УДК 004.9:004.738.5:364.4

ВЕБОРІЄНТОВАНА ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА СОЦІАЛЬНОЇ ПІДТРИМКИ ТА ВЗАЄМОДОПОМОГИ ОСІБ З ІНВАЛІДНІСТЮ ТА ПОСТРАЖДАЛИХ ВІД ВІЙНИ

Олег КОВТУН, Роман ГОЛОВАТИЙ
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Анотація. Розглянуто розроблення веборієнтованої інформаційної системи соціальної підтримки та взаємодопомоги осіб з інвалідністю та постраждалих від війни. Запропоновано архітектуру з модулями обліку потреб, верифікації волонтерів і організацій, автоматизованого розподілу запитів на основі задачі про призначення та захисту персональних даних, а також вимоги до доступності інтерфейсу.
Ключові слова: соціальна підтримка, взаємодопомога, особи з інвалідністю, постраждалі від війни, вебсистема, задача про призначення, доступність.

Abstract. The development of a web-based information system for social support and mutual aid for persons with disabilities and war-affected people is considered. An architecture with modules for needs registration, verification of volunteers and organizations, automated request allocation based on the assignment problem and personal data protection, as well as interface accessibility requirements, is proposed.
Keywords: social support, mutual aid, persons with disabilities, war-affected people, web system, assignment problem, accessibility.

Унаслідок війни в Україні значно зросла кількість людей, які потребують підтримки: осіб з інвалідністю, ветеранів з пораненнями, внутрішньо переміщених осіб, людей похилого віку, що залишилися без допомоги родичів. Держава гарантує права осіб з інвалідністю відповідно до Конвенції ООН [1], а порядок надання соціальних послуг визначено законом [2]. Поряд із державними службами значну допомогу надають волонтери та громадські організації, однак взаємодія з ними часто відбувається через месенджери та соціальні мережі: запити губляться, кілька волонтерів відгукуються на одне прохання, тоді як інші запити залишаються без відповіді, а персональні дані людей, які потребують допомоги, публікуються відкрито.

Інформаційні системи на основі вебтехнологій успішно застосовуються для автоматизації обліку та взаємодії в соціально важливих сферах, зокрема в закладах освіти [3] і для управління ресурсами в територіальних громадах [4]. Для задачі взаємодопомоги ключовими є коректний розподіл запитів між виконавцями та захист даних вразливих категорій осіб.

Метою роботи є розроблення архітектури веборієнтованої інформаційної системи соціальної підтримки та взаємодопомоги осіб з інвалідністю та постраждалих від війни. Основні модулі системи наведено в табл. 1.

Таблиця 1

Модулі інформаційної системи

Модуль	Функції	Захист даних
Облік потреб	Створення запиту (транспорт, ліки, супровід, ремонт житла, психологічна підтримка) через вебформу, чат-бот або оператора	Точна адреса й контакти приховані до прийняття запиту виконавцем
Верифікація виконавців	Перевірка волонтерів і організацій, рейтинг за відгуками отримувачів допомоги	Документи для перевірки зберігаються окремо з обмеженим доступом

Модуль	Функції	Захист даних
Розподіл запитів	Автоматичне призначення виконавців з урахуванням відстані, навичок, наявності транспорту та терміновості	Виконавець бачить лише дані, потрібні для виконання запиту
Комунікація та контроль	Статуси виконання, підтвердження отримувачем, повторне призначення в разі відмови	Журналювання доступу до персональних даних
Аналітика для громади	Карта потреб за районами, типи запитів, середній час реагування	Лише знеособлені агреговані дані

Центральним є модуль розподілу запитів. Якщо призначати кожен запит першому волонтеру, який відгукнувся, найактивніші волонтери перевантажуються, а запити з віддалених районів залишаються без виконавців. Тому розподіл періодично виконується пакетно як задача про призначення: для кожної пари «запит – виконавець» обчислюється вартість, що враховує час доїзду, відповідність навичок (наприклад, наявність автомобіля, пристосованого для перевезення крісла колісного), поточне навантаження виконавця та терміновість запиту, а оптимальне призначення з мінімальною сумарною вартістю знаходить угорський алгоритм [5]. Термінові запити (відсутність ліків, неможливість самостійно пересуватися під час тривоги) обробляються негайно, поза пакетом. Остаточне прийняття запиту залишається за виконавцем, а в разі відмови запит повертається до наступного розподілу.

