

ПРОЄКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ВЕБСИСТЕМИ АВТОМАТИЗАЦІЇ ЗАПИСІВ ТА МЕНЕДЖМЕНТУ РОЗКЛАДУ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Роботу присвячено створенню інформаційної вебсистеми, призначеної для автоматизації процесів запису та менеджменту розкладу. Функціональні можливості системи включають реєстрацію користувачів, додавання і редагування подій, а також відстеження виконання поставлених цілей через інтерактивну панель керування. У системі реалізовано перевірку доступності часових інтервалів і візуальне відображення прогресу. Для створення вебзастосунок використано сучасний технологічний стек: MySQL, JavaScript та Bootstrap.

Ключові слова: інформаційна вебсистема, вебзастосунок, автоматизація записів, планування, розклад, MySQL, JavaScript, Bootstrap.

Abstract

The work is devoted to the creation of an information web system designed to automate the processes of recording and managing schedules. The system's functionality includes user registration, creation and editing of events, as well as tracking the completion of assigned goals through an interactive dashboard. The system also implements mechanisms for checking the availability of time slots and visualizing progress. The web application was developed using a modern technology stack, including MySQL, JavaScript, and Bootstrap.

Keywords: information web system, web application, automation of records, planning, schedule, MySQL, JavaScript, Bootstrap.

Вступ

В умовах активного розвитку інформаційних технологій і цифрової трансформації суспільства дедалі більшої важливості набувають інформаційні системи, орієнтовані на автоматизацію планування часу та організацію робочих процесів. Постійне збільшення кількості ділових зустрічей, онлайн-взаємодій та потреба в ефективній координації користувачів формують необхідність створення сучасних вебсистем, здатних забезпечити швидке формування розкладу, контроль доступності часових проміжків і узгодження подій.

Традиційні способи організації розкладу, зокрема паперові щоденники чи окремі цифрові сервіси, не забезпечують достатнього рівня автоматизації, гнучкості та централізованого керування інформацією. Саме тому вебсистеми для автоматизації запису й управління розкладом стають невід'ємною складовою сучасної цифрової інфраструктури як для окремих користувачів, так і для організацій, діяльність яких пов'язана з ефективним плануванням часу та координацією зустрічей.

Сучасні системи керування розкладом мають не лише підтримувати базові функції створення та редагування подій, але й забезпечувати автоматичну перевірку доступності часових слотів, організацію спільних зустрічей, керування запрошеннями та інтерактивне відображення подій у календарі. Важливими вимогами до таких систем також є адаптивність інтерфейсу, надійне зберігання даних користувачів, швидка обробка запитів і можливість масштабування функціоналу. Водночас багато існуючих рішень характеризуються складністю інтерфейсу, обмеженим безкоштовним функціоналом або недостатнім рівнем локалізації, що негативно впливає на зручність використання та ефективність роботи користувачів.

У зв'язку з цим актуальним є проєктування інформаційної вебсистеми автоматизації записів та менеджменту розкладу, яка об'єднує функції календаря, організації зустрічей і керування подіями в єдиному вебсередовищі. Така система повинна забезпечувати зрозумілий та зручний інтерфейс, підтримувати взаємодію між користувачами, контролювати доступність розкладу й надавати можливість ефективного управління подіями в режимі реального часу.

Отже, метою роботи є проєктування інформаційної вебсистеми автоматизації записів й менеджменту розкладу, яка надає користувачам можливість створювати та редагувати події, організовувати спільні зустрічі, керувати запрошеннями та переглядати персональний розклад через інтерактивний вебінтерфейс.

Результати дослідження

У ході дослідження було здійснено аналіз сучасних вебсистем, призначених для автоматизації запису та керування розкладом, що дало змогу визначити їх ключові переваги та недоліки. Результати аналізу показали, що більшість наявних сервісів підтримують базові функції планування зустрічей, проте мають певні обмеження, які знижують зручність користування та ефективність роботи.

До основних недоліків існуючих систем належать: 1) обмежений функціонал у безкоштовних версіях; 2) складний або перевантажений користувацький інтерфейс; 3) недостатня локалізація; 4) обмежені засоби взаємодії між користувачами; 5) недостатньо гнучке керування доступністю розкладу та спільними подіями.

За результатами дослідження було спроектовано та реалізовано інформаційну вебсистему автоматизації записів й менеджменту розкладу, головною метою якої є створення зручного інструменту для організації зустрічей, формування подій і керування персональним та спільним розкладом. Розроблена система забезпечує автоматизацію процесів планування часу, покращує координацію між користувачами та надає швидкий доступ до інформації про події.

