

## ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОННОГО ВОЛОНТЕРСТВА

Вінницький національний технічний університет

### *Анотація.*

*У даній роботі обґрунтовано актуальність розробки системи електронного волонтерства, розглянуто системи-аналоги, визначено їх переваги та недоліки. Наведено особливості програмної реалізації розроблюваної системи.*

*Ключові слова:* електронне волонтерство, *volunteer computing*, *web-технології*.

### *Abstract*

*The relevance of the system development of electronic volunteering is explained in this paper. The analog systems are considered, their advantages and disadvantages are determined. The features of the program realization of the system developed are also represented.*

*Keywords:* *electronic volunteering, volunteer computing, web-technology.*

### **Вступ**

У наш час все більше набуває популярності залучення інтернет-ресурсів в повсякденне життя. Не є винятком і сфера волонтерства. Електронне волонтерство, на жаль, не дуже поширене серед користувачів мережі Інтернет. Для багатьох людей електронне волонтерство може стати найкращим способом залучення до цієї сфери, в той час як для інших – це лише просто додаток до звичайного волонтерства. Такий підхід є революційним і переносить звичайне волонтерство на новий рівень веб-технологій. Використання Інтернету як повсякденного інструменту відкриває широкий світ можливостей. Зменшуючи час та просторові обмеження, це забезпечує волонтерську діяльність новими можливостями і робить її глобальною [1].

### **Актуальність досліджень та огляд аналогів**

Електронне волонтерство – це неоплачувана діяльність, здійснюється вільно і свідомо на користь інших людей з єдиною умовою: діяльність має здійснюватися дистанційно за допомогою Інтернету [2].

Електронне волонтерство має на меті надати підтримку звичайному волонтерству за рахунок збільшення його масштабів та можливостей, а не замінити його повністю. З використанням нових технологій можна істотно вплинути на масштаб та реалізацію проектів [2].

Прикладом електронного волонтерства планетарного масштабу є “Folding@Home” – проект розподілених обчислень, що проводиться під егідою Стенфордського університету. В Folding@Home беруть участь сотні тисяч власників персональних комп'ютерів, на яких виконуються невеличкі порції-завдання. Суть проекту полягає в моделюванні процесу згортання білків з метою виявлення потенційних помилок у природній конформації. Помилки конформації спричиняють ряд клінічних синдромів [3].

Обчислення здійснюються в фоновому режимі з мінімальним пріоритетом, тому не заважають нормальній роботі з комп'ютером. Інтернет потрібен лише для отримання завдань

і відправки результатів в автоматичному режимі без участі користувача. Типові завдання мають розмір порядку 100 КБ, а результати – до 1 МБ на один білок, при тому, що на обрахування одного білка в “Folding@Home” йде від 2 до 10 робочих днів. Ведеться статистика для кожного учасника. Учасники можуть об'єднуватися в команди за країнами, містами чи спільними уподобаннями [3].

На відміну від багатьох інших проектів розподілених обчислень, “Folding@home” ведеться некомерційною освітньою установою, що займається науковими дослідженнями і освітою. Отримані дані не призначені для продажу, тому заробити гроші на цьому неможливо. Аналіз процесів відправляється в наукові журнали для публікації і надалі ці статті будуть розміщуватися в мережі. Після публікації статей з аналізом даних, результати обчислень стають доступні на веб-сайті університету і всі бажаючі, включаючи інших дослідників, можуть ними скористатися [3].

Іншим проектом глобального масштабу є “BOINC” – відкрита інфраструктура університету Берклі для мережових обчислень та відкрите проміжне програмне забезпечення для організації GRID та волонтерських обчислень. BOINC – це програмна платформа для реалізації проектів розподілених обчислень у широкому спектрі галузей: математика, медицина, лінгвістика, молекулярна біологія, кліматологія тощо. Станом на початок 2017 року BOINC загалом об'єднує понад 300.000 активних учасників та понад 800.000 комп'ютерів по всьому світу, що дозволяє досягти середньої обчислювальної потужності у 19 петафлопс. За виконання завдань учасники отримують спеціальні бали, які дозволяють відслідковувати їхній внесок у проведення обчислень. Окрім того, користувачі можуть об'єднуватися в групи з тією ж самою метою [4].

З огляду на масштабність та спеціалізованість описаних проектів на даний момент існує потреба в зручних веб-орієнтованих системах для підтримки волонтерської діяльності на місцевому рівні.

За допомогою онлайн-системи користувачі можуть дізнатися про проблеми людей та допомогти вирішити їх. А також опублікувати свою проблему і запросити бажаючих допомогти подолати її.

За допомогою системи електронного волонтерства може здійснюватися широкий спектр діяльності: пошук донора, психологічна підтримка, безкоштовні консультації, переклад документів, допомога по господарству, підготовка та проведення різних заходів, проведення онлайн-курсів і багато іншого.

Досить популярним електронним ресурсом є “Добродел”. На цьому сайті користувачі можуть дізнатися про добрі справи, які відбуваються поруч з ними і прийняти участь в них. А також опублікувати свою справу і запросити бажаючих допомогти втілити її в життя. Ідея платформи наступна: активісти придумують справу, яка чимось може допомогти людям, що живуть поруч з ними, потім вказують на сторінці своєї справи, яка допомога їм потрібна [5].

Потім активісти розповсюджують інформацію в мережі Інтернет про свою ідею, зацікавлені жителі міста на сайті відмічають чим вони можуть допомогти вказаній ідеї (наприклад, принести фарбу, папір, надати приміщення тощо). І в результаті – ідея реалізується за підтримки волонтерів [5].

