

WEB-ОРІЄНТОВАНИЙ ІНТЕРФЕЙС

Вінницький національний технічний університет

Анотація:

У тезах розглянуто поняття веб-орієнтованого інтерфейсу як ключового компонента сучасних інформаційних систем. Детально проаналізовано його архітектурні особливості, технічні переваги, тенденції розвитку та сфери застосування. Акцент зроблено на тому, як веб-інтерфейси забезпечують інтерактивність, доступність і гнучкість у взаємодії з користувачами у хмарних, корпоративних та мобільних середовищах. Представлено сучасні технології реалізації веб-інтерфейсів, включаючи адаптивну верстку, API-комунікацію та безпекові протоколи. Окреслено перспективи розвитку таких інтерфейсів у контексті штучного інтелекту та мультиплатформенності.

Ключові слова: веб-інтерфейс, фронтенд, UI/UX, HTML5, адаптивний дизайн, REST API, вебтехнології, JavaScript, хмарні сервіси, інтерактивність.

Abstract:

The thesis examines the concept of the web-oriented interface as a key component of modern information systems. Its architectural features, technical advantages, development trends, and application areas are analyzed in detail. Emphasis is placed on how web interfaces ensure interactivity, accessibility, and flexibility in user interaction within cloud-based, corporate, and mobile environments. Modern technologies for implementing web interfaces are presented, including responsive layout, API communication, and security protocols. The prospects for the development of such interfaces are outlined in the context of artificial intelligence and cross-platform compatibility.

Keywords: web interface, frontend, UI/UX, HTML5, responsive design, REST API, web technologies, JavaScript, cloud services, interactivity.

Веб-орієнтовані інтерфейси стали невіддільною складовою сучасних цифрових систем, забезпечуючи зручний доступ до функціональності програмного забезпечення з будь-якого пристрою через інтернет. Їх застосовують у вебсервісах, CRM-системах, платформах для дистанційного навчання, системах електронного урядування та багатьох інших сферах. Головними перевагами є незалежність від операційної системи, простота розгортання, інтуїтивна взаємодія з користувачем та гнучкість налаштувань. В умовах діджиталізації та глобального переходу на хмарні рішення, веб-інтерфейси стали основним засобом взаємодії з інформаційними системами.

Структура веб-інтерфейсу, як правило, базується на трирівневій архітектурі: клієнт (веббраузер), сервер та база даних. Фронтенд-частина створюється за допомогою HTML, CSS та JavaScript, часто з використанням фреймворків на зразок React, Angular чи Vue.js. Бекенд забезпечує обробку запитів через API (наприклад, REST або GraphQL). Один із ключових елементів — адаптивна верстка, що забезпечує коректне відображення інтерфейсу на різних пристроях. Крім цього, активно використовуються технології кешування, асинхронна передача даних (AJAX), а також протоколи захисту (HTTPS, OAuth 2.0).

Сучасні веб-інтерфейси все більше орієнтуються на персоналізацію та інтеграцію з AI. Поширення набувають прогресивні вебдодатки (PWA), що поєднують зручність мобільних застосунків і гнучкість вебу. WebAssembly дозволяє запускати високопродуктивний код прямо в браузері. Інтерфейси адаптуються до користувацького досвіду в реальному часі, використовуючи машинне навчання для аналізу поведінки. З'являються рішення з підтримкою голосового управління, мультимодального введення та віртуальної реальності (WebXR). Крім того, значної популярності набувають low-code/no-code платформи, що дають змогу створювати вебінтерфейси без глибоких знань програмування.

Сьогодні веб-інтерфейси активно інтегруються з хмарними платформами, такими як Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure та Google Cloud Platform (GCP). Завдяки цьому інтерфейси можуть працювати з масштабованими сервісами обробки даних, машинного навчання та CI/CD-пайплайнами.

Веб-інтерфейс виступає не лише точкою доступу до функціоналу, а й центральною панеллю керування усією інфраструктурою. Це дозволяє централізовано відслідковувати продуктивність, управляти розподіленими обчисленнями та здійснювати моніторинг в реальному часі, що є критично важливим для сучасних DevOps-процесів.

Один із ключових чинників успішності веб-орієнтованого інтерфейсу — якісний UX/UI-дизайн. Застосування принципів дизайн-мислення, модульності, логічної ієрархії, контрастного візуального оформлення та швидкої реакції інтерфейсу безпосередньо впливає на рівень задоволення користувача. Користувацькі дослідження, A/B-тестування та гнучкий підхід до розробки дозволяють створити інтерфейси, що адаптуються до потреб аудиторії. Крім того, UX-дизайнери активно використовують спеціалізовані інструменти, як-от Figma, Adobe XD, Zeplin для макетування і спільної роботи над прототипами, що значно пришвидшує етапи планування та реалізації інтерфейсу.

Тож, веб-орієнтовані інтерфейси продовжують розвиватися в напрямі універсальності, інтелектуальності та гнучкості. Завдяки високій доступності, можливості масштабування та простоті інтеграції з іншими сервісами, вони є оптимальним рішенням для реалізації більшості сучасних програмних систем. Враховуючи швидкий розвиток штучного інтелекту, мобільних технологій і хмарних обчислень, веб-інтерфейси стають не лише засобом відображення інформації, а й інтелектуальним середовищем взаємодії між людиною і машиною.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Krasner, G., Pope, S. Modern Web Interface Architecture. – New York: ACM Press, 2022.
2. Mozilla Foundation. JavaScript Guide [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/Guide> – Дата звернення: 20.05.2025.
3. Google Developers. Progressive Web Apps (PWA) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://web.dev/progressive-web-apps/> – Дата звернення: 20.05.2025.

Снядовська Марія Андріївна – студентка групи ЗПІ-24б, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет.

Mariia Sniadovska – student of group ZPI-24b, Faculty of Information Technology and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, maria06akkaunt@gmail.com.