

УДК 004.89:004.422.6

**ТЕОРЕТИКО-ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ РОЗРОБКИ
СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ
ДЛЯ КООРДИНАЦІЇ ВОЛОНТЕРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**

Деговцов В.О.

e-mail: vsevolod.dehovtsov@nure.ua

Науковий керівник – д-р техн. наук, доц., с.н.с. Шафроненко А.Ю.
Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. ІНФ
м. Харків, Україна

This work explores the methodological and practical principles of creating web-based systems designed to optimize interaction between volunteer organizations and internally displaced persons. The main focus is on analyzing architectural solutions based on modern JavaScript frameworks and cloud technologies that ensure scalability, data security, and high-speed processing of information requests in crisis conditions. The author substantiates the feasibility of transitioning from unstructured communication channels to centralized digital platforms.

Сучасна соціополітична ситуація в Україні призвела до виникнення безпрецедентних викликів у сфері гуманітарного забезпечення, що вимагає негайної цифрової трансформації волонтерського сектору. Одним із найгостріших питань є ефективна координація ресурсів для підтримки внутрішньо переміщених осіб. Незважаючи на широке використання загальнодоступних месенджерів та соціальних мереж, ці інструменти демонструють низьку ефективність при великих обсягах даних через відсутність механізмів верифікації, структурованого зберігання та аналітичної обробки інформації.

Проектування високонавантажених інформаційних систем потребує ретельного вибору програмних інструментів, які б задовольняли вимоги надійності та швидкодії. У межах цього дослідження в ролі основного інструменту розробки клієнтської частини було обрано фреймворк Angular версії 15+. Даний вибір зумовлений його модульною структурою та використанням мови TypeScript, яка забезпечує строгу типізацію та дозволяє уникнути значної кількості помилок ще на етапі компіляції. Компонентно-орієнтований підхід Angular сприяє створенню інтерфейсів, що легко піддаються тестуванню та модифікації. Важливою перевагою є також механізм двостороннього зв'язування даних, який є критичним для динамічних форм реєстрації запитів, де користувачі повинні бачити оновлення статусів у реальному часі без перезавантаження сторінки.

Для візуального оформлення та забезпечення адаптивності інтерфейсу застосовано стандарти CSS3 у поєднанні з сучасними методологіями верстки. Це дозволяє системі коректно функціонувати на широкому спектрі пристроїв, від стаціонарних робочих станцій волонтерів до мобільних телефонів ВПО, що часто є єдиним засобом доступу до мережі Інтернет у польових умовах. Питання збереження та обробки даних вирішується

шляхом інтеграції з хмарними сервісами, такими як Microsoft Azure або Google Firebase. Використання хмарної інфраструктури дозволяє перенести обчислювальне навантаження з клієнтської сторони на серверні потужності, забезпечуючи високу доступність системи навіть під час пікових навантажень.

Архітектура розробленого застосунку базується на принципі Single Page Application (SPA), що мінімізує обмін трафіком між клієнтом і сервером. Внутрішня логіка системи розділена на декілька функціональних рівнів, кожен з яких виконує строго визначені завдання. Рівень представлення забезпечує взаємодію з користувачем через систему реактивних форм, рівень бізнес-логіки реалізований за допомогою сервісів Angular, які відповідають за передачу даних та управління станом застосунку, а рівень доступу до даних взаємодіє з зовнішніми API.

Особлива увага в архітектурі приділена модулю автентифікації та авторизації. З огляду на конфіденційність персональних даних ВПО, впроваджено рольову модель доступу. Адміністратори мають повний контроль над базою даних та аналітичними звітами, волонтери отримують доступ до інструментів логістичного управління та обробки заявок, а пересічні користувачі можуть лише створювати власні запити та відстежувати їх виконання. Такий підхід забезпечує цілісність інформації та захищає її від несанкціонованого доступу.

Логістичний модуль системи дозволяє автоматизувати облік гуманітарних товарів на складах. На відміну від традиційних табличних редакторів, спеціалізований веб-застосунок дозволяє пов'язувати конкретну одиницю товару з існуючою заявкою, що виключає можливість дублювання допомоги або нецільового використання ресурсів. Алгоритми розподілу, закладені в програмний код, допомагають пріоритезувати запити залежно від соціального статусу заявника та критичності його потреб.

Підсумовуючи проведене дослідження, слід зазначити, що розробка спеціалізованого веб-застосунку на базі фреймворку Angular є ефективною відповіддю на сучасні виклики у сфері волонтерської допомоги. Створена система не лише структурує взаємодію між учасниками процесу, а й закладає фундамент для подальшої цифровізації соціального сектору.

Список використаних джерел:

1. Angular Documentation. URL: <https://www.google.com/search?q=https://angular.io/docs> (дата звернення: 02.03.2026).
2. TypeScript Documentation. URL: <https://www.typescriptlang.org/docs/> (дата звернення: 02.03.2026).
3. Фрімен А. Angular для професіоналів. 3-є вид. К. : Діалектика, 2019. 848 с.