**Проект сайту *«Інтелектуальна система для аналізу міського розвитку»*:**

Специфікація вимог до програмного забезпечення

Версія <1>

Історія ревізій

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Дата** | **Версія** | **Опис** | **Автор** |
| <31/03/25> | 1.0 | SRS 1.0 | Група 1(КН-33) |

Зміст

Contents

[**Проект сайту *«Інтелектуальна система для аналізу міського розвитку»*:** 1](#_Toc197180464)

[Специфікація вимог до програмного забезпечення 1](#_Toc197180465)

[Версія <1> 1](#_Toc197180466)

[Історія ревізій 2](#_Toc197180467)

[**Дата** 2](#_Toc197180468)

[**Версія** 2](#_Toc197180469)

[**Опис** 2](#_Toc197180470)

[**Автор** 2](#_Toc197180471)

[<31/03/25> 2](#_Toc197180472)

[1.0 2](#_Toc197180473)

[SRS 1.0 2](#_Toc197180474)

[Група 1(КН-33) 2](#_Toc197180475)

[Зміст 3](#_Toc197180476)

[Специфікація вимог до програмного забезпечення 8](#_Toc197180477)

[1. Вступ 8](#_Toc197180478)

[Вступ до Специфікації вимог до програмного забезпечення (SRS) надає огляд всього SRS з метою, обсягом, визначеннями, акронімами, абревіатурами, посиланнями та загальним оглядом SRS. Метою цього документу є збір, аналіз та глибоке розуміння всієї програмної системи Інтелектуальної системи для аналізу міського розвитку шляхом детального визначення постановки задачі. Тим не менш, він також зосереджується на можливостях, необхідних зацікавленим сторонам, та їхніх потребах, визначаючи високорівневі характеристики продукту. У цьому документі наведено детальні вимоги до Інтелектуальної системи для аналізу міського розвитку. 8](#_Toc197180479)

[1.1 Мета 8](#_Toc197180480)

[Мета документу - зібрати та проаналізувати всі різноманітні ідеї, що виникли для визначення системи, її вимог до споживачів, а також спрогнозувати та впорядкувати, як ми сподіваємося використовувати продукт. Крім того, ми спрогнозуємо і розберемося, як ми сподіваємося, цей продукт буде використовуватися, щоб краще зрозуміти проект, окреслити концепції, які можуть бути розроблені пізніше, і задокументувати ідеї, які розглядаються, але можуть бути відкинуті в міру розвитку продукту. 8](#_Toc197180481)

[Коротше кажучи, мета цього документа SRS - надати детальний огляд нашого програмного продукту, його параметрів і цілей. Цей документ описує цільову аудиторію проекту, його користувацький інтерфейс, вимоги до апаратного та програмного забезпечення. Він визначає, як наш клієнт, команда та аудиторія бачать продукт та його функціональність. Тим не менш, він допомагає будь-якому дизайнеру та розробнику допомогти в процесах життєвого циклу постачання програмного забезпечення (SDLC). 8](#_Toc197180482)

[1.2 Сфера застосування 8](#_Toc197180483)

[Насамперед, сфера застосування стосується аналізу урбанізаційних процесів і підтримки прийняття рішень у сфері міського планування для реалізації проекту Інтелектуальної системи для аналізу міського розвитку. Вона зосереджується на органах місцевого самоврядування, міських аналітиках та інших зацікавлених сторонах, а також на програмних рішеннях, які дозволяють здійснювати збір, обробку, візуалізацію та прогнозування даних про міський розвиток. 8](#_Toc197180484)

[Цей SRS також спрямований на визначення вимог до програмного забезпечення, що розробляється, але його також можна застосовувати для допомоги у виборі власних та комерційних програмних продуктів. Стандарт може бути використаний для безпосереднього створення специфікацій вимог до програмного забезпечення або може бути використаний як модель для визначення специфічного стандарту організації або проекту. Він не визначає жодного конкретного методу, номенклатури або інструменту для підготовки SRS. 9](#_Toc197180485)

[1.3 Визначення, скорочення та абревіатури 9](#_Toc197180486)

[Конфігурація 9](#_Toc197180487)

[Це означає, що продукт, який є в наявності/вибраний з каталогу, може бути налаштований. 9](#_Toc197180488)

[FAQ 9](#_Toc197180489)

[Часті запитання 9](#_Toc197180490)

