**СПЕЦИФIКАЦIЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ**

Специфікація вимог до програмного забезпечення

1.0

01/06/2025

Владислав БАРСУКОВ

Програмний інженер

Історія версій

Дата Опис Автор Коментарі

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 01/06/2025 | Перший випуск | Барсуков Владислав | Перший випуск |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Затвердження документу

Ця специфікація вимог до програмного забезпечення була прийнята та схвалена наступними:

Підпис Ім’я Посада Дата

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Барсуков Владислав | Програмний інженер | 01/06/2025 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**1 Вступ**

1.1 Огляд

Документ SRS містить такі частини: «Загальний опис», де описується загальна функціональність системи, основні перспективи проекту, системні обмеження, припущення та залежності, «конкретні вимоги», функціональні, нефункціональні, вимоги до інтерфейсу, а також випадки використання, класи та об’єкти в системі, зворотні вимоги та обмеження проектування.

1.2 Мета

Основна мета цього документа – надати детальний опис програмної системи, яка підтримує процес соціальної адаптації користувачів після переїзду в іншу країну. У документі розглядаються цілі розробки, ключові функціональні можливості, перспективи подальшого розвитку, інтерфейси системи, її поведінка, вимоги до функціонування, а також структура системи та взаємодія між її складовими. Цей документ призначений як для зацікавлених сторін, що оцінюють проєкт, так і для розробників, які забезпечують реалізацію та супровід системи.

1.3 Межі

Розроблюване програмне забезпечення орієнтоване на надання інформаційної, соціальної та частково психологічної підтримки користувачам, які нещодавно переїхали до іншої країни. Система зосереджується на забезпеченні базового функціоналу соціальної платформи: реєстрації та авторизації користувачів, пошуку нових контактів, участі в локальних подіях, обміні повідомленнями, а також отриманні персоналізованих рекомендацій. Система не включає функції фінансових транзакцій, геолокаційних сервісів та інтеграцію з зовнішніми мессенджерами.

1.4 Посилання

Документ SRS посилається на стандарт ДСТУ ISO / IEC 15910-2002 «Процес створення документації користувача для програмного застосунку». Стиль тексту офіційний, IEEE Std 830-1998 IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications. IEEE Computer Society, 1998.

* 1. Визначення та абревіатури

Таблиця 1.1 – Абревіатури

|  |  |
| --- | --- |
| Термін | Значення |
| ПО | Програмне забезпечення |
| ОС | Операційна система |
| SRS | Специфікація вимог до програмного забезпечення (Software Requirements Specification) |
| API | Інтерфейс прикладного програмування (Application Programming Interface) |
| UI | Інтерфейс користувача (User Interface) |
| UX | Досвід користувача (User Experience) |
| NestJS | Фреймворк для створення серверної частини застосунку |
| Фреймворк | Програмний каркас, що значно полегшує розробку складних програмних систем |
| Next.js | Фреймворк для React, використовується для створення клієнтської частини |
| MySQL | Реляційна система управління базами даних, що використовується у проєкті |

**2 Загальний опис**

2.1 Перспективи продукту

У сучасних умовах, коли все більше людей змушені змінювати країну проживання через війну, економічні труднощі або пошук нових можливостей, соціальна адаптація стає критично важливою складовою успішної інтеграції в нове середовище. Аналіз існуючих платформ показав, що більшість із них не здатні забезпечити повноцінну підтримку новоприбулих: користувачі стикаються з розрізненістю інформації, відсутністю персоналізованих рекомендацій, обмеженнями за мовним принципом та нестачею психологічної підтримки.

У цьому контексті розроблений веб-застосунок має значні перспективи. Його ключова перевага – поєднання різних інструментів соціальної взаємодії, рекомендаційної системи та доступу до локального контенту в єдиному інтерфейсі. Це сприятиме ефективнішому встановленню соціальних зв’язків, зниженню рівня ізоляції та покращенню психологічного стану користувачів.

2.2 Функції продукту

Після проведених аналізів доречно буде виділити наступні функції розроблюваної системи:

Ф1. Реєстрація та авторизація користувачів.

Ф2. Формування та редагування особистого профілю.

Ф3. Персоналізовані рекомендації.

Ф4. Тематичні групи.

Ф5. Події та зустрічі.

Ф6. Система обміну повідомленнями.

Ф7. Публікація статей.

Ф8. Психологічна підтримка.

Ф9. Інформаційна довідка.

Ф10. Створення спільнот.

Ф11. Захист персональних даних.

2.3 Характеристика користувачів

Основна аудиторія – люди у віці від 18 до 45 років, що нещодавно переїхали в іншу країну та потребують соціальної адаптації.

У системі передбачено одну основну роль – авторизований користувач. Після реєстрації він отримує доступ до всіх базових функцій платформи: створення профілю, пошуку контактів, участі в групах, подіях, листуванні, перегляду статей та рекомендацій.

