1. ВИЗНАЧЕННЯ ВИМОГ ДО ПРОГРАМНОЇ СИСТЕМИ

З привиду цілей задач та сенсу розробки слідує створення документа «Бачення».

2.1 Документ «Бачення»

Для створення уяви приведемо наступне.

2.1.1 Введення

За слідуючими пунктами буде створене початкове уявлення о проєкті.

2.1.1.2 Мета.

Мета створення цього документа полягає в тому, щоб зібрати, проаналізувати та визначити високорівневі потреби й можливості пункту. Документ наголошує можливості, необхідних співвласникам і цільовим користувачам, і на те, чому ці потреби існують. Подробиці того, як автоматизація пункту виконує ці потреби, будуть деталізовані в прецедентах і додаткових специфікаціях.

2.1.1.3 Контекст.

Цей документ розробляється в рамках проєкту автоматизації діяльності пункту друку “ТОВ рога й копита”.

2.1.1.4 Визначення, акроніми та скорочення.

Основні визначення наведені в документі «Глосарій»

2.1.1.5 Посилання.

Бачення базується на слідуючих документах: “Компл\_завд\_самостіної\_роботи”, “Му\_практ\_Треб\_2022”, “Практична робота 1”, “Практична робота 2”, “Практична робота 3”, “Практична робота 4” від 2022 та 2023 року відповідно.

2.1.1.6 Короткий зміст.

Документ описує високорівневі вимоги до табличного процесора пункту ксерокопії. Вказані основні ділові переваги розглянутого в Баченні рішення, сформульовані ключові проблеми та способи їх розв'язання, наведено характеристики користувачів системи, можливості системи, обмеження, показники якості та інші вимоги до продукту.

2.1.2 Позиціювання

Позиціонування дає можливість зглянути на проблему щиро.

2.1.2.1 Ділові переваги.

В цей час рахування прибутку здійснюється в пункті ксерокопіювання “ТОВ рога й копита” за допомогою паперу. У порівнянні з наявним, нове рішення дозволить забезпечити більш зручний режим доступу зацікавлених осіб до інформації, підвищити швидкодію, забезпечити надійне зберігання даних і повне охоплення функцій, що підлягають автоматизації.

2.1.2.2 Визначення проблеми.

У таблицях 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 визначені основні проблеми замовника.

Таблиця 1.1 - Проблема 1

|  |  |
| --- | --- |
| Елемент | Опис |
| Проблема | Витрати великих грошей та часу на  ведення паперового журналу відносно інших подібних організацій. |
| Впливає на… | Бухгалтера, продавця |
| Результатом чого є… | Менший грошовий пул для розвитку бізнесу відносно  автоматизованих конкурентів. Нестійкість бумаги та пера бухгалтера. |
| Виграш від… | Використання табличного процесора. |
| Може складатися з | Можливості дешево і швидко передавати данні  бухгалтерії. Можливо створити легко копію даних.  Автоматизувати розрахунки, а також розрахування  під час продажу. Витрачати гроші на  електропостачання будете менше ніж на папір та  розрахунки бухгалтера. |

Таблиця 1.2 - Проблема 2

|  |  |
| --- | --- |
| Елемент | Опис |
| Проблема | Витрати великих грошей на розрахунки бухгалтером  заробітних плат робітників та долі інвесторів відносно  інших подібних організацій. |
| Впливає на… | Бухгалтера, продавця, оператора техніки, прибиральника, менеджера молодшої ланки, менеджера середньої ланки, менеджера старшої ланки, директора, помічника директора, інвесторів. |
| Результатом чого є... | Менший грошовий пул для розвитку бізнесу відносно конкурентів та заробітний борг. |
| Виграш від… | Використання автоматизації розрахунків у табличного процесора. |
| Може складатися з | Автоматизування розрахунків, а також  розрахування під час продажу. Представити наглядно зібранні й розраховані данні. |

Таблиця 1.3 - Проблема 3

|  |  |
| --- | --- |
| Елемент | Опис |
| Проблема | Витрати великих грошей на розрахунки споживання  електроенергії відносно інших подібних організацій. |
| Впливає на… | Бухгалтера. |
| Результатом чого є… | Менший грошовий пул для розвитку бізнесу відносно  автоматизованих конкурентів. Трата грошей через не  велику точність розрахунків. |
| Виграш від… | Більш точних розрахунків електропостачання. |
| Може складатися з | Автоматизування розрахунків, а також розрахування під час  продажу. Менша витрата грошей на послуги бухгалтера та  електропостачання. |

