

# РОЗРОБКА КЛЮЧОВИХ МОДУЛІВ ТА ІНТЕРФЕЙСУ ЗАСТОСУНКУ ДЛЯ БРОНЮВАННЯ РОБОЧИХ МІСЦЬ У КОВОРКІНГУ

Вінницький національний технічний університет

## Анотація

У роботі було проведено обґрунтування вибору засобів реалізації програмного забезпечення, визначено основні принципи побудови системи та розроблено модель роботи користувацької й адміністративної частин вебзастосунку. Описано ключові програмні модулі системи. Також розглянуто особливості розробки графічного інтерфейсу вебзастосунку та принципи організації взаємодії користувача із системою. Розроблені модулі забезпечують автоматизацію процесу бронювання, підвищення ефективності використання ресурсів коворкінгу та зручність управління робочими місцями.

**Ключові слова:** коворкінг, робоче місце, бронювання, робочий простір, автоматизація, оптимізація

## Abstract

In the work, the justification of the choice of software implementation tools was carried out, the main principles of system construction were determined, and a model of the user and administrative parts of the web application was developed. The key software modules of the system are described. The peculiarities of the development of the graphical interface of the web application and the principles of organizing user interaction with the system are also considered. The developed modules ensure the automation of the booking process, increasing the efficiency of the use of coworking resources and the convenience of managing workplaces.

**Keywords:** coworking space; workplace; booking; workspace; automation; optimization

## Вступ

Сучасні коворкінг-простори активно використовуються для організації гнучкого робочого середовища, що створює потребу в ефективному управлінні робочими місцями та процесами їх бронювання. Зі збільшенням кількості користувачів і ресурсів виникає необхідність автоматизації процесів контролю доступності, перевірки конфліктів бронювання та управління даними користувачів і робочих місць. Використання вебзастосунків дозволяє значно спростити організацію цих процесів, забезпечити централізоване зберігання інформації та підвищити ефективність взаємодії між користувачами й адміністрацією коворкінгу [1].

Під час розробки системи особливу увагу необхідно приділити ключовим модулям обробки бронювань, оскільки саме вони забезпечують коректність роботи системи та запобігають виникненню помилок. Крім цього, важливими складовими є розробка моделі роботи системи та зручного графічного інтерфейсу.

Метою роботи є розробка програмних модулів та інтерфейсу застосунку для управління бронюванням робочих місць у коворкінгу. Для досягнення поставленої мети було виконано вибір засобів реалізації, розроблено модель роботи системи, визначено структуру ключових модулів та реалізовано графічний інтерфейс вебзастосунку.

## Обґрунтування вибору засобів для реалізації програмного забезпечення

Розробка системи управління бронюванням робочих місць у коворкінгу потребує ретельного підходу до вибору технологічних засобів, які забезпечують реалізацію функціональних вимог системи, її надійність, продуктивність і можливість подальшого розвитку.

У якості основної мови серверної розробки було обрано PHP. Цей вибір обумовлений тим, що PHP є широко розповсюдженою мовою для створення вебзастосунків, має просту інтеграцію з HTML і добре підходить для реалізації серверної логіки в рамках клієнт-серверної архітектури [2]. PHP дозволяє безпосередньо працювати з HTTP-запитами, обробляти дані форм і реалізовувати взаємодію

з базою даних без необхідності використання додаткових бібліотек [3]. Це забезпечує повний контроль над логікою застосунку та дозволяє чітко реалізувати необхідні модулі.

Для реалізації клієнтської частини було обрано HTML, CSS і JavaScript як базові вебтехнології. HTML використовується для створення структури сторінок і форм введення даних, CSS – для оформлення інтерфейсу та забезпечення адаптивності, а JavaScript – для реалізації динамічної взаємодії з користувачем. Такий підхід дозволяє створити зрозумілий і зручний інтерфейс [4]. Крім того, використання чистого JavaScript забезпечує гнучкість у реалізації функціоналу, зокрема при динамічному оновленні доступних часових слотів і взаємодії із сервером через AJAX-запити.

У якості системи керування базами даних було обрано MySQL. Цей вибір пояснюється її надійністю, продуктивністю та широким використанням у веброзробці. MySQL добре інтегрується з PHP, що дозволяє ефективно реалізувати зберігання та обробку даних [5]. Структура бази даних, що включає таблиці користувачів, робочих місць і бронювань, оптимально відповідає задачам застосунку. Зокрема, обраний підхід до збереження бронювань у вигляді окремих записів для кожної години дозволяє значно спростити перевірку доступності та уникнути конфліктів.