У межах розробленої системи реалізовано такі функціональні можливості: реєстрація та авторизація користувачів для безпечного доступу до персонального облікового запису; створення, редагування й видалення подій у персональному розкладі; організація спільних зустрічей із підтримкою додавання декількох учасників; інтерактивне відображення подій у календарі з різними режимами перегляду; перегляд вільних часових слотів для оптимального планування зустрічей; додавання інших користувачів до списку доступних розкладів; керування запрошеннями на зустрічі та зміна статусу участі; візуалізація подій і кольорове кодування для зручнішого сприйняття інформації; автоматичне оновлення й синхронізація подій у режимі реального часу.

Технічна реалізація вебсистеми ґрунтується на використанні сучасних технологій: HTML5 і CSS3 – для створення структури та оформлення інтерфейсу [1-3]; Bootstrap 5 – для реалізації адаптивного дизайну [4]; JavaScript і бібліотеки FullCalendar – для впровадження інтерактивного календаря [1, 5, 6]; PHP 8 – для реалізації серверної логіки та обробки запитів [3, 7]; MySQL – для надійного зберігання інформації про користувачів, події та зустрічі [8, 9].

Вебсистему побудовано на основі клієнт-серверної архітектури, де клієнтська частина забезпечує взаємодію користувача з інтерфейсом, а серверна відповідає за обробку запитів, реалізацію бізнес-логіки та взаємодію з базою даних. Для підвищення рівня безпеки у системі застосовано механізми хешування паролів, PDO-запити та валідацію вхідних даних. Загальну архітектуру вебсистеми представлено на рисунку 1.

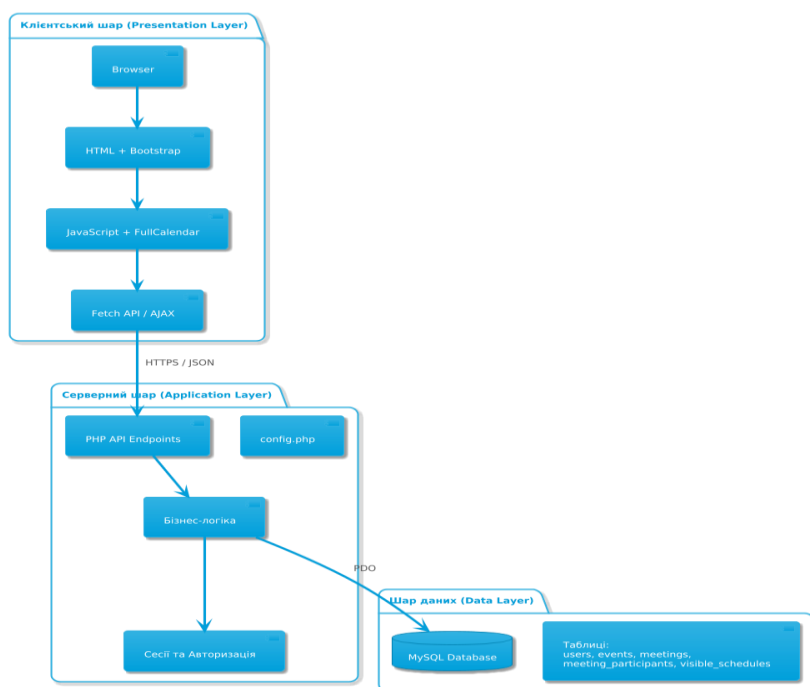


Рис. 1. Структурна схема архітектури вебзастосування

Модель «сутність–зв’язок» (ER-модель) є одним із ключових інструментів концептуального проектування баз даних і застосовується для опису сутностей предметної області, їх атрибутів та взаємозв’язків між ними [10]. Використання ER-моделі дає змогу на логічному рівні відобразити структуру інформаційної системи та взаємодію її основних компонентів незалежно від обраної системи керування базами даних. Основним призначенням ER-моделі є забезпечення цілісності даних, спрощення процесу розробки структури бази даних і наочне представлення зв’язків між сутностями предметної області. Побудовану ER-модель інформаційної вебсистеми автоматизації записів та менеджменту розкладу подано на рисунку 2.