Таблиця 1.4 - Проблема 4

|  |  |
| --- | --- |
| Елемент | Опис |
| Проблема | Витрати великих грошей на розрахунки й планування придбання матеріалів відносно інших подібних організацій. |
| Впливає на… | Бухгалтера, оператора техніки. |
| Результатом чого  є… | Менший грошовий пул для розвитку бізнесу відносно автоматизованих конкурентів. Трата грошей через не велику точність та повільність розрахунків. |
| Виграш  від… | Використання автоматизації розрахунків через програмну систему. Більш точних розрахунків попит, цін, строк постачання матеріалів. Автоматизування розрахунків, а також розрахування під час продажу. |
| Може складатися з… | Менша трата грошей на послуги бухгалтера та неточність. |

З таблиць 1.1, 1.2, 1.3 і 1.4 можливо знайти особисті проблеми і визначити головні.

2.1.2.3 Визначення позиції виробу.

На таблиці 2.1 зображена підсумкова позиція щодо виробу.

Таблиця 2.1 - Позиція вибору

|  |  |
| --- | --- |
| Для | Пункт ксерокопії “ТОВ рога й копита” |
| якої | Потрібно оптимізувати процес ведення бухгалтерії |
| (Назва продукту) | «Автоматизація для пункту ксерокопії» |
| який | Заснований на промислової СУБД і високонадійний |
| На відміну від | Існуючого механізму на основі паперу |

Через це, ми можемо визначити послідуюі положення.

2.1.3 Опис користувачів

Опис користувачів наддасть визначити їх потреби.

2.1.3.1 Відомості про користувачів.

У системі існують три основних користувачі: продавець, бухгалтер, оператор техпідтримки. Продавець - продає послуги ксерокопіювання та друкує. Бухгалтер - розраховує фінанси у компанії. Оператор - займається підтримкою ксерокопіювального апарату та замовляє матеріали для ксерокопіювання.

2.1.3.2 Користувальницька середа.

В цей час на підприємстві є десять бухгалтерів, десять продавців і десять операторів. Збільшення персоналу не планується. У цей час розрахунок відбувається на папері за 2 години.

Система буде працювати на платформі IBM PC. Операційна система: Microsoft Windows 10.

2.1.3.3 Профілі користувачів.

З таблиці 3.1 зібрано профіль бухгалтера, з якого слідує головне його положення серед інших працівників, таблиця 3.2 і 3.3, для табличного процесора.

Таблиця 3.1  - Профіль бухгалтера

|  |  |
| --- | --- |
| Типовий представник | Бухгалтер |
| Опис | Користувач системи, наділений правами на читання інформації, занесення даних про фінанси та використовувати формули для автоматизації. Розраховує заробітну плату працівникам. |
| Тип | Користувач |
| Відповідальності | Вводить дані про фінанси компанії. Розраховує також податки й прибутки. |
| Критерій успіху | Збільшення ефективності, безпеки даних, зменшення помилок при рахуванні, зменшення потреби у бухгалтері |

Таблиця 3.2 - Профіль продавця

|  |  |
| --- | --- |
| Типовий представник | Продавець |
| Опис | Заносить дані у фінансовий журнал щодо продажу послуг. Продає послуги ксерокопіювання. |
| Тип | Користувач |
| Відповідальності | Заносить дані у фінансовий журнал щодо продажу послуг. |
| Критерій успіху | Збільшення ефективності, безпеки даних, зменшення помилок при рахуванні, зменшення часу для внесення даних. |

Таблиця 3.3 - Профіль оператора

|  |  |
| --- | --- |
| Типовий представник | Оператор |
| Опис | Заносить дані у фінансовий журнал щодо витрат на матеріали. |
| Тип | Користувач |
| Відповідальності | Вводить дані про трату грошей на матеріали. |
| Критерій успіху | Збільшення ефективності, безпеки даних, зменшення помилок при рахуванні, зменшення часу для внесення даних. |

2.1.3.4 Ключові потреби користувачів.

Бухгалтерія витрачає велику кількість часу на розрахунки фінансів. Бухгалтерія витрачає велику кількість часу через втрату документацій на папері та через помилки у розрахунків. Підприємство потребує у табличному процесорі, який збільшує ефективність і прискорює роботу.

2.1.4 Короткий огляд виробу

Короткий огляд дасть представити певну картину розуміння майбутньої програми.

2.1.4.1 Контекст використання системи.

Система є закінченою незалежною розробкою. Комунікації – на рівні доступу до загальної бази даних.

2.1.4.2 Зведення можливостей.