Обраний стек технологій – простий, зрозумілий і, головне, ефективний для реалізації поставлених задач. Він дозволяє уникнути надлишкової складності, зосередитися на розробці ключового функціоналу та забезпечити прозору структуру коду. Крім того, такий підхід полегшує тестування, налагодження та подальшу модифікацію системи.

Таким чином, проведений варіантний аналіз підтвердив доцільність використання HTML, CSS, JavaScript, PHP і MySQL для реалізації програмних модулів вебзастосунку управління бронюванням робочих місць. Обрані засоби повністю відповідають вимогам проєкту, забезпечують ефективну реалізацію всіх функціональних можливостей системи та створюють надійну основу для її подальшого розвитку.

### Розробка моделі роботи продукту

Щоб краще розуміти роботу модулів вебзастосунку для управління бронюванням робочих місць у коворкінгу було вирішено розробити модель роботи системи для користувача (рис. 1) і адміністратора (рис. 2) у вигляді UML діаграми діяльності.

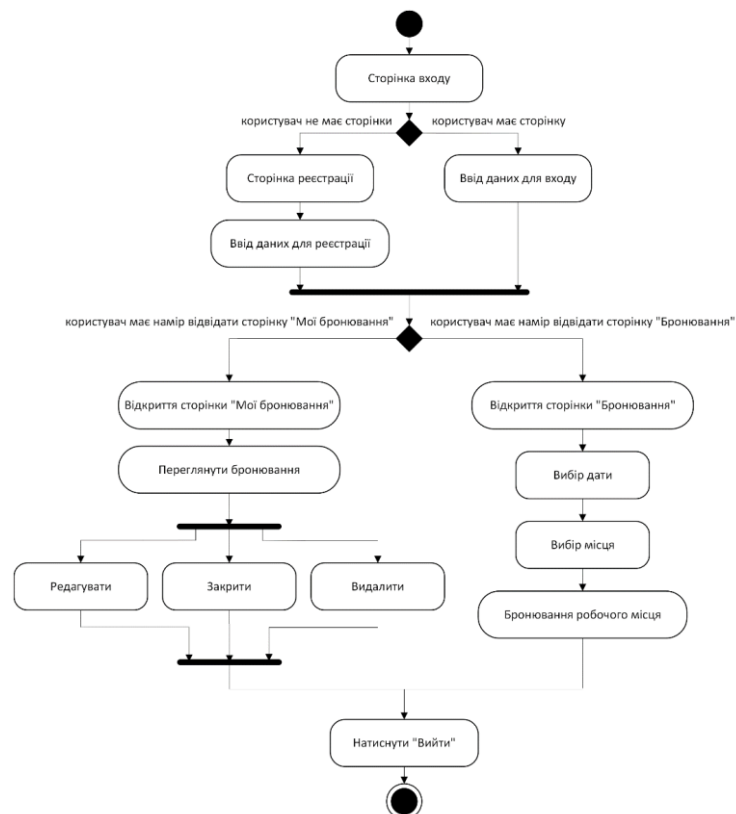


Рисунок 1 – Модель роботи системи у вигляді діаграми діяльності користувацької частини

Відповідно до діаграми користувацької частини, спочатку користувач має пройти вхід/реєстрацію. Далі треба обрати сторінку (Бронювання, Мої бронювання). На сторінці «Бронювання» він може перейти до бронювання місця, обираючи дату і місце, що йому потрібне. На сторінці «Мої бронювання» користувач може переглянути список своїх бронювань і, за потреби, щось відредагувати або видалити.