[CRM 9](#_Toc197180491)

[Управління взаємовідносинами з клієнтами 9](#_Toc197180492)

[RAID 5 9](#_Toc197180493)

[Надлишковий масив недорогих дисків/накопичувачів 9](#_Toc197180494)

[SRS 9](#_Toc197180495)

[(Software Requirements Specification) Специфікація вимог до програмного забезпечення 9](#_Toc197180496)

[SDLC 9](#_Toc197180497)

[(Software Development Life Cycle) життєвий цикл розробки програмного забезпечення 9](#_Toc197180498)

[1.4 9](#_Toc197180499)

[1.4 Список використаних джерел 9](#_Toc197180500)

[Список використаних джерел: 9](#_Toc197180501)

[✔ Сайти конкурентів 9](#_Toc197180502)

[1.5 Огляд 9](#_Toc197180503)

[Решта розділів цього документу надають загальний опис, включаючи характеристики користувачів цього проекту, апаратне забезпечення продукту, а також функціональні та інформаційні вимоги до продукту. Загальний опис проекту обговорюється в розділі 2 цього документа. Розділ 3 містить функціональні вимоги, вимоги до даних, обмеження та припущення, зроблені при розробці електронного магазину. Тут також представлено точку зору користувача на продукт. Розділ 3 також містить специфічні вимоги до продукту. У розділі 3 також обговорюються вимоги до зовнішнього інтерфейсу і дається детальний опис функціональних вимог. Розділ 4 містить допоміжну інформацію. 9](#_Toc197180504)

[2. Загальний опис 10](#_Toc197180505)

[Цей документ містить опис проблеми, з якою стикається поточна система і яка перешкоджає можливостям зростання компанії. Він також містить перелік зацікавлених сторін та користувачів запропонованого рішення. Він також ілюструє потреби та побажання зацікавлених сторін, які були визначені під час мозкового штурму в рамках семінару з розробки вимог. У ньому також перераховані та коротко описані основні функції та короткий опис кожної з запропонованих систем. 10](#_Toc197180506)

[Наступний SRS містить детальний опис продукту з точки зору різних зацікавлених сторін. Він надає детальні функції продукту електронного магазину з характеристиками користувача, дозволеними обмеженнями, припущеннями та залежностями, а також підмножинами вимог. 10](#_Toc197180507)

[**3. Специфічні вимоги** 10](#_Toc197180508)

[Специфічними вимогами є 10](#_Toc197180509)

[**3.1**  **Функціональність** 10](#_Toc197180510)

[**Вступ** 10](#_Toc197180511)

[Цей підрозділ містить вимоги до сайту Інтелектуальної системи для аналізу міського розвитку. Вимоги згруповані за функціями, описаними в документі бачення. Функції уточнюються в діаграмах варіантів використання та діаграмі послідовності, щоб найкращим чином відобразити функціональні вимоги. Всі функціональні вимоги можна відстежити за допомогою матриці трасуємості. 10](#_Toc197180512)

[**3.1.1 Збір та обробка даних** 11](#_Toc197180513)

[**3.1.1.1** Користувач може вручну додавати дані про населення, забудову, інфраструктуру або імпортувати їх із відкритих джерел (CSV, API). 11](#_Toc197180514)

[**3.1.1.2** Автоматичне розпізнавання типів даних (населення, щільність, площа забудови). 11](#_Toc197180515)

[**3.1.1.3** Можливість редагування та видалення записів. 11](#_Toc197180516)

[**3.1.1.4** Додавання тегів/міток для класифікації урбанізаційних даних. 11](#_Toc197180517)

[**3.1.2 Аналіз урбанізації** 11](#_Toc197180518)

[**3.1.2.1** Система дозволяє генерувати графіки і теплові карти за типами забудови або приростом населення. **3.1.2.2** Доступна візуалізація динаміки урбанізації у вибраних регіонах. **3.1.2.3** Реалізовано прогнозування розвитку міських зон на основі історичних даних. 11](#_Toc197180519)

[**3.1.3 Рекомендації щодо планування** 11](#_Toc197180520)

[3.1.3.1 Формуються аналітичні звіти для органів самоврядування. 3.1.3.2 Надаються пропозиції щодо зон для розвитку або оптимізації забудови. 3.1.3.3 Визначаються регіони з ризиком перевантаження інфраструктури. 11](#_Toc197180521)