З таблиці 4.1 приведені можливості програми, які будуть задовольняти потреби замовника.

Таблиця 4.1 - Можливості програми

|  |  |
| --- | --- |
| Вигоди замовника | Підтримують можливості |
| Спрощення роботи бухгалтера | Автоматичні функції; управління функціями; коригування розрахунків. |
| Прискорення обігу інформації | Система дозволить прискорити процес отримання необхідної інформації, оптимізує взаємодію продавця та бухгалтеру, оператору, менеджерами, податковій службі та банку. |
| Формування єдиної бази для планування та аналізу | Всі зацікавлені користувачі зі своїх робочих місць мають доступ до інформації з заробітних плат та фінансів компанії; накопичені в базі дані дозволять здійснити аналіз прибутків. |

Визначення можливостей програми дасть уявні вимоги.

2.1.4.3 Припущення і залежність.

Система буде використовуватися на територіально зосередженому (без зовнішніх філій) підприємстві.

У разі змін у формах документів ТП повинна зазнати не великі зміни (потрібно буде модифікувати звітні форми).

У випадку придбання або розробки інформаційних систем, що автоматизують суміжні ділянки (маркетинг, склад готової продукції), буде необхідно розробити відповідні засоби імпорту / експорту інформації.

2.1.5 Можливості продукту

Визначення можливостей продукту дасть  явне уявлення вимог до реалізації функціоналу програми.

2.1.5.1 Введення даних.

Введення даних у відповідну секцію і таблицю

2.1.5.2 Автоматизація.

Створення функцій, які автоматично розраховують обрані клітини й виводять результат у клітину з формулою.

2.1.5.3 Виведення даних.

Дані будуть виводитись о той самій таблиці, де вносяться. Таблицю можливо буде видрукувати.

2.1.6 Обмеження

На таблиці 5.1 зображено обмеження майбутньої програми і їх опис.

Таблиця 5.1  - Обмеження програми

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Джерело | Обмеження | Пояснення |
| Економічний | Використання відкритого програмного забезпечення. | Перенавантажений продукт буде тільки тратити гроші, а за використання за основою відкритого програмного забезпечення не потребує для використання грошей, крім послуг підтримки. |
| Політичний | Активне використання демонстрації даних таблиці через друкування та фізичне передавання даних. | Через не поширеність між деяких робітників і зацікавлених осіб ПК, треба представити інформацію іншими шляхами, наприклад, через надання результату розрахунків у вигляді друкованого документа. |
|
| Технічний | Розробка системи зі строгою об’єктно-орієнтованою методологією, використанням вільною СУБД та тяжким клієнтом. Програма повинна бути збудована на вільній ліцензії. | Програма повинна бути збудована на вільній ліцензії, але саме розробка може використовувати програми іншій ліценції, а сама кінцева програма пропрієтарним власником якої буде замовник.  Під тяжким клієнтом мається на увазі що весь розрахунок буде відбуватись саме на комп'ютері клієнта. |
| Системний | Мультиплатформніс-ть для операційних систем Windows з 2 Гб оперативної пам’яті, 5 ГБ вільного дискового простору, двоядерний процесор з тактовою частотою 2 ГГц. | Пристрій продавця та бухгалтера мають різні операційні системи, також планується не скора зміна системного оснащення. |
| Експлуатаційний | Обмеження до використання пропрієтарного програмного забезпечення. Тільки вільне програмне забезпечення. | |
| Графік і ресурси | Обмеженням часу є 3 місяці. Бюджет достатній тільки на заробітну плату розробників ПЗ. | |

Знання обмежень дасть розуміння щодо вимог.

2.1.7 Показник якості

Показник якості дасть нам розуміння і певні потреби до потрібній якості продукту.

2.1.7.1 Застосування:

- Час, необхідний для навчання звичайних користувачів – 3 робочих дні (24 години), для навчання просунутих користувачів – 1 робочий день (8 годин).

- Час відгуку для типових завдань – не більше 5 секунд, для складних завдань – не більше 20 секунд.

2.1.7.2 Надійність:

- Доступність – час, що витрачається на обслуговування системи не повинно перевищувати 5% від загального часу роботи.

- Середній час безвідмовної роботи – 1 робочий день.

- Максимальна норма помилок або дефектів – 1 помилка на тисячe рядків коду.

2.1.8 Інші вимоги до виробу

Також існують інші вимоги, які потрібно рішити перед початком розробки програмного забезпечення.

2.1.8.1 Застосовувані стандарти.

