

УДК 004.514

АЛГОРИТМІЧНЕ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОЗРОБКИ ГНУЧКИХ ТА АДАПТИВНИХ МАКЕТІВ НА САЙТАХ

В.А. Бобровник, магістрант

Київський національний університет технологій та дизайну

Г.В. Мельник, кандидат технічних наук., доцент

Київський національний університет технологій та дизайну

М.І. Гольдберг, кандидат технічних наук, доцент

Київський національний університет технологій та дизайну

Ключові слова: адаптивний веб-дизайн, алгоритмічні підходи, HTML5, CSS3, JavaScript, CSS Grid, Flexbox, медіа-запити.

Розвиток веб-технологій, зокрема мобільного інтернету, створює нові вимоги до адаптивності веб-сайтів. В умовах, коли користувачі взаємодіють з веб-ресурсами шляхом різноманітних пристроїв, виникає потреба у створенні веб-макетів, що можуть автоматично підлаштовуватися під будь-який розмір екрану. Зважаючи на це адаптивний веб-дизайн стає важливим інструментом для забезпечення зручності користувачів, покращення візуального сприйняття контенту, оптимізації продуктивності сайтів та підвищення ефективності взаємодії користувачів з інтернет-ресурсами.

Адаптивний дизайн дозволяє зменшити час завантаження сторінок на мобільних пристроях, що позитивно впливає на SEO та зменшує відсоток відмов. Також це сприяє підвищенню конверсії та задоволеності користувачів, які тепер можуть зручно взаємодіяти із сайтом незалежно від типу пристрою. Використання адаптивних елементів, таких як гнучкі сітки та зображення, медіа-запити CSS, стало стандартом у сучасній веб-розробці, роблячи сайти більш привабливими та функціональними.

Таким чином, поєднання адаптивного веб-дизайну з сучасними технологіями автоматизації в різних сферах стає важливим фактором для підвищення ефективності та зручності роботи як для користувачів, так і для операторів систем.

Дипломна робота присвячена розробці алгоритмічного та програмного забезпечення для створення гнучких та адаптивних веб-макетів. У процесі дослідження було створено веб-ресурс для спортивного клубу на прикладі кросфіт-університету, що демонструє ефективне впровадження сучасних технологій для реалізації адаптивних рішень. Основними інструментами розробки стали HTML5, CSS3 та JavaScript, що дозволило створити динамічний і зручний для користувачів веб-дизайн.

Однією з ключових технологій, застосованих у роботі, стала система сіток CSS Grid, яка забезпечує двовимірне позиціонування елементів веб-сторінки. Використання Flexbox дозволило додатково оптимізувати розташування елементів у одновимірних макетах. Ці інструменти

виявилися ефективними для забезпечення адаптивності, оскільки надають можливість автоматично змінювати вигляд сторінки залежно від розміру екрана або пристрою.

Значну увагу було приділено алгоритмічним рішенням для забезпечення адаптивності, таким як медіа-запити, що дозволяють змінювати CSS-стилі залежно від параметрів екрану. За допомогою медіа-запитів сайт адаптується до різних роздільних здатностей і орієнтації екранів, забезпечуючи оптимальний користувацький досвід. Наприклад, на малих екранах елементи автоматично розташовуються у вертикальному порядку, що полегшує навігацію на мобільних пристроях.

Для забезпечення динамічної взаємодії з користувачами були розроблені інтерактивні елементи, такі як слайдери, мобільне меню та калькулятор індексу маси тіла (BMI), що реалізовані за допомогою JavaScript. Вони не лише підвищують зручність користування сайтом, але й демонструють інтерактивні можливості сучасного веб-дизайну.

У процесі роботи було проведено тестування розробленого макету на різних типах пристроїв та у різних браузерах для забезпечення його кросбраузерної сумісності. Особлива увага приділялася швидкості завантаження та оптимізації ресурсу, що важливо для покращення взаємодії користувачів з сайтом і для SEO (оптимізації під пошукові системи). Оптимізація включала стиснення зображень, мінімізацію файлів CSS та JavaScript, а також використання кешування.

Таким чином, робота демонструє комплексний підхід до створення адаптивних веб-макетів, що відповідають сучасним вимогам до веб-дизайну. Використання технологій HTML5, CSS3, JavaScript, а також алгоритмічних підходів до розробки гнучких макетів забезпечило високу якість та ефективність реалізованого веб-ресурсу. Розроблене рішення може бути успішно застосоване у реальних проєктах для створення сайтів, які будуть зручними у використанні незалежно від пристрою та умов перегляду.

Список використаних джерел

1. Adaptive Design vs. Responsive Design. *Adobe*. 12.06.2020. URL: <https://xd.adobe.com/ideas/process/ui-design/adaptive-design-vs-responsive-design>
2. Responsive vs. Adaptive Design. 26.07.2021. *Careerfoundry*. URL: <https://careerfoundry.com/en/blog/ui-design/responsive-vs-adaptive-design>
3. The Beginner's Guide to Responsive Web Design (Code Samples & Layout Examples). 20.09.2022. URL: <https://kinsta.com/blog/responsive-web-design>
4. Coyier C. *CSS-Tricks: A Complete Guide to Flexbox*, 2020.