[**3.1.4 Звіти та статистика** 11](#_Toc197180522)

[3.1.4.1 Доступне формування звітів за періодами або територіями. 3.1.4.2 Є можливість експорту звітів у формати PDF, CSV. 11](#_Toc197180523)

[**3.1.5 Профіль користувача** 11](#_Toc197180524)

[3.1.5.1 Реалізовано реєстрацію та аутентифікацію. 3.1.5.2 Користувач може налаштовувати типи вхідних даних та одиниці виміру. 3.1.5.3 Доступне керування підписками на звіти та оновлення. 11](#_Toc197180525)

[**3.1.6 Категоризація урбанізаційних даних** 11](#_Toc197180526)

[3.1.6.1 Система підтримує автоматичну та ручну категоризацію. 3.1.6.2 Користувач може створювати власні категорії. 3.1.6.3 Дані можна фільтрувати за категоріями при аналізі. 12](#_Toc197180527)

[**3.1.7 Безпека та конфіденційність** 12](#_Toc197180528)

[3.1.7.1 Усі дані зберігаються у зашифрованому вигляді. 12](#_Toc197180529)

[**3.2 Юзабіліті** 12](#_Toc197180530)

[**3.2.1 Графічний інтерфейс користувача** 12](#_Toc197180531)

[3.2.1 Графічний інтерфейс 3.2.1.1 Дизайн є інтуїтивним з інтерактивними картами, графіками та фільтрами. 12](#_Toc197180532)

[**3.3 Надійність та доступність** 12](#_Toc197180533)

[**3.3.1 Серверна частина** 12](#_Toc197180534)

[3.3.1.1 Передбачено регулярне резервне копіювання даних. 12](#_Toc197180535)

[3.3.1.2 Гарантована доступність системи на рівні 99.9%. 12](#_Toc197180536)

[**3.4 Продуктивність** 12](#_Toc197180537)

[3.4.1 Система забезпечує швидке завантаження аналітики та звітів. 3.4.2 Час відповіді на запити користувача не перевищує 3 секунд. 12](#_Toc197180538)

[**3.5 Безпека** 12](#_Toc197180539)

[**3.5.1 Передача даних** 12](#_Toc197180540)

[3.5.1.1 Застосовується захищене з’єднання HTTPS. 3.5.1.2 Передбачено автоматичне завершення сесії після неактивності. 13](#_Toc197180541)

[**3.5.2 Зберігання даних** 13](#_Toc197180542)

[3.5.2.1 Дані зберігаються в захищеній базі даних. 3.5.2.2 Паролі не зберігаються у відкритому вигляді. 13](#_Toc197180543)

[**3.6 Підтримка** 13](#_Toc197180544)

[3.6.1 Ведення розробки та контроль версій здійснюється за допомогою системи Git/GitHub. 13](#_Toc197180545)

[**3.7 Інтерфейси** 13](#_Toc197180546)

[**3.7.1 Користувацький інтерфейс** 13](#_Toc197180547)

[3.7.1 Користувацький інтерфейс 3.7.1.1 Система сумісна з основними сучасними браузерами: Chrome, Firefox, Edge, Opera. 13](#_Toc197180548)

[**3.8 Ліцензування** 13](#_Toc197180549)

[3.8.1 Умови використання визначаються в окремому ліцензійному документі. 13](#_Toc197180550)

[**3.9 Юридичні аспекти** 13](#_Toc197180551)

[3.9.1 Система відповідає чинному законодавству щодо захисту персональних даних, зокрема GDPR та ЗУ «Про захист персональних даних». 13](#_Toc197180552)

[**3.10 Стандарти** 13](#_Toc197180553)

[3.10.1 Забезпечено дотримання галузевих стандартів безпеки та обробки даних, таких як ISO/IEC 27001. 13](#_Toc197180554)

[**4.** **Додаткова інформація** 13](#_Toc197180555)

[Документи: 13](#_Toc197180556)

[1. Усі допоміжні документи та код розміщені у відкритому доступі на GitHub. 13](#_Toc197180557)

Специфікація вимог до програмного забезпечення

# Вступ

Вступ до Специфікації вимог до програмного забезпечення (SRS) надає огляд всього SRS з метою, обсягом, визначеннями, акронімами, абревіатурами, посиланнями та загальним оглядом SRS. Метою цього документу є збір, аналіз та глибоке розуміння всієї програмної системи Інтелектуальної системи для аналізу міського розвитку шляхом детального визначення постановки задачі. Тим не менш, він також зосереджується на можливостях, необхідних зацікавленим сторонам, та їхніх потребах, визначаючи високорівневі характеристики продукту. У цьому документі наведено детальні вимоги до Інтелектуальної системи для аналізу міського розвитку.