Система повинна відповідати всім стандартам інтерфейсу користувача Microsoft Windows.

2.1.8.2 Системні вимоги.

Мінімальні системні вимоги:

- 8 Gb оперативної пам'яті

- 40 Gb вільного дискового простору

- процесор з тактовою частотою не нижче 2.1 GHz

- Операційна система Windows 10 і вище.

2.1.8.3 Експлуатаційні вимоги.

Система повинна бути здатна підтримувати мінімум 1 одночасно працюючих користувачів на одному комп'ютері. Комп’ютер повинен бути увімкненим.

2.1.9 Вимоги до документації

Для подальшої розробки й розуміння можливого застосування використовується документація.

2.1.9.1 Керівництво користувача.

У системі повинні бути представлені Керівництва користувачів (за типами користувачів). Вони повинні містити розшифровку всіх використовуваних термінів, опису основних варіантів використання, включаючи альтернативні сценарії, а також докладний огляд інтерфейсу програми.

2.1.9.2 Довідка.

Довідка необхідна для розв'язання питань, що виникли під час роботи. Довідка повинна містити максимально повну і детальну інформацію по роботі системи.

2.1.9.3 Керівництва встановлення і конфігурування, файл Read Me.

Система повинна мати керівництво по установці в файлі ReadMe.txt, який повинен додаватися до системи. Файл ReadMe.txt повинен містити докладну інструкцію з встановлення даної системи, щоб у разі необхідності користувач зміг виробити установку самостійно, без допомоги адміністратора.

2.2 Прецеденти

З привиду документа бачення створюються наступні прецеденти

Діаграма прецедентів на рисунку 1.1.

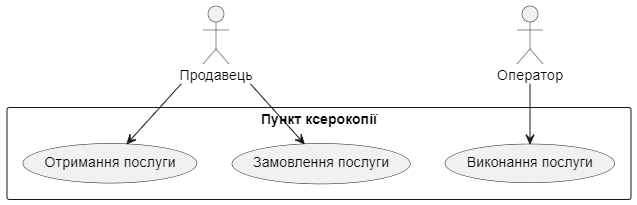


Рисунок 1.1 - UML діаграма прецедентів.

На рисунку 1.1 зображено взаємодія користувачів з програмою і взаємодія програми з користувачами.

2.2.1 Опис прецедентів

2.2.1.1 Замовлення послуги

Основна діюча особа: продавець.

Учасники та інтереси:

Касир – продати послугу.

Клієнт – отримати послугу.

Директор, банк, податкова служба – отримати фінансовий протокол від продажі послуги.

Передумова: Працюючий у даний момент касир.

Мінімальна гарантія: Клієнт звертається за послугою.

Гарантія успіху: Клієнт отримує квитанцію за замовленням.

Тригер: Клієнт звертається за послугою.

Основний сценарій:

1. Клієнт звертається за послугую у зазначений пункт. Касир створює нове замовлення у системі. Система фіксує пункт, де створюється замовлення.

2. Касир запитує тип послуги. Клієнт говорить тип послуги. Касир вводить у систему сказаний тип послуги. Система підтверджує і фіксує.

3. Касир запитує кількість надаваємої послуги. Клієнт говорить кількість потрібної послуги. Касир вводить у систему сказану кількість. Система підтверджує і фіксує.

4. Касир отримує з системи приблизний час виконання послуги. Касир говорить клієнту цей час.

5. Касир запитує у системи вартість надаваємої послуги. Касир говорить клієнту отриману з системи вартість послуги. Клієнт згоден з вартістю.

6. Клієнт дає відповідну кількість грошей, ПІБ, контактний телефон. Касир вводить усе це у систему. Система перевіряє і фіксує замовлення, вибирає оператора, генерує квитанцію і змінює у відповідний стан замовлення.

Розширення:

1а. Відмова клієнта замовляти послугу.

1а1. Клієнт відмовляється від послуги після створення замовлення. Касир скасовує замовлення у системі.

1а2. Система фіксує скасування замовлення.

2а. Помилка при вводі інформації.

2а1. Касир допускає помилку при введенні типу послуги, кількості або вартості. Система повідомляє про помилку та запитує коректну інформацію.

2а2. Касир виправляє помилку та повторно вводить інформацію. Система підтверджує правильність даних.

3а. Несподівана помилка при вказі кількості послуг.

3а1. Касир допускає помилку при введенні кількості надаваємої послуги. Система повідомляє про помилку та запитує коректну кількість послуг.

3а2. Касир виправляє помилку та повторно вводить кількість послуг. Система підтверджує правильність даних.