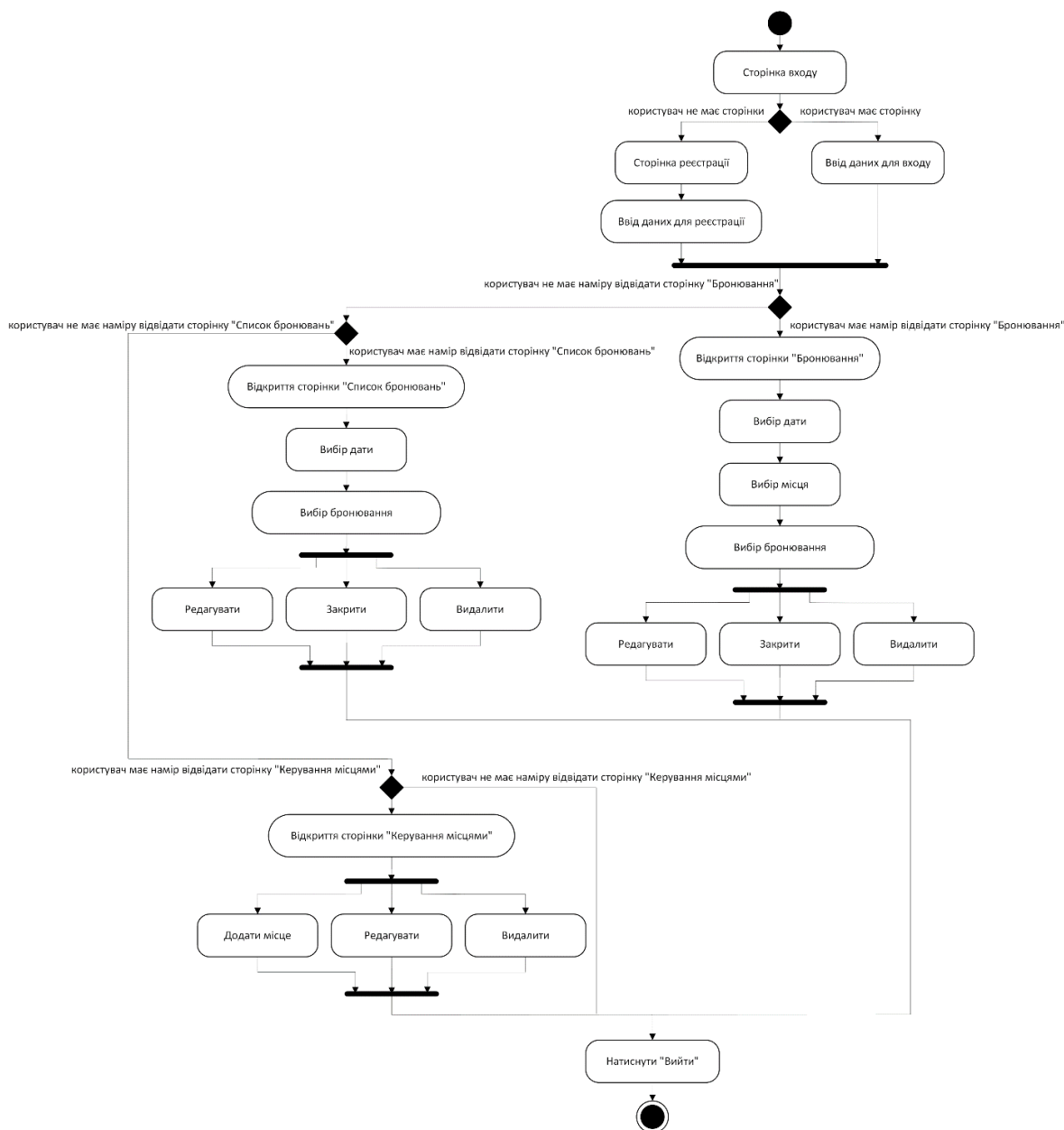


Рисунок 2 – Модель роботи системи у вигляді діаграми діяльності адміністративної частини

Відповідно до діаграми адміністративної частини, користувач також має пройти вхід/реєстрацію. Далі треба обрати сторінку (Бронювання, Список бронювань, Керування місцями). На сторінках «Бронювання» та «Список бронювань» він може відредагувати або видалити записи. На сторінці «Керування місцями» користувач може додати нове місце, або відредагувати або видалити зі списку існуючих.

### Опис ключових модулів вебзастосунку

Модуль авторизації користувачів є одним із базових компонентів розробленого вебзастосунку, оскільки він забезпечує ідентифікацію користувачів та контроль доступу до функціональних

можливостей системи. Основною метою даного модуля є перевірка облікових даних користувача та визначення його ролі для подальшого надання відповідного рівня доступу.

Модуль бронювання користувачем відповідає за реалізацію основного функціоналу системи – створення бронювань робочих місць у коворкінгу. Його метою є забезпечення зручного та інтуїтивного процесу вибору параметрів бронювання з одночасним контролем доступності ресурсів.

Модуль управління робочими місцями призначений для адміністрування ресурсів коворкінгу та забезпечує можливість створення, редагування та видалення робочих місць. Його функціонування є критично важливим для підтримки актуальності даних та коректної роботи всієї системи бронювання.