Додатково, будь-який авторизований користувач може стати модератором – тобто створити власну тематичну групу або подію. У цьому випадку він автоматично отримує можливість керувати відповідним об’єктом: змінювати опис, додавати або видаляти учасників, редагувати контент, слідкувати за дотриманням правил у межах власної групи чи події.

* 1. Загальні обмеження
     1. Методологічні обмеження

У розробці програмної системи не використовувались спеціалізовані соціологічні чи психологічні моделі. Вибір функціоналу та архітектури базувався на загальних уявленнях про потреби користувачів, що переїжджають до іншої країни. Через це деякі важливі аспекти адаптації могли бути не враховані повною мірою. Крім того, через відсутність доступу до реальних користувачів, функціональність системи не перевірялась у реальних умовах.

* + 1. Технічні обмеження

Система реалізована як веб-застосунок для настільних браузерів. Адаптація для мобільних пристроїв поки що відсутня, що може обмежувати зручність використання на смартфонах. Також не реалізовано глибокої інтеграції зі сторонніми сервісами (наприклад, геолокацією, месенджерами чи картами). У базовій версії немає функціоналу автоматичного аналізу поведінки або рекомендацій на основі штучного інтелекту.

* + 1. Обмеження щодо охоплення аудиторії

Система не фокусується на конкретному регіоні або національній групі, що робить її функціонал універсальним, але менш точним у контексті локалізованої підтримки. Інформаційний контент має загальний характер і може не враховувати культурні, правові чи соціальні особливості окремих країн.

* + 1. Обмеження масштабування та управління

У платформі не передбачено окремих адміністративних ролей. Єдиним типом користувача є авторизований учасник, який може створювати групи чи події й керувати ними лише в межах цих об’єктів. Центрального механізму для глобального керування контентом або користувачами не передбачено.

2.5 Припущення і залежності

У процесі розробки та проєктування системи було враховано низку припущень, які визначають логіку роботи застосунку та його взаємозв’язки з іншими компонентами середовища.

Передбачається, що користувачі матимуть доступ до стабільного інтернет-з’єднання, оскільки функціонування всіх основних модулів (реєстрація, перегляд подій, участь у групах, обмін повідомленнями тощо) залежить від постійної взаємодії з сервером. Система не підтримує офлайн-режим і не передбачає локального зберігання даних.

Також те, що користувачі володіють базовими цифровими навичками, необхідними для роботи з веб-застосунками. Інтерфейс системи розраховано на інтуїтивне використання, проте без адаптації під аудиторію з повною відсутністю досвіду взаємодії з онлайн-сервісами.

Крім того, частина логіки персоналізації та рекомендацій базується на достовірності введених користувачем даних – наприклад, зазначених мов, інтересів або місця проживання. У разі введення некоректної або неповної інформації, точність рекомендацій може знижуватися.

**3 Конкретні вимоги**

3.1 Вимоги до зовнішніх інтерфейсів

3.1.1 Інтерфейс користувача

Графічний інтерфейс реалізовано у вигляді веб-застосунку з підтримкою сучасних браузерів. Інтерфейс побудований з використанням бібліотеки Tailwind CSS та фреймворку Next.js. Застосунок передбачає зручну навігацію, адаптивне компонування елементів для різних розділів (профіль, групи, події, статті) та інтуїтивно зрозумілий дизайн. Користувач взаємодіє з системою через кнопки, форми, списки, фільтри та інтерактивні компоненти (наприклад, вибір інтересів).

3.1.2 Апаратний інтерфейс

Веб-застосунок не потребує спеціального апаратного забезпечення. Для стабільної роботи достатньо стандартного персонального комп’ютера або ноутбука зі встановленим сучасним веб-браузером. Додаткові периферійні пристрої (сенсори, трекери тощо) не використовуються.

3.1.3 Програмний інтерфейс

Серверна частина розроблена з використанням NestJS. Дані обробляються через REST API. Взаємодія між клієнтською та серверною частинами здійснюється у форматі JSON. Для зберігання інформації використовується база даних MySQL, з якою працює ORM Prisma. Структура API дозволяє масштабувати функціонал у майбутньому, включаючи інтеграцію з іншими сервісами.

3.1.4 Комунікаційний протокол

Застосунок працює з використанням протоколу HTTPS для забезпечення захищеної передачі даних. Комунікація між frontend і backend частинами здійснюється через HTTP/1.1. Для автентифікації та авторизації використовується токенізація (JWT).

3.1.5 Обмеження пам’яті

Система не потребує великого обсягу оперативної пам’яті на стороні клієнта. Основне навантаження припадає на сервер. Уся взаємодія зберігається в базі даних, клієнтська частина лише запитує та відображає необхідну інформацію. Для ефективної роботи достатньо 4 ГБ оперативної пам’яті на стороні сервера.