## Мета

Мета документу - зібрати та проаналізувати всі різноманітні ідеї, що виникли для визначення системи, її вимог до споживачів, а також спрогнозувати та впорядкувати, як ми сподіваємося використовувати продукт. Крім того, ми спрогнозуємо і розберемося, як ми сподіваємося, цей продукт буде використовуватися, щоб краще зрозуміти проект, окреслити концепції, які можуть бути розроблені пізніше, і задокументувати ідеї, які розглядаються, але можуть бути відкинуті в міру розвитку продукту.

Коротше кажучи, мета цього документа SRS - надати детальний огляд нашого програмного продукту, його параметрів і цілей. Цей документ описує цільову аудиторію проекту, його користувацький інтерфейс, вимоги до апаратного та програмного забезпечення. Він визначає, як наш клієнт, команда та аудиторія бачать продукт та його функціональність. Тим не менш, він допомагає будь-якому дизайнеру та розробнику допомогти в процесах життєвого циклу постачання програмного забезпечення (SDLC).

## Сфера застосування

Насамперед, сфера застосування стосується аналізу урбанізаційних процесів і підтримки прийняття рішень у сфері міського планування для реалізації проекту Інтелектуальної системи для аналізу міського розвитку. Вона зосереджується на органах місцевого самоврядування, міських аналітиках та інших зацікавлених сторонах, а також на програмних рішеннях, які дозволяють здійснювати збір, обробку, візуалізацію та прогнозування даних про міський розвиток.

Цей SRS також спрямований на визначення вимог до програмного забезпечення, що розробляється, але його також можна застосовувати для допомоги у виборі власних та комерційних програмних продуктів. Стандарт може бути використаний для безпосереднього створення специфікацій вимог до програмного забезпечення або може бути використаний як модель для визначення специфічного стандарту організації або проекту. Він не визначає жодного конкретного методу, номенклатури або інструменту для підготовки SRS.

## Визначення, скорочення та абревіатури

|  |  |
| --- | --- |
| Конфігурація | Це означає, що продукт, який є в наявності/вибраний з каталогу, може бути налаштований. |
| FAQ | Часті запитання |
| CRM | Управління взаємовідносинами з клієнтами |
| RAID 5 | Надлишковий масив недорогих дисків/накопичувачів |
| SRS | (Software Requirements Specification) Специфікація вимог до програмного забезпечення |
| SDLC | (Software Development Life Cycle) життєвий цикл розробки програмного забезпечення |

## 

## Список використаних джерел

Список використаних джерел:

* Сайти конкурентів

## Огляд

Решта розділів цього документу надають загальний опис, включаючи характеристики користувачів цього проекту, апаратне забезпечення продукту, а також функціональні та інформаційні вимоги до продукту. Загальний опис проекту обговорюється в розділі 2 цього документа. Розділ 3 містить функціональні вимоги, вимоги до даних, обмеження та припущення, зроблені при розробці електронного магазину. Тут також представлено точку зору користувача на продукт. Розділ 3 також містить специфічні вимоги до продукту. У розділі 3 також обговорюються вимоги до зовнішнього інтерфейсу і дається детальний опис функціональних вимог. Розділ 4 містить допоміжну інформацію.

# Загальний опис

Цей документ містить опис проблеми, з якою стикається поточна система і яка перешкоджає можливостям зростання компанії. Він також містить перелік зацікавлених сторін та користувачів запропонованого рішення. Він також ілюструє потреби та побажання зацікавлених сторін, які були визначені під час мозкового штурму в рамках семінару з розробки вимог. У ньому також перераховані та коротко описані основні функції та короткий опис кожної з запропонованих систем.

Наступний SRS містить детальний опис продукту з точки зору різних зацікавлених сторін. Він надає детальні функції продукту електронного магазину з характеристиками користувача, дозволеними обмеженнями, припущеннями та залежностями, а також підмножинами вимог.

