

КОНЦЕПЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ СОЦІАЛЬНОЇ МЕРЕЖІ З ВІЗУАЛІЗАЦІЄЮ СІМЕЙНИХ ЗВ'ЯЗКІВ

Кикоть Ю.О., науковий керівник Корольчук В.І.

Анотація. У роботі представлено концепцію створення новітньої інформаційної системи — соціальної мережі, ключовою особливістю якої є інтегрована функція візуалізації родинних зв'язків. Запропонована система дозволяє користувачам формувати динамічне сімейне дерево, яке відображає зв'язки між членами родини в інтерактивній формі. Це сприяє не лише збереженню родинної історії, а й активному її дослідженню. Крім базових функцій соціальних мереж (реєстрація, обмін повідомленнями, публікації), система надає унікальний інструментарій для створення персонального та глобального родинного дерева. Мета дослідження полягає в аналізі існуючих платформ, визначенні їх обмежень і формуванні нової моделі, що об'єднує комунікаційні та генеалогічні функції.

Вступ. У сучасному цифровому середовищі соціальні мережі стали не лише засобом комунікації, а й інструментом для збереження ідентичності, персональних даних і родинної спадщини. Попри широкий функціонал, більшість наявних платформ не передбачають зручного і системного механізму для побудови та візуалізації родинних зв'язків. У зв'язку з цим зростає потреба в розробці спеціалізованої соціальної мережі, яка інтегрує генеалогічну складову у звичну структуру користувацької взаємодії.

Постановка задачі. У ході роботи вирішуються наступні задачі:

- провести аналіз соціальних платформ (Facebook, MyHeritage, Geni) та їхніх обмежень;
- розробити логічну та фізичну модель бази даних для зберігання користувачів, постів, зв'язків і повідомлень;
- реалізувати дві моделі візуалізації: глобальне сімейне дерево та міні-дерево (відображення найближчих поколінь);
- створити функціонал реєстрації, публікацій, лайків, коментарів, додавання в друзі;
- реалізувати візуалізацію дерева у вигляді інтерактивної схеми;
- забезпечити зручний та адаптивний інтерфейс користувача.

Мета роботи. Метою є аналіз концепції та ключових функціональних вимог до інформаційної системи соціальної мережі з підтримкою візуалізації родинних зв'язків, визначення основних компонентів такої системи, а також формування підходів до реалізації її унікального функціоналу — побудови та відображення сімейного дерева користувача.

Основна частина. З метою визначення концепції майбутньої інформаційної системи, було проведено аналіз популярних соціальних платформ і генеалогічних сервісів, що дало змогу визначити їх функціональні можливості та обмеження щодо побудови і візуалізації родинних зв'язків.

Facebook — одна з наймасовіших соціальних мереж, яка дозволяє позначати родинні зв'язки у профілі користувача (наприклад, «мати», «брат», «донька»), однак не передбачає централізованого або інтерактивного перегляду всієї родинної структури. Дані про зв'язки є фрагментарними й не виводяться у вигляді дерева або іншої візуальної форми, що обмежує можливість цілісного сприйняття родини.

MyHeritage — спеціалізований генеалогічний сервіс, орієнтований на побудову родинного дерева та дослідження історії сім'ї. Має широкі можливості щодо створення дерев, збереження даних кількох поколінь, а також функцію автоматичного пошуку співпадінь. Основний недолік — обмежена соціальна взаємодія між користувачами, а

також складний інтерфейс для користувачів, не знайомих із генеалогічними дослідженнями.

Geni — платформа, що надає змогу створювати масштабні родинні дерева, поєднуючи інформацію від багатьох користувачів. Вона орієнтована на глобальну генеалогію і дозволяє формувати «світове дерево». Водночас система також має обмежену інтеграцію з інструментами соціальної взаємодії, що робить її менш привабливою як соціальну мережу.

Отже, аналіз показав, що жодна з вищезазначених платформ не поєднує повноцінний соціальний функціонал із зручною та гнучкою візуалізацією родинної структури. Саме ця функціональна ніша і стала основою для розробки нового рішення.

Розробка системи відбувалась із використанням стеку MERN (MongoDB, Express.js, React, Node.js), що забезпечує високу гнучкість і масштабованість. Структура бази даних базується на реляційній моделі з можливістю динамічного оновлення інформації.

Для реалізації візуалізації родинних зв'язків передбачено:

- **Глобальне дерево** — повна візуалізація всіх підтверджених родинних зв'язків користувача;
- **Міні-дерево** — персоналізована версія, що фокусується на найближчих родичах, зручна для розміщення на головній сторінці профілю.

Родинні зв'язки моделюються через типізовані ролі (мати, батько, брат, сестра тощо) із обов'язковим підтвердженням обох сторін. Візуалізація здійснюється з використанням інструментів на основі бібліотек D3.js. Система авторизації реалізована на базі JWT, а зберігання даних — у хмарному середовищі MongoDB Atlas. Інтерфейс передбачає вкладки: «Стрічка», «Мое дерево», «Повідомлення», «Друзі».

Висновки. У результаті виконання роботи була розроблена концепція та реалізована структура соціальної мережі, яка поєднує класичний функціонал із побудовою інтерактивного сімейного дерева. Такий підхід дозволяє користувачам не лише спілкуватися, але й зберігати родинну пам'ять. Запропонована архітектура легко масштабується та може бути використана як основа для розробки тематичних сервісів із родинною, історичною або архівною спрямованістю.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. MongoDB Documentation [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.mongodb.com/docs/>
2. React Official Docs [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://react.dev/> D3 Tree Layout [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://d3js.org/>
3. Family Tree UI / Rechart [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://github.com/rechart/rechart-family-tree>
4. JWT Authentication Guide [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://jwt.io/>

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



**ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРИКЛАДНІ
АСПЕКТИ РОЗРОБКИ
КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ**

**ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ ЗА МАТЕРІАЛАМИ
VII ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
СТУДЕНТІВ І АСПІРАНТІВ
*24 квітня 2025 року***

Київ 2025

УДК 004

Відповідальна за випуск: М.І. Лендел

Збірник наукових праць за матеріалами VII Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів і аспірантів «ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ РОЗРОБКИ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ '2025», 24 квітня 2025 року, НУБіП України, Київ. – 452 с. (електронне видання)

Відповідальність за зміст публікацій несуть автори.

Передрук матеріалів, а також використання їх будь-якій формі допускається лише з дозволу авторів