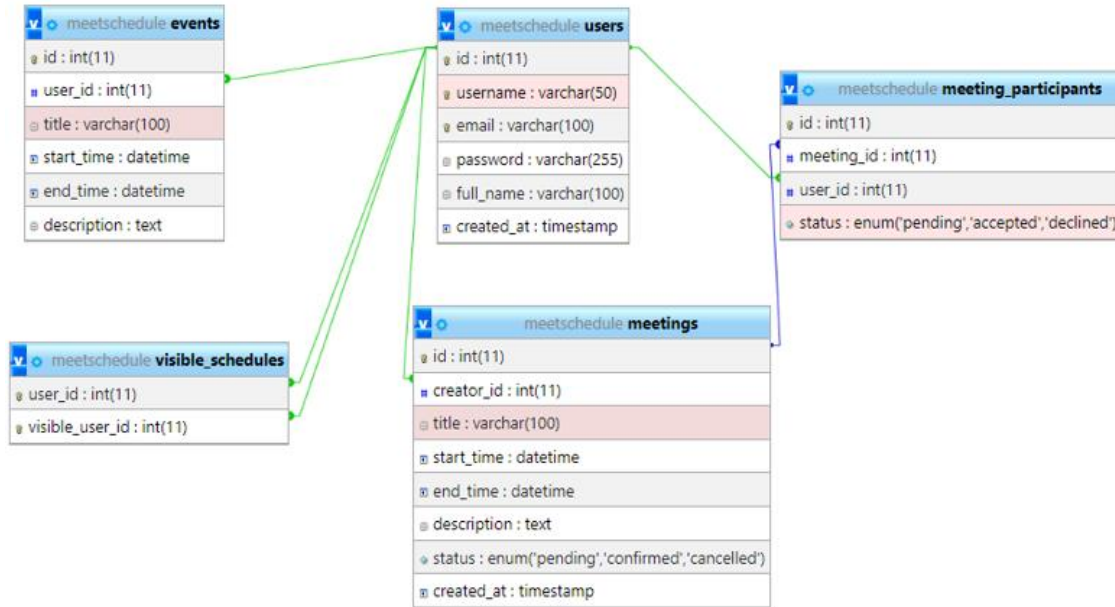


Рис. 2. Результуюча ER-модель типів предметної області

Вигляд сторінки вебзастосунку при наявній реєстрації представлено на рисунку 3.

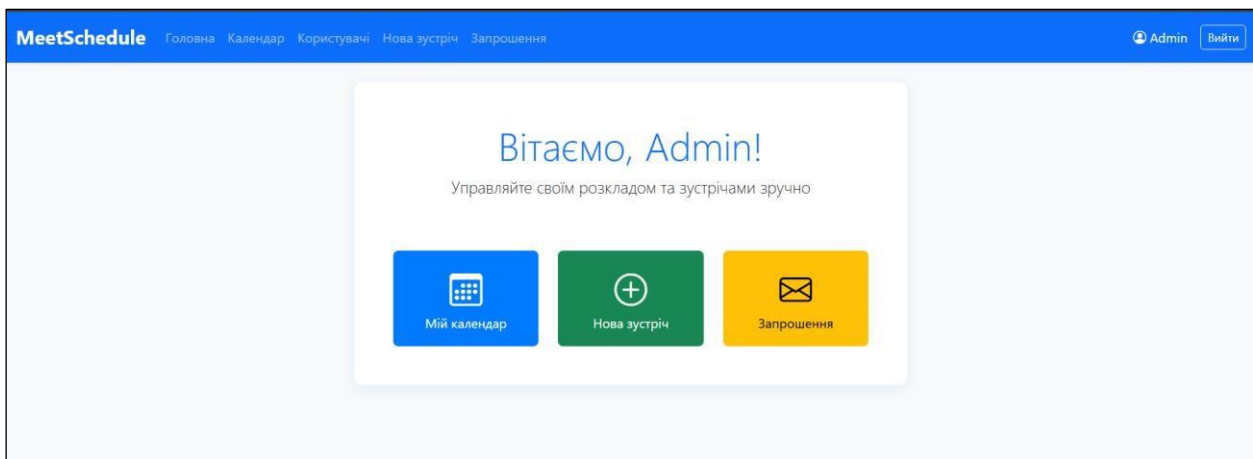
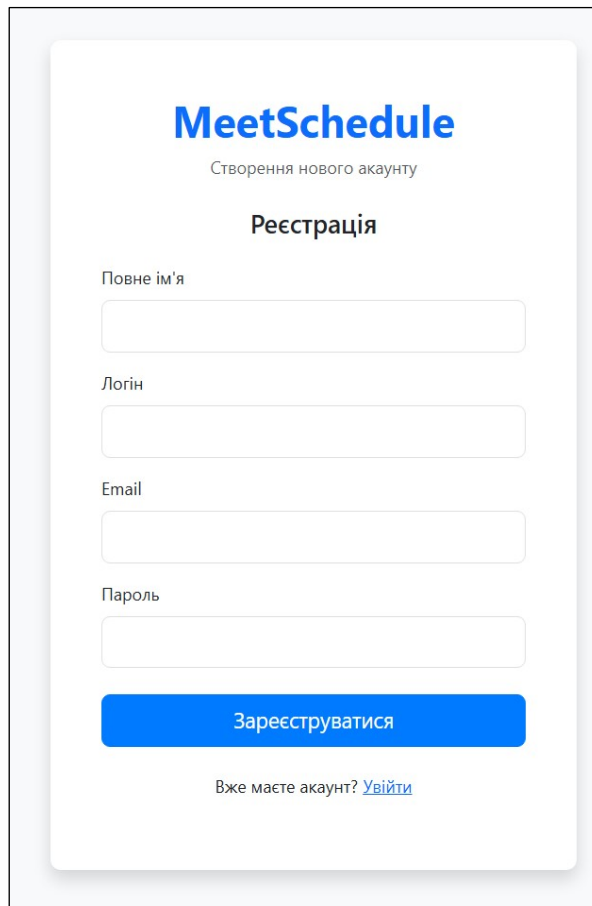