**3. Специфічні вимоги**

Специфічними вимогами є

**3.1**  **Функціональність**

**Вступ**

Цей підрозділ містить вимоги до сайту Інтелектуальної системи для аналізу міського розвитку. Вимоги згруповані за функціями, описаними в документі бачення. Функції уточнюються в діаграмах варіантів використання та діаграмі послідовності, щоб найкращим чином відобразити функціональні вимоги. Всі функціональні вимоги можна відстежити за допомогою матриці трасуємості.

**3.1.1 Збір та обробка даних**

**3.1.1.1** Користувач може вручну додавати дані про населення, забудову, інфраструктуру або імпортувати їх із відкритих джерел (CSV, API).

**3.1.1.2** Автоматичне розпізнавання типів даних (населення, щільність, площа забудови).

**3.1.1.3** Можливість редагування та видалення записів.

**3.1.1.4** Додавання тегів/міток для класифікації урбанізаційних даних.

**3.1.2 Аналіз урбанізації**

**3.1.2.1** Система дозволяє генерувати графіки і теплові карти за типами забудови або приростом населення.  
**3.1.2.2** Доступна візуалізація динаміки урбанізації у вибраних регіонах.  
**3.1.2.3** Реалізовано прогнозування розвитку міських зон на основі історичних даних.

**3.1.3 Рекомендації щодо планування**

3.1.3.1 Формуються аналітичні звіти для органів самоврядування.  
3.1.3.2 Надаються пропозиції щодо зон для розвитку або оптимізації забудови.  
3.1.3.3 Визначаються регіони з ризиком перевантаження інфраструктури.

**3.1.4 Звіти та статистика**

3.1.4.1 Доступне формування звітів за періодами або територіями.  
3.1.4.2 Є можливість експорту звітів у формати PDF, CSV.

**3.1.5 Профіль користувача**

3.1.5.1 Реалізовано реєстрацію та аутентифікацію.  
3.1.5.2 Користувач може налаштовувати типи вхідних даних та одиниці виміру.  
3.1.5.3 Доступне керування підписками на звіти та оновлення.

**3.1.6 Категоризація урбанізаційних даних**

3.1.6.1 Система підтримує автоматичну та ручну категоризацію.  
3.1.6.2 Користувач може створювати власні категорії.  
3.1.6.3 Дані можна фільтрувати за категоріями при аналізі.

**3.1.7 Безпека та конфіденційність**

3.1.7.1 Усі дані зберігаються у зашифрованому вигляді.

**3.2 Юзабіліті**

**3.2.1 Графічний інтерфейс користувача**

3.2.1 Графічний інтерфейс  
3.2.1.1 Дизайн є інтуїтивним з інтерактивними картами, графіками та фільтрами.

**3.3 Надійність та доступність**

**3.3.1 Серверна частина**

3.3.1.1 Передбачено регулярне резервне копіювання даних.

3.3.1.2 Гарантована доступність системи на рівні 99.9%.

**3.4 Продуктивність**

3.4.1 Система забезпечує швидке завантаження аналітики та звітів.  
3.4.2 Час відповіді на запити користувача не перевищує 3 секунд.

**3.5 Безпека**

**3.5.1 Передача даних**

3.5.1.1 Застосовується захищене з’єднання HTTPS.  
3.5.1.2 Передбачено автоматичне завершення сесії після неактивності.

**3.5.2 Зберігання даних**

3.5.2.1 Дані зберігаються в захищеній базі даних.  
3.5.2.2 Паролі не зберігаються у відкритому вигляді.

**3.6 Підтримка**

3.6.1 Ведення розробки та контроль версій здійснюється за допомогою системи Git/GitHub.

**3.7 Інтерфейси**

**3.7.1 Користувацький інтерфейс**

3.7.1 Користувацький інтерфейс  
3.7.1.1 Система сумісна з основними сучасними браузерами: Chrome, Firefox, Edge, Opera.

**3.8 Ліцензування**

3.8.1 Умови використання визначаються в окремому ліцензійному документі.

**3.9 Юридичні аспекти**

3.9.1 Система відповідає чинному законодавству щодо захисту персональних даних, зокрема GDPR та ЗУ «Про захист персональних даних».

**3.10 Стандарти**

3.10.1 Забезпечено дотримання галузевих стандартів безпеки та обробки даних, таких як ISO/IEC 27001.

**4. Додаткова інформація**

Документи:

1. Усі допоміжні документи та код розміщені у відкритому доступі на GitHub.