Модуль управління бронюванням реалізує функціонал перегляду, редагування та видалення бронювань і призначений для використання адміністраторами системи. Його основною метою є забезпечення контролю за всіма бронюваннями та можливість оперативного внесення змін.

Модуль перевірки доступності та конфліктів є ключовим елементом системи, оскільки саме він забезпечує коректність бронювань та запобігає виникненню помилок. Його основна задача полягає у перевірці можливості створення або редагування бронювання з урахуванням наявних обмежень.

Як приклад реалізації модулів було наведено діаграму компонентів, що показана на рисунку 3.

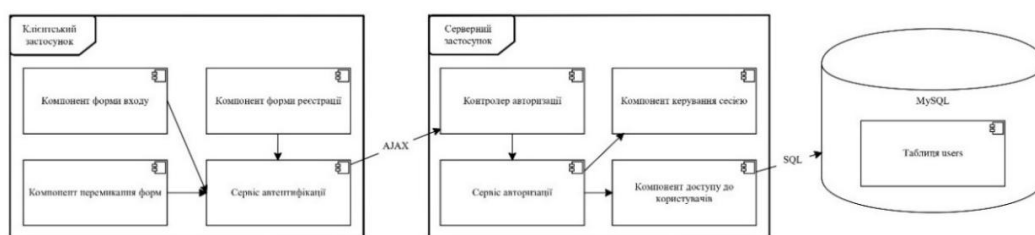


Рисунок 3 – Діаграма компонентів модуля авторизації користувачів

### Розробка графічного інтерфейсу продукту

Розробка вебінтерфейсу програмного застосунку є одним із ключових етапів створення системи управління бронюванням робочих місць у коворкінгу, оскільки саме інтерфейс забезпечує безпосередню взаємодію користувача із системою та визначає зручність її використання. Основною метою розробки вебінтерфейсу було створення інтуїтивно зрозумілого, функціонального та адаптивного середовища, яке дозволяє користувачам швидко виконувати необхідні дії, а адміністраторам – ефективно управляти ресурсами системи.

Інтерфейс застосунку реалізовано з використанням базових вебтехнологій HTML, CSS та JavaScript, що забезпечує його універсальність та доступність на різних пристроях. Структура сторінок побудована за принципами логічного розділення елементів, що дозволяє користувачеві легко орієнтуватися у функціоналі системи [6]. Основні сторінки застосунку включають сторінку авторизації, сторінку перегляду доступних робочих місць, сторінку створення бронювання, сторінку перегляду власних бронювань, а також адміністративну панель для управління даними.

При розробці інтерфейсу було враховано принципи сучасного UI/UX-дизайну [7]. Зокрема, використано мінімалістичний підхід до оформлення, який дозволяє зосередити увагу користувача на основних функціях системи. Важливу роль відіграє візуальне розмежування елементів, що досягається за допомогою кольорів, відступів та типографіки. Інтерактивні елементи, такі як кнопки, форми введення та посилання, мають чітке візуальне оформлення, що сигналізує про їх функціональне призначення.

Першою сторінкою, з якою взаємодіє користувач, є сторінка авторизації (див. рисунок 4). Вона містить форму для введення електронної пошти та пароля, а також кнопку входу до системи. Інтерфейс цієї сторінки реалізовано максимально просто та зрозуміло, щоб користувач міг швидко здійснити вхід без зайвих дій. Поля введення мають підписи та візуальні підказки, що зменшує ймовірність помилок. У разі введення некоректних даних система відображає відповідне повідомлення, яке інформує користувача про необхідність повторного введення. Також передбачено можливість переходу до реєстрації нового користувача.

The screenshot shows a login form titled "Вхід" (Login). It contains two input fields: "Email" and "Password". Below these fields is a blue button labeled "Увійти" (Login). At the bottom, there is a link that says "Ще не маєте акаунта? Зареєструватися" (Don't have an account? Register).

Рисунок 4 – Сторінка входу

Після успішної авторизації користувач потрапляє до системи відповідно до своєї ролі. Якщо користувач має адміністративні права, йому відкривається доступ до адміністративної частини застосунку. Центральним елементом адміністративного інтерфейсу є сторінка перегляду бронювань (див. рисунок 5). На цій сторінці відображається структура робочих місць у поєднанні з часовими інтервалами у модальному вікні, що дозволяє візуально оцінити зайнятість ресурсів протягом обраного дня.