Рис. 3. Вигляд сторінки вебзастосунку при наявній реєстрації

Якщо користувач не зареєстрований, він може натиснути на посилання «Зареєструватися» і таким чином буде перенаправлений до сторінки реєстрації (рис.4).



The image shows a registration form for 'MeetSchedule'. At the top, the logo 'MeetSchedule' is displayed in blue, followed by the text 'Створення нового акаунту' (Creating a new account) and the title 'Реєстрація' (Registration). The form contains four input fields: 'Повне ім'я' (Full name), 'Логін' (Login), 'Email', and 'Пароль' (Password). Below these fields is a prominent blue button labeled 'Зареєструватися' (Register). At the bottom, there is a link that says 'Вже маєте акаунт? [Увійти](#)' (Already have an account? [Log in](#)).

Рис. 4. Сторінка реєстрації у вебзастосунку

Важливим аспектом дослідження стала візуалізація доступності у вигляді інтерактивного календаря (рис. 5), що дозволяє користувачеві ефективно керувати завантаженістю і обирати ті дні або години, які будуть помічені як зайняті, що і буде відображатися іншим користувачам.

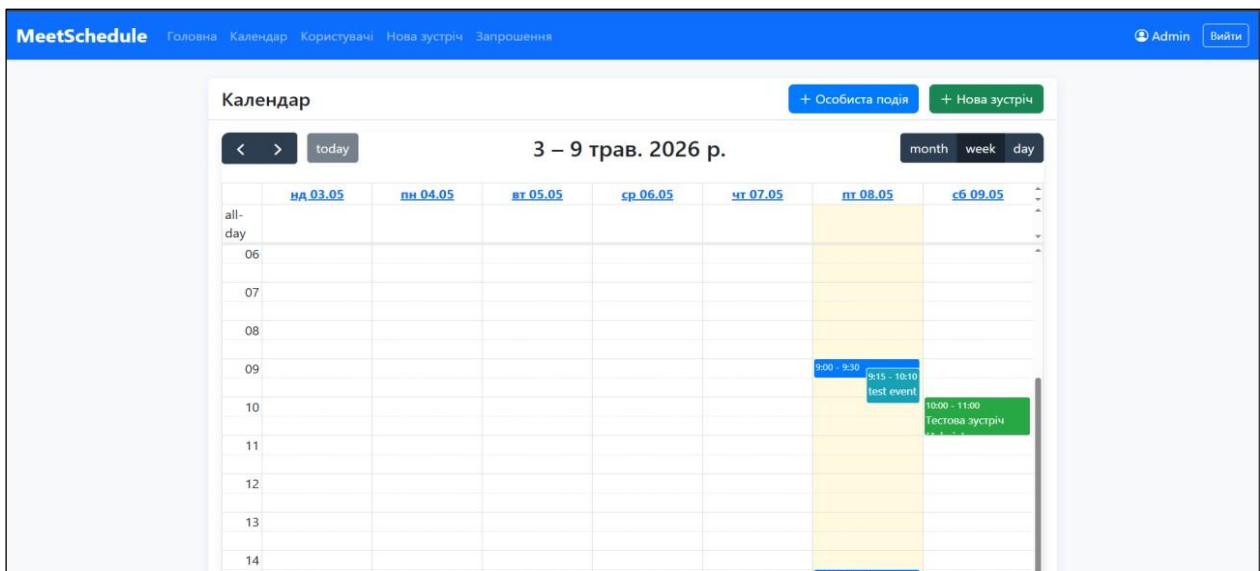


Рис. 5. Вигляд сторінки доступності

Висновки

У результаті проведеного дослідження було підтверджено актуальність розробки інформаційної вебсистеми автоматизації записів та менеджменту розкладу як ефективного засобу організації часу та координації подій в умовах стрімкого розвитку цифрових технологій і зростання обсягів комунікації. Аналіз наявних систем дав змогу виявити їх основні недоліки, серед яких складний інтерфейс, обмежений функціонал безкоштовних версій та недостатня гнучкість у керуванні розкладом і взаємодії між користувачами.

У межах роботи було спроектовано та реалізовано інформаційну вебсистему, що надає можливість реєстрації й авторизації користувачів, створення, редагування та видалення подій, організації спільних зустрічей, перегляду доступних часових проміжків і керування персональним розкладом. Запропоноване рішення забезпечує автоматизацію процесів планування подій, покращує взаємодію між користувачами та мінімізує ймовірність виникнення конфліктів у розкладі.

Розроблений програмний продукт створено із застосуванням сучасних вебтехнологій HTML5, CSS3, JavaScript, Bootstrap, PHP та MySQL на основі клієнт-серверної архітектури. Такий підхід забезпечує зручність користування системою, швидку обробку інформації, безпечно зберігання даних і можливість подальшого розширення функціоналу вебсистеми. Використання інтерактивного календаря та інструментів візуалізації подій сприяє підвищенню ефективності управління розкладом і спрощує процес організації зустрічей.

