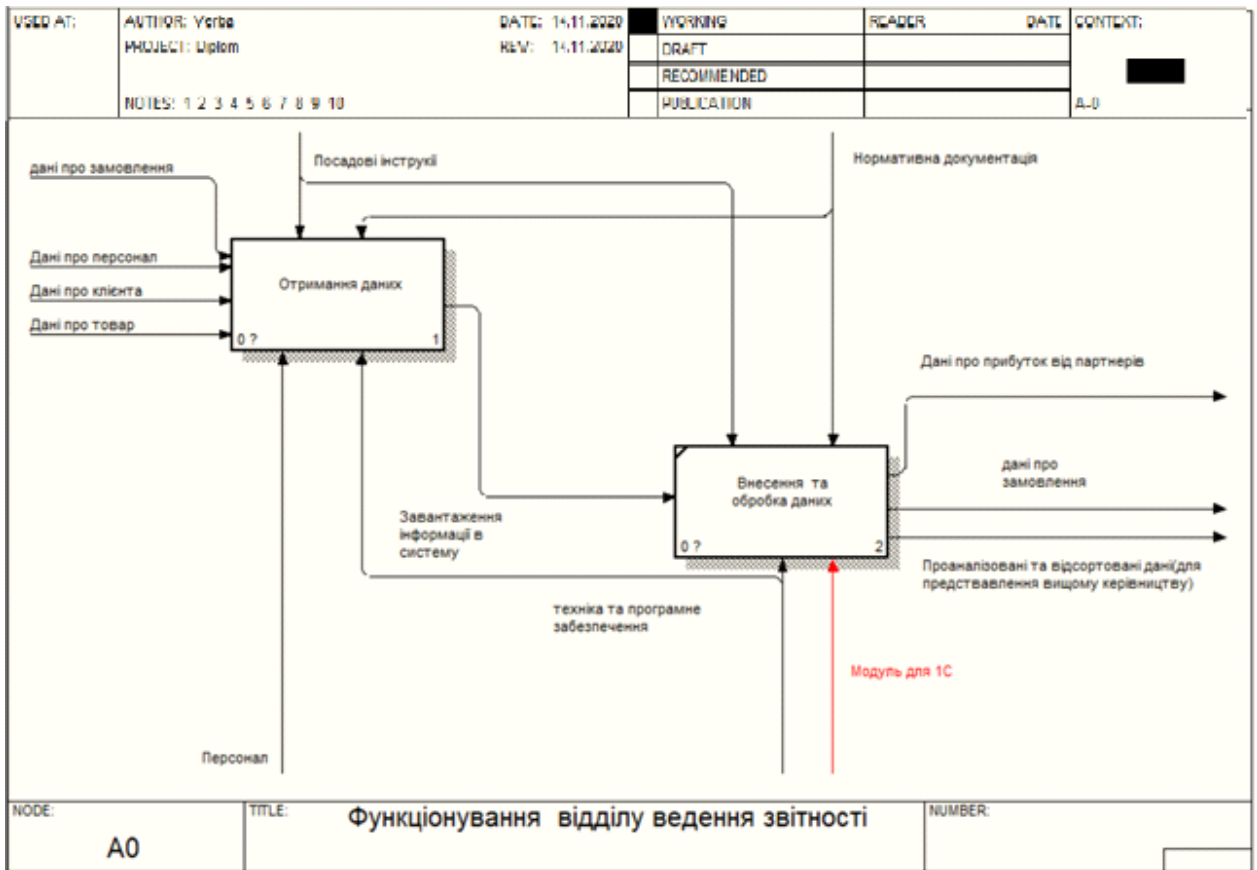


Рис3. Діаграма TO-BE

## Додаток Б



Рис1. логічна модель бази даних



Рис2. Фізичная модель бази даних

Оцінка партнерів

|  |  |
|--|--|
| Оцінка частоти замовлень                   | Оцінка кількості замовлень                 |
| <input type="text" value="15"/>            | <input type="text" value="10000"/>         |
| <input type="button" value="Розрахувати"/> | <input type="button" value="Розрахувати"/> |
| 15 Замовлень за 1 місяць                   | 10000 Одиниць товару за 1 місяць           |

|  |  |
|--|--|
| Оцінка суми замовлень  | Оцінка рецензій замовлень                  |
| <input type="text" value="15000"/>                                     | <input type="text" value="16"/>            |
| <input type="button" value="Розрахувати"/>                             | <input type="button" value="Розрахувати"/> |
| 15000 Сума замовлень за 1 місяць 16 загальна оцінка роботи з партнером |  |

Загальний бал

82,25 балів




Рис3. Розрахунок Оцінки для партнерів

```
private void textBox1_KeyPress(object sender, KeyPressEventArgs e)
{
    if((e.KeyChar >= '0') && (e.KeyChar <= '9'))
    {
        return;
    }
    if (e.KeyChar == '.')
    {
        e.KeyChar = ',';
    }
    if (e.KeyChar == ',')
    {
    }
}
if(Char.IsControl (e.KeyChar))
{
    if (e.KeyChar == (char)Keys.Enter)
        button1.Focus();
    return;
}
}
```

Рис3. Елемент коду для прив'язування даних до елементу text box

```

private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{

    try
    {
        S = Convert.ToDouble(textBox1.Text);
        C = S * 1;
        label2.Text = C + " Замовлень за 1 місяць";
    }
    catch
    {
        textBox1.Focus();
    }
}

```

Рис4. Елемент коду для прив'язування дій до button

```

F = (Z/400)+(C*2.5)+(W/4000)+E;
label5.Text = F + " балів";

```

Рис5. Елемент коду для розрахунку оцінки(C- замовлення; Z- кількість товару(штук);W-кількість товару; R- оцінка менеджера)

```

private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Zam N = new Zam();

    N.ShowDialog();
}

```

Рис6. Елемент коду для переходу між формами

```

private void radioButton1_CheckedChanged(object sender, EventArgs e)
{
    this.замовленняBindingSource.Filter = "(Місяць='" + textBox1.Text + "')";
}

private void radioButton2_CheckedChanged(object sender, EventArgs e)
{
    this.замовленняBindingSource.RemoveFilter();
}

```

Елемент коду для сортування замовлень за певний період

Рис7.

```
private void radioButton6_CheckedChanged(object sender, EventArgs e)
{
    this.замовленняBindingSource.Filter = "(Замовник='" + textBox3.Text + "')";
}

private void radioButton5_CheckedChanged(object sender, EventArgs e)
{
    this.замовленняBindingSource.RemoveFilter();
}
```

Рис8. Елемент коду для пошуку замовника методом відсіювання(сортування)