

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеська національна академія харчових технологій
Університет Інформатики і прикладних знань, м.Лодзь, Польща
Національний технічний університет України «Київський
політехнічний інститут»
Навчально-науковий інститут комп'ютерних систем і технологій
«Індустрія 4.0» ім. П.М. Платонова

XXI Всеукраїнська науково-технічна конференція
молодих вчених, аспірантів та студентів

«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ **ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»**

Матеріали конференції



Одеса

22-23 квітня 2021 р.

Стан, досягнення та перспективи інформаційних систем і технологій / Матеріали XXI Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 22-23 квітня 2021 р. - Одеса, Видавництво ОНАХТ, 2021 р. – 229 с.

Збірник включає матеріали доповідей учасників конференції, які об'єднані за тематичними напрямками конференції.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Голова - д.т.н., проф., **Єгоров Б.В.**, ректор ОНАХТ.

Співголови:

Поварова Н.М. – к.т.н., доц., проректор з наукової роботи ОНАХТ,
Котлик С.В. – к.т.н., доц., директор ННІКСіТ "Індустрія 4.0" ОНАХТ,
Даріуш Долива, д.математичн.наук, уповноважений декана факультету Інформатики УІтаПЗ, м.Лодзь, Польща,
Ковалюк Т.В. - к.т.н., доц. кафедри АСОІтаУ НТУУ «Київський політехнічний інститут»

Члени оргкомітету:

Плотніков В. М. – д.т.н., проф., завідувач кафедри ІТтаКБ ОНАХТ,
Артеменко С.В. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІ ОНАХТ,
Хобін В.А. – д.т.н., проф., завідувач кафедри АТПтаРС ОНАХТ,
Тарасенко В.П. – д.т.н., проф., завідувач кафедри СКС НТУУ «Київський політехнічний інститут»,
Невлюдов І.Ш. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІТАМ ХНУРЕ,
Мельник А.О. – д.т.н., проф., завідувач кафедри ЕОМ НУ “Львівська політехніка”,
Жуков І.А. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КСтаМ НАУ.

Матеріали подано українською, російською та англійською мовами.
Редактор збірника Котлик С.В.

технологій)	
ПЕРСПЕКТИВИ РОЗРОБКИ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ WEB-ДОДАТКІВ. ГАФІЯК А.М., ДЯЧЕНКО-БОГУН А.О., ЧЕПІГА Р.В. (Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»)	212
КІБЕРСПОРТ ЯК ІНВЕСТИЦІЙНО ПРИВАБЛИВА ГАЛУЗЬ ДЛЯ УКРАЇНИ. ЖМАЙ О.В. (Громадська організація «Молодіжна організація “Енектус” при Одеському національному університеті імені І.І.Мечникова)	214
ГЕНЕРАЦІЯ МЕШУ НА ОСНОВІ ІГРОВОГО РУШІЯ UNITY. КУЛАКОВ В.А., ЖУКОВЕЦЬКА С.Л. (Одеська національна академія харчових технологій)	216
РОЗВИТОК КОМП'ЮТЕРНИХ ІГОР ЗА МОТИВАМИ КНИГ. ПИЛИПЕНКО С.А., СІРЕНКО О.І. (Одеська національна академія харчових технологій)	217
АНАЛІЗ ТРИВИМІРНИХ ДИСПЛЕЇВ. РОМАНЮК О.Н., ДЕДА В.П., ХОШАБА О.М. (Вінницький національний технічний університет)	218
РОЗРОБКА ІГРОВОГО ЕКОНОМІЧНОГО СИМУЛЯТОРА. БОДЮЛ О.С., СІРОМЛЯ Д.С. (Одеська національна академія харчових технологій)	220
PLANING THE OPTIONAL WAY OF MODILE WORK. TROFIMENKO M.S. (National aviation university)	222
АНАЛІЗ ШЕЙДЕРІВ. РОМАНЮК О.Н., ІВАХА О.А., ДУДНИК О.О. (Вінницький національний технічний університет)	223
ОГЛЯД СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ СТВОРЕННЯ ВЕБ-СТОРИНОК ДЛЯ МОБІЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ. ЧУБАРОВ Є.Є., ЗИБІНА К.В. (Харківський Національний Університет Радіоелектроніки)	225
ВИКОРИСТАННЯ ФРАКТАЛІВ ДЛЯ КОМПАКТНОГО КОДУВАННЯ ПАТЕРНІВ В ГРАФІЧНОМУ ДИЗАЙНІ. ШЕВЧЕНКО В.В., ШЕВЧЕНКО О.В. (Київський національний університет імені Тараса Шевченка)	227

[7] “Шейдер, типи шейдерів, шейдерні мови програмування“. [Електронний ресурс]. Доступно:

<https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A8%D0%B5%D0%B9%D0%B4%D0%B5%D1%80>.

УДК 004.42

ОГЛЯД СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ СТВОРЕННЯ ВЕБ-СТОРИНОК ДЛЯ МОБІЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ

ЧУБАРОВ Є. Е., ЗИБІНА К. В.

