

# ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ БАГАТОСТОРІНКОВОЇ ТА ОДНОСТОРІНКОВОЇ АРХІТЕКТУРИ ДЛЯ ОСВІТНІХ WEB- ДОДАТКІВ: ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ МРА

**Кундос Максим**

*кандидат технічних наук, старший викладач кафедри  
інформаційних систем та обчислювальних методів,  
Приватного вищого навчального закладу  
«Міжнародний економіко-гуманітарний університет  
імені академіка Степана Дем'янчука»*

**Герасимчук Ігор**

*здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти  
Приватного вищого навчального закладу  
«Міжнародний економіко-гуманітарний університет  
імені академіка Степана Дем'янчука»  
м. Рівне, Україна*

Розвиток технологій та значна кількість подій світового та національного значення вносять значні зміни у розвиток освіти в Україні та світі. Ці зміни потребують гнучких інструментів для створення інтерактивних навчальних матеріалів через зростання дистанційного навчання та впровадження інноваційних методів викладання. Традиційні підходи до створення навчальних матеріалів все ще залишаються основними, але для покращення якості навчального процесу все більше використовуються онлайн-ресурси, які мають значно більшу гнучкість, масштабованість та доступність.

Основним початковим завданням при створенні навчальних онлайн ресурсів є вибір ефективної архітектури сайту, за якої буде отримано оптимальне використання ресурсів при максимальних навантаженнях, а також враховуючи специфіку даної сфери отримано максимальні показники просування та популяризації web-сайту. Виділяють два основні підходи: багатосторінкова архітектура (Multi-Page Application – MPA) та односторінкова архітектура (Single-Page Application – SPA).

Традиційний підхід побудови сайтів був зумовлений наявністю та рівнем розвитку технологій, які існували на той час. Використання лише базової технології HTML та значно пізнішого застосування JavaScript значним чином сформували підхід багатосторінкової архітектури сайтів (MPA). MPA – це програма, яка вимагає перезавантаження сторінки кожного разу, коли вміст сторінки змінюється [1 с. 33]. Основними перевагами цього підходу є:

- простота як розробки так і підтримки таких онлайн-ресурсів;



- надійність роботи навіть в умовах повільного з'єднання з інтернет-мережею;

- краща SEO-оптимізація завдяки простому та ефективному індексуванню статичного контенту;

- нижчі вимоги щодо продуктивності серверів базування та клієнтського обладнання і відповідно стабільна робота на застарілих комп'ютерах чи старому програмному забезпеченні;

Разом із простотою та поширеністю багатосторінкова архітектура сайтів має також і свої недоліки, які пов'язані із умовами її виникнення та становлення:

- повне перезавантаження кожної сторінки при навігації по сайту;

- обмежені можливості створення складних інтерактивних елементів без використання JavaScript та пов'язаних з ним бібліотек.

Односторінкові веб-додатки — це технологія веб-додатка, яка складається з однієї веб-сторінки, яка взаємодіє з користувачем, динамічно генеруючи поточну сторінку, а не завантажує цілі нові сторінки з сервера [1 с. 33]. Основними перевагами даного підходу є:

- економія ресурсів, оскільки при переході на інші сторінки іде підвантаження лише змінних даних, а не всіх ресурсів, які використовуються на сторінці;

- плавність навігації по сайту, перезавантаження сторінки немає, а відбувається лише регенерація частини контенту;

- можливість генерації мобільних застосунків на основі таких сайтів.

Одночасно із позитивними сторонами цього сучасного підходу є наявні певні недоліки:

- складність розробки, побудова сайтів такого типу потребує значно більшої кількості ресурсів, знань складних JavaScript-фреймворків (Angular, Vue) чи бібліотек (React);

- більший час завантаження початкової сторінки, оскільки це потребує всіх потенційних ресурсів навіть якщо вони не використовуються відразу;

- складний процес оптимізації для пошукових систем. Такі сайти все ще мають гірші показники у пошуковій видачі через велику залежність від роботи JavaScript та правильності рендеренгу сторінки.

Виходячи із зазначених переваг і недоліків обох підходів, кожна організація може вибрати для себе оптимальний варіант архітектури веб-ресурсу залежно від поставлених цілей, доступних ресурсів та вимог до масштабованості системи. Для освітньої сфери, де важливо забезпечити стабільність роботи, доступність матеріалів навіть на застарілому обладнанні та ефективне індексування у пошукових системах, доцільним є

використання традиційної багатосторінкової архітектури. Водночас, з огляду на зростання попиту на інтерактивні елементи та необхідність інтеграції з мобільними платформами, перспективним є поступове впровадження односторінкових веб-додатків. Таким чином, оптимальною стратегією для освітніх онлайн-ресурсів може стати комбінований підхід, що передбачає використання МРА як базового рішення із подальшою можливістю модернізації та переходу до SPA у разі зростання вимог до інтерактивності та динамічності контенту.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Клушин Ю. С., Захарчин Я. В. Збільшення швидкості веб-додатків. *Комп'ютерні системи та мережі*. 2020. Том 2, № 1. С. 33-43.
2. Астісова, Т. І. SEO-оптимізація в системі моніторингу web-ресурсів, *Технології та інжиніринг*. 2023. № 1(12). С. 9-17.
3. Бондарчук А.П., Хлиста І.А. Вирішення проблеми часткового оновлення вмісту веб-сторінки шляхом оптимізації параметрів SPA. *Телекомунікаційні та інформаційні технології*. 2023. №4. С. 13-20.