3.1.6 Операції

Система підтримує базові операції: створення облікового запису, авторизація, редагування профілю, створення груп, подій, публікацій, участь у чатах, додавання друзів, фільтрація та пошук користувачів, коментування, а також отримання рекомендацій. Усі дії виконуються через взаємодію з API й зберігаються у відповідних таблицях бази даних.

3.2 Властивості програмного продукту

Розроблений програмний продукт представляє собою веб-застосунок, що забезпечує базові інструменти для соціальної адаптації користувачів після переїзду до іншої країни. Система функціонує в середовищі сучасних веб-браузерів та не потребує встановлення. Застосунок підтримує реєстрацію, створення профілю, участь у групах і подіях, обмін повідомленнями та перегляд персоналізованого контенту.

Програмний продукт побудований на основі сучасних технологій, що забезпечує стабільну роботу, безпечну передачу даних та можливість масштабування в майбутньому. Інтерфейс є простим у використанні та орієнтованим на широку аудиторію користувачів без технічної підготовки.

3.3 Атрибути програмного продукту

3.3.1 Надійність

Програмна система має бути інтерактивною, працювати з мінімальними затримками та відповідати наступним характеристикам:

Х1. Система повинна підтримувати стабільну роботу при одночасному використанні до 1000 користувачів без погіршення швидкодії (час відповіді сервера не більше 2 секунд).

Х2. Збій однієї функції або модуля не повинен впливати на доступність інших частин системи.

Х3. Інформація користувачів повинна щомісячно автоматично резервуватись, а резервні копії мають зберігатися не менше трьох місяців.

Х4. У разі втрати з’єднання або помилки система повинна автоматично відновлювати останній стабільний стан користувача, не допускаючи втрати введених ним даних.

Х5. Оновлення програмного забезпечення має здійснюватись у період низької активності користувачів та не перевищувати 15 хвилин простою системи.

3.3.2 Доступність

Система має відповідати наступним критеріям:

К1. Платформа повинна бути доступною з будь-якої країни при наявності Інтернет-з’єднання.

К2. Інтерфейс має бути простим і зрозумілим, без потреби в спеціальних знаннях чи підготовці.

К3. Система повинна коректно працювати на більшості сучасних ПК без додаткового встановлення сторонніх компонентів.

К4. Основні функції – рекомендації, створення груп, перегляд подій і спілкування – повинні бути легко доступними з головних сторінок.

К5. У разі технічних збоїв користувачу мають відображатися прості підказки з поясненням ситуації.

3.3.3 Безпека

Система має забезпечувати високий рівень захисту інформації та відповідати наступним вимогам:

Б1. Передача даних між користувачем і сервером має здійснюватися виключно через захищене з'єднання (HTTPS) з використанням сучасних методів шифрування.

Б2. Система повинна використовувати JWT-токени для перевірки автентичності та авторизації кожного користувача.

Б3. Всі персональні дані користувачів мають зберігатися у зашифрованому вигляді, використовуючи алгоритми шифрування.

Б4. Система повинна автоматично вести журнал подій, що фіксує вхід, вихід та будь-які зміни даних з інформацією про користувача, дату і час операції.

Б5. Резервні копії даних мають створюватися щотижня та зберігатися протягом не менше 3 місяців у безпечному сховищі з обмеженим доступом.

3.3.4 Продуктивність

Система повинна відповідати наступним вимогам щодо продуктивності:

П1. Час завантаження будь-якої сторінки не повинен перевищувати 2 секунд при середньому навантаженні.

П2. Система повинна підтримувати одночасну роботу не менше 1000 користувачів без істотного погіршення швидкодії (затримка відповіді сервера не більше 2 секунд).

П3. Запити до бази даних повинні виконуватись максимально ефективно, не перевищуючи 500 мілісекунд для основних операцій (авторизація, створення записів, перегляд).

П4. Ресурси сервера повинні бути оптимізовані таким чином, щоб середнє навантаження на процесор не перевищувало 70% при пікових навантаженнях.

3.4 Вимоги до бази даних

Система повинна використовувати реляційну базу даних MySQL із взаємодією через ORM Prisma. База даних має забезпечувати:

* надійне та структуроване зберігання інформації про користувачів, групи, події, повідомлення, статті та рекомендації;
* можливість швидкого масштабування структури бази даних для додавання нових функцій без значних змін у її архітектурі;
* захист від SQL-ін'єкцій і несанкціонованого доступу за допомогою суворих правил автентифікації та авторизації на рівні взаємодії з базою даних;
* виконання основних операцій (читання, запис, оновлення, видалення) із затримкою не більше 500 мілісекунд за умови нормального навантаження на систему.

3.5 Інші вимоги

Система має працювати на сервері під управлінням Node.js версії не нижче 18. та підтримувати можливість автоматичного оновлення програмного забезпечення. Весь програмний код повинен супроводжуватися чіткими коментарями, що пояснюють логіку реалізації для зручності подальшої підтримки й розвитку.