Серед недоліків можна виділити наступні: відсутність можливості ведення діалогу між волонтером та користувачем; подання оголошення лише активістами.

## Особливості програмної реалізації системи електронного волонтерства

Актуальною є розробка веб-орієнтованої системи для підтримки організації волонтерської діяльності з використанням технологій штучного інтелекту.

Клієнтська частина даної системи реалізована у вигляді веб-сайту. Користувачі будуть мати безпосередній доступ до веб-сайтів через браузері будь-якого пристрою, підключеного до інтернету. Веб-сайт є більш динамічним та зручнішим для сприйняття.

Для розробки клієнтської частини використано мова розмітки HTML, каскадні таблиці стилів CSS, мова програмування JavaScript та jQuery та фреймворк Bootstrap.

Bootstrap – це безкоштовний набір інструментів з відкритим кодом, призначений для створення веб-сайтів та веб-застосунків, який містить шаблони CSS та HTML для типографіки, форм, кнопок, навігації та інших компонентів інтерфейсу, а також додаткові розширення JavaScript. Він спрощує розробку динамічних веб-сайтів [6].

Синтаксис jQuery розроблений, щоб зробити орієнтування у навігації зручнішим завдяки вибору елементів DOM, створенню анімації, обробки подій, і розробки AJAX-застосунків. jQuery також надає можливості для розробників, для створення плагінів у JavaScript. Використовуючи ці об'єкти, розробники можуть створювати абстракції для низькорівневої взаємодії та створювати анімацію для ефектів високого рівня. Це сприяє створенню потужних і динамічних веб-сторінок [7].

Для розробки серверної частини використано скриптову мову програмування PHP та сервер баз даних MySQL. PHP є однією з найпоширеніших мов, що використовуються у сфері веб-розробок для генерації HTML-сторінок на стороні веб-сервера. PHP підтримується переважною більшістю хостинг-провайдерів [8]. MySQL – компактний багатопотоковий сервер баз даних. MySQL характеризується великою швидкістю, стійкістю і легкістю у використанні [9].

Отже, розробка веб-сайту є доцільною для сфери електронного волонтерства. Перспективним буде розробка мобільного додатку у майбутньому.

## Висновки

Електронне волонтерство є досить актуальним в наш час. Існує багато різних напрямків реалізації в цій сфері, зокрема “volunteer computing” на основі технологій розподілених та паралельних обчислень. Разом з тим, актуальною є розробка системи електронного волонтерства з веб-орієнтованим інтерфейсом на місцевому рівні.

В даній роботі розглянуто системи-аналоги, визначено їх переваги та недоліки і наведено особливості програмної реалізації розроблюваної системи електронного волонтерства.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Welcome to the Virtual Volunteering! [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://virtualvolunteering.wikispaces.com/>
2. Довідник з електронного волонтерства [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <http://e-volunteering.eu/uk/довідник-з-е-волонтерства> /Назва з екрану
3. Folding@Home [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://folding.stanford.edu>
4. BOINC [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://boinc.berkeley.edu/>
5. Dobrodel [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.dobrodel.org.ua/>
6. Bootstrap [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://maisterklas.com/uroki-z-bootstrap/>
7. Введение в jQuery [Електронний ресурс] – Режим доступу: [http://jquery.page2page.ru/index.php5/Введение\\_в\\_jQuery](http://jquery.page2page.ru/index.php5/Введение_в_jQuery)
8. PHP [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/PHP>
9. MySQL [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/MySQL>

**Шахно Юлія Юрївна** — студент кафедри комп'ютерних наук, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, Хмельницьке шосе, 95, e-mail: [ulashka1996@gmail.com](mailto:ulashka1996@gmail.com).

**Самчук Ірина Андріївна** — студент кафедри комп'ютерних наук, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, Хмельницьке шосе, 95, e-mail: [samchuk.i@i.ua](mailto:samchuk.i@i.ua).

Науковий керівник: **Яровий Андрій Анатольович** — д.т.н., професор, професор кафедри комп'ютерних наук, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, Хмельницьке шосе, 95, e-mail: [a.yarovyy@gmail.com](mailto:a.yarovyy@gmail.com).

Науковий керівник: **Сілагін Олексій Віталійович** — к.т.н., доцент, доцент кафедри комп'ютерних наук, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, Хмельницьке шосе, 95, e-mail: [silagin.@yandex.ua](mailto:silagin.@yandex.ua).

**Yuliia Y. Shakhno** — student of Computer Science Department, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, Khmelnytske Shose, 95, e-mail: [ulashka1996@gmail.com](mailto:ulashka1996@gmail.com).

**Iryna A. Samchuk** — student of Computer Science Department, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, Khmelnytske Shose, 95, e-mail: [samchuk.i@i.ua](mailto:samchuk.i@i.ua).

Scientific Supervisor: **Andrii A. Yarovyi** — Doctor of Science(Eng), Professor, Professor of Computer Science Department, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, Khmelnytske shose, 95, e-mail: [a.yarovyy@gmail.com](mailto:a.yarovyy@gmail.com).

Scientific Supervisor: **Oleksiy V. Silagin** — Candidate of Science(Eng), Assistant Professor of Computer Science Department, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, Khmelnytske shose, 95, e-mail: [silagin.@yandex.ua](mailto:silagin.@yandex.ua).