4а. Клієнт не погоджується з часом виконання послуги.

4а1. Система надає приблизний час виконання послуги, касир говорить клієнту, цей приблизний час, але клієнт не згоден з цим часом.

4а2. Касир попереджає клієнта, що це приблизний час, та запитує, чи він готовий прийняти послугу в інший час.

5а. Клієнт відмовляється від вартості послуги:

5а1. Система надає вартість послуги, касир говорить її клієнту, але клієнт не погоджується з ціною.

5а2. Касир може спробувати переговорити щодо ціни або запропонувати альтернативні варіанти послуги з іншою вартістю.

5а3. Якщо клієнт все одно відмовляється, замовлення відміняють.

6а. Касир вносить неправильну інформацію:

6а1. Касир вводить інформацію у систему. Система виводить помилку вводу.

6а2. Касир просить Клієнта надати ще раз дані. Касир вводить їх у систему.

6б3. Якщо система знову виводить помилку, замовлення відміняється, гроші повертаються.

2.2.1.2 Отримання послуги

Основна дієва особа: Продавець.

Учасники та інтереси:

Касир – видати послугу.

Клієнт – отримати послугу.

Оператор – створити послугу.

Менеджер – вирішувати не задокументовані питання.

Передумова: Працюючий у даний момент касир, існуюче замовлення, створена послуг.

Мінімальна гарантія: Клієнт повертається за послугою до каси.

Гарантія успіху: Клієнт отримує замовлену послугу.

Тригер: Замовлена послуга створена.

Основний сценарій:

1. Система повідомляє касира о готовності замовлення. Касир повдомляє клієнту о готовності замовлення.

2. Клієнт повертається до касира та дає квитанцію. Касир вводить у систему номер квитанції. Система перевіряє і Касир отримує з систему інформацію о статусі замовлення. Якщо замовлення готово, то касир підтверджує надання замовлення у системі та передає результат послуги клієнту.

Розширення:

1а. Система повідомляє о неможливості завершити замовлення.

1а1. Система повідомляє Клієнта о неможливості завершити замовлення та потребує прийти до каси.

1а2. Клієнт підходить до каси, дає свою квитанцію. Касир перевіряє через систему статус замовлення. Якщо статус підтверджує неможливість виконати замовлення, то Касир оформляє повернення грошей через систему та повертає гроші клієнту з каси, за замовлення.

2а. Квитанція не дійсна.

2а1. Клієнт надає квитанцію. Касир перевіряє її через систему. Касир отримує з систему інформацію о недійсності замовлення.

2а2. Касир говорить Клієнту о недійсності замовлення та пропонує звернутись до менеджера для вирішення питання.

2.2.1.3 Виконання послуги

Основна дієва особа: Оператор.

Учасники та інтереси:

Оператор – створити послугу.

Менеджер – вирішувати не задокументовані питання.

Передумова: Наявність у пункті оператора на даний момент, існуюче не закінчене замовлення.

Мінімальна гарантія: Оператор побачить нові замовлення.

Гарантія успіху: Оператор створює замовлену послугу.

Тригер: Отримання інформації о новому замовлені.

Основний сценарій:

1. Система повідомляє о наявності невиконаного замовлення для конкретного оператора. Оператори дивяться і відповідний оператор запитує у системі більше додаткової інформації щодо замовлення.

2. Система надає додаткову інформацію о замовлені. Відповідний оператор дивиться і починає виконувати його.

3. Оператор закінчив виконувати замовлення і повідомляє системі о готовності замовлення. Система фіксує зміну стана виробництва замовлення.

Розширення:

1а. Якщо система не може надати необхідну інформацію о замовлені:

1а1. Оператор повідомляє менеджера про проблему.

1а2. Менеджер вивчає ситуацію і надає оператору необхідну інформацію або вирішує проблему.

1а3. Оператор продовжує виконання замовлення згідно з основним сценарієм з кроку 2.

2а. Якщо під час виконання замовлення виникають технічні проблеми:

2а1. Оператор зупиняє роботу і оповіщає Менеджера о проблемі.

2а2. Менеджер оцінює проблему та визначає, чи може оператор вирішити її самостійно або потрібна зовнішня допомога.

2а3. Якщо оператор може вирішити проблему самостійно, він отримує інструкції та продовжує виконання замовлення.

2а4. Якщо потрібна зовнішня допомога, менеджер організовує необхідну підтримку.

2а5. Після вирішення проблеми оператор продовжує виконання замовлення згідно з основним сценарієм з кроку 2.