The screenshot shows the administrator interface for the "Бронювання" (Booking) section. It features a navigation bar with buttons for "Бронювання", "Список бронювань", "Керування місцями", and "Вийти". Below the navigation is a date selector labeled "Дата" with the placeholder "дд.мм.рррр". The main content area displays five location cards: "Місце 1" (Capacity: 2), "Місце 2" (Capacity: 4), "Місце 3" (Capacity: 3), "Місце 4" (Capacity: 5), and "Місце 5" (Capacity: 1).

Рисунок 5 – Адміністративна сторінка "Бронювання"

Користувача частина застосунку орієнтована на простоту та швидкість виконання основних дій. Основною сторінкою для користувача є сторінка перегляду доступних робочих місць (див. рисунок 6). На ній відображаються картки місць із зазначенням їх характеристик. Користувач може обрати потрібну дату, після чого система динамічно оновлює інформацію про доступність. Кожна картка є інтерактивною та дозволяє перейти до процесу бронювання.

The screenshot shows the user interface for the "Бронювання" (Booking) section. It features a navigation bar with buttons for "Бронювання", "Мої бронювання", and "Вийти". Below the navigation is a date selector labeled "Дата" with the value "23.03.2026". The main content area displays five location cards: "Місце 1" (Capacity: 2), "Місце 2" (Capacity: 4), "Місце 3" (Capacity: 3), "Місце 4" (Capacity: 5), and "Місце 5" (Capacity: 1).

Рисунок 6 – Користувача сторінка "Бронювання"

Таким чином, у результаті розробки вебінтерфейсу було створено повноцінну систему взаємодії користувачів і адміністраторів із застосунком. Інтерфейс забезпечує зручний доступ до всіх функцій, дозволяє ефективно управляти бронюваннями та ресурсами, а також мінімізує ймовірність помилок під час роботи із системою. Реалізовані рішення відповідають сучасним вимогам до вебзастосунків і забезпечують комфортне використання системи на різних пристроях.

### Висновок

У результаті виконання роботи було розроблено ключові модулі управління бронюванням робочих місць у коворкінгу, які забезпечують автоматизацію процесу створення, перевірки та обробки бронювань. Проведено обґрунтування вибору технологічних засобів реалізації вебзастосунку та визначено структуру системи на основі клієнт-серверної архітектури.

У роботі було розроблено модель функціонування користувацької та адміністративної частин системи. Окрему увагу приділено розробці графічного інтерфейсу, який забезпечує зручну взаємодію користувачів із системою та спрощує управління ресурсами коворкінгу.

Результатом роботи став вебзастосунок для управління бронюванням робочих місць, який дозволяє підвищити ефективність використання робочого простору, забезпечити контроль бронювань і покращити організацію роботи коворкінгу.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Гордаш А. Р. Розробка вебзастосунку для управління бронюванням робочих місць у коворкінгу / А. Р. Гордаш, О. В. Романюк // Матеріали LV Всеукраїнської науково-технічної конференції підрозділів ВНТУ. – Вінниця, 2026. – 4 с.
2. Smith M. HTML & CSS Mastery 2025: From Beginner to Expert. – Seattle: Amazon Digital Services LLC – Kdp, 2025. 336 р.
3. Atencio L. The Joy of JavaScript. – New York: Manning, 2021. 360 р.
4. Advantages and Disadvantages of PHP [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.geeksforgeeks.org/php/advantages-and-disadvantages-of-php/>
5. MySQL Database [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.motadata.com/it-glossary/mysql-database/>
6. Секрети успішних сайтів: як правильно побудувати структуру [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://ifish.com.ua/ua/baza-znan/pravilna-struktura-sajtu/>
7. Що таке UI і UX [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://artjoker.ua/blog/chto-takoe-ui-i-ux-kakaya-mezhdu-nimi-raznitsa/>

**Гордаш Аліна Русланівна** – студент групи 5Пі-22б, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: aliiigorika@gmail.com

Науковий керівник: **Романюк Оксана Володимирівна** – доцент кафедри програмного забезпечення, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: romaniukoksanav@gmail.com

**Gordash Alina Ruslanivna** – student of group 5PI-22b, Faculty of Information Technology and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: aliiigorika@gmail.com

Supervisor: **Romaniuk Oksana Volodymyrivna** – Associate Professor of the Software Department, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: romaniukoksanav@gmail.com