Оскільки система обробляє дані про стан здоров’я, інвалідність і місце проживання вразливих осіб, захист персональних даних є обов’язковою вимогою відповідно до законодавства [6]. Крім заходів, наведених у табл. 1, передбачено шифрування чутливих полів у базі даних, двофакторну автентифікацію для організацій і модераторів та автоматичне видалення адреси й контактів із завершених запитів через установлений строк.

Не менш важливою є доступність самої системи для її основних користувачів. Інтерфейс розробляється відповідно до рівня AA настанов WCAG 2.2 [7]: підтримка екранних читачів, керування з клавіатури, достатній контраст, прості формулювання. Для людей, які не користуються інтернетом, передбачено створення запиту через оператора гарячої лінії громади, який вносить його до системи від їхнього імені. Агреговані дані аналітичного модуля, оброблені за типовою схемою конвеєра даних систем штучного інтелекту [8], дають органам місцевого самоврядування уявлення про реальні потреби мешканців різних районів.

Висновки. Запропонована веборієнтована інформаційна система об’єднує облік потреб, верифікацію виконавців, автоматизований розподіл запитів на основі задачі про призначення та захист персональних даних вразливих категорій осіб. Пакетний розподіл з урахуванням відстані, навичок і навантаження виконавців забезпечує рівномірніше охоплення запитів, ніж розподіл за принципом «хто перший відгукнувся». Подальша робота передбачає розроблення прототипу системи та його апробацію спільно з громадськими організаціями Львова.

Література

1. Конвенція про права осіб з інвалідністю : міжнародний документ ООН від 13.12.2006. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_g71 (дата звернення: 13.11.2026).

2. Про соціальні послуги : Закон України від 17.01.2019 № 2671-VIII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2671-19 (дата звернення: 13.11.2026).

3. Степанчук Н., Желонкіна К., Головатий Р. Система цифрового управління персоналом освітньої установи з використанням Spring Framework. *Інформаційна безпека та інформаційні технології* : зб. тез доп. VII Всеукр. наук.-практ. конф. (Львів, 27 листоп. 2025 р.). Львів : ЛДУ БЖД, 2025. С. 218–219.

4. Головатий Р., Гоцій Н. Інформаційні технології управління ресурсним забезпеченням рятувальних підрозділів об’єднаних територіальних громад в умовах війни.

Інформаційна безпека та інформаційні технології : зб. тез доп. VII Всеукр. наук.-практ. конф. (Львів, 27 листоп. 2025 р.). Львів : ЛДУ БЖД, 2025. С. 65–66.

5. Kuhn H. W. The Hungarian method for the assignment problem. *Naval Research Logistics Quarterly*. 1955. Vol. 2, № 1–2. P. 83–97. DOI: 10.1002/nav.3800020109.

6. Про захист персональних даних : Закон України від 01.06.2010 № 2297-VI. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2297-17 (дата звернення: 13.11.2026).

7. Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.2 : W3C Recommendation. 05 October 2023. URL: https://www.w3.org/TR/WCAG22/ (дата звернення: 13.11.2026).

8. Ковальчук І., Головатий Р. Data Science та системи штучного інтелекту: архітектура та обчислювальні моделі. *Інформаційна безпека та інформаційні технології* : зб. тез доп. VII Всеукр. наук.-практ. конф. (Львів, 27 листоп. 2025 р.). Львів : ЛДУ БЖД, 2025. С. 105–107.