Отримані результати підтверджують ефективність застосування інформаційних вебсистем для автоматизації процесів управління розкладом та організації зустрічей. Розроблена система може слугувати основою для подальшого вдосконалення шляхом інтеграції із зовнішніми сервісами, впровадження систем сповіщень, розширення аналітичних можливостей і підтримки командної взаємодії користувачів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Баран С. В. *Основи web-програмування: навчальний посібник*. Кривий Ріг: Державний університет економіки і технологій, 2023. – 316 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.kgmt.org.ua/pdf/about_colege/library_fund/osnovy_webprohramuvannya_navch_posib_s_v_baran_lk3xezdvs.pdf
2. Bhat K. E. *Ultimate Tailwind CSS Handbook: Build Sleek and Modern Websites with Immersive UIs Using Tailwind CSS*. Delhi: Orange Education Pvt Limited, 2023. – 294 p. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://dokumen.pub/ultimate-tailwind-css-handbook-build-sleek-and-modern-websites-with-immersive-uis-using-tailwind-css-team-ira-9388590767-9789388590761.html>
3. Бунке О. С. *Серверні веб-технології: навчальний посібник*. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. – 109 с. [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/57288/1/Serverni_2023.pdf
4. Bootstrap. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://getbootstrap.com/>
5. Osmani A. *Learning JavaScript Design Patterns: A JavaScript and React Developer's Guide*. Sebastopol: O'Reilly Media, 2023. – 298 p. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://dokumen.pub/learning-javascript-design-patterns-a-javascript-and-react-developers-guide-2nbsped-9781098139872.html>
6. Flanagan D. *JavaScript - The Definitive Guide: Master the Worlds Most-Used Programming Language*. O'Reilly, 2020. – 706 с.
7. PHP. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.php.net/>
8. MySQL. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.mysql.com/>
9. Босько В. В., Константинова Л. В., Поліщук Л. І., Коноплицька-Слободенюк О. К. *Бази даних : навчальний посібник*. Кропивницький: ЦНТУ, 2024. – 226 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу:
10. Introduction of ER Model. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.geeksforgeeks.org/dbms/introduction-of-er-model/>

Шевчук Єлизавета Ігорівна – студентка групи СА-246, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця. e-mail: liza.shevchuk08@gmail.com

Войцеховська Ольга Олександрівна – PhD, доцент кафедри системного аналізу та інформаційних технологій, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: olgav1085@gmail.com

Shevchuk Yelyzaveta I. – student of Faculty of Intellectual Information Technologies and Automation, SA-24b, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: liza.shevchuk08@gmail.com

Voitsekhovska Olha O. – PhD, Associate Professor of the Department of System Analysis and Information Technologies, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: olgav1085@gmail.com