(yevhen.chubarov@nure.ua)

Харківський Національний Університет Радіоелектроніки

Робота присвячена огляду технологій, які використовуються для забезпечення швидкої і коректної роботи web-сторінок на мобільних пристроях. Розглянуто технології PWA і AMP, їх переваги та недоліки, доцільність їх використання в конкретних ситуаціях.

Станом на початок 2021-го року Інтернетом користуються 4,66 мільярда людей у всьому світі при тому, що загальна чисельність населення Землі досягла показника в 7,83 мільярда чоловік. Варто відзначити, що мобільними пристроями користуються 5,22 мільярда чоловік, тобто 2/3 світового населення [1]. Поширення смартфонів і технологій Wi-Fi дозволило людям користуватися Інтернетом за допомогою мобільних гаджетів. Це призвело до необхідності розробляти сайти, які могли б адекватно відображатися на невеликих екранах смартфонів або планшетів і були б комфортними у використанні. Також зростають вимоги до швидкості завантаження web-сторінок: за даними дослідників оптимальний час завантаження сторінки становить від 1,5 до 3 секунд. Більш тривале завантаження сторінки призводить до того, що користувачі просто залишають її, не дочекавшись завершення завантаження.

Сьогодні у розробників є великий арсенал засобів для створення веб-сторінок для мобільних пристроїв, наприклад технології PWA – Progressive Web Applications (прогресивні web-додатки) та AMP – Accelerated Mobile Pages (прискорені web-сторінки). При створенні web-сторінок проблемою є правильний вибір технології, який залежить від багатьох факторів, наприклад, від призначення додатка в цілому (інтернет-магазин або портал новин), від необхідності роботи конкретних платформах (стабільна робота в старих браузерах) і т.д.

У даній роботі мова піде про переваги і недоліки кожної з технологій, а також будуть зроблені висновки щодо доцільності використання цих технологій.

Технологія PWA дозволяє візуально перетворити сайт в мобільний додаток в браузері, зберігаючи такий функціонал мобільного прикладного ПО, як відправка push-повідомлень, робота в режимі офлайн завдяки кешуванню за допомогою Service Worker і частковий доступ до апаратного забезпечення. При цьому на робочий стіл смартфона або планшета встановлюється ярлик сайту, який візуально не відрізняється від іконки звичайного мобільного додатку. Також варто відзначити, що додатки PWA можна встановлювати в обхід Play Market або App Store, а передача даних відбувається по протоколу HTTPS, тому даний підхід до розробки є безпечним.

До недоліків PWA можна віднести обмежену підтримку пристроями та браузерами, обмежену роботу офлайн, обмежений доступ до апаратного забезпечення, відсутність можливості взаємодії з вбудованими функціями системи (наприклад, з голосовими помічниками, такими як Siri) і підвищена витрата заряду акумулятора гаджета.

Тепер перейдемо до AMP – технології прискорених мобільних сторінок, яка активно підтримується і просувається компанією Google. AMP дозволяє істотно прискорити завантаження web-сторінок на мобільних пристроях, що безпосередньо впливає на розташування сторінки в пошуковій видачі, тобто чим вище швидкість завантаження, тим вище сторінка у видачі. Варто відзначити, що Google кешує AMP-сторінки, відображаючи AMP-сторінки у вигляді каруселі на сторінці пошукової видачі. Таким чином, компанія,

виступаючи в ролі мережі доставки контенту, дає можливість користувачам ознайомитися з контентом ще на сторінці пошукової видачі.

Висока швидкість завантаження і її «побічні ефекти» (високе розташування в пошуковій видачі або відображенні у вигляді каруселі) є основними перевагами даної технології. Тестування AMP-сторінок за допомогою сервісу PageSpeed Insights від Google показало 88 балів в порівнянні з 62 балами у звичайних версій сторінок.

Якщо ж говорити про недоліки, то їх досить багато. Перш за все, висока швидкість завантаження досягається за рахунок суттєвого урізання функціональності сторінки. Таке урізання функціональності полягає в тому, що при створенні AMP-сторінок використовується мова AMP HTML – версія HTML зі спеціальними, аналогічними звичайним HTML-тегам, AMP-тегами, кількість яких менша, ніж в звичайному HTML. Ще одним істотним недоліком є заборона користувацьких скриптів. При цьому інтерактивність досягається за рахунок готового набору певних компонентів бібліотеки AMP JS. AMP-сторінки є скороченими або урізаними версіями їх базових версій. Також слід зазначити, що відображення AMP-сторінок у вигляді каруселі на сторінці видачі може негативно позначатися на кількості переходів (трафіку), тому що користувач вже ознайомився з потрібним йому контентом. Але в той же час таке розташування може зацікавити користувача перейти на конкретний портал новин.

Говорячи про цифри, хочеться розповісти про дослідження Google, які показали підвищену ефективність контекстної реклами на AMP-сторінках в порівнянні зі звичайними сторінками. Покази оголошень у видимій частині екрана виросли на 80%, а показник КЕП (CTR) рекламних блоків виріс на 90% [2]. Також є статистика від Search Engine Watch, згідно з якою журнал Wired після впровадження AMP отримав зростання CTR посилань в пошуковій видачі на 25%, а клікабельність оголошень на прискорених сторінках виросла на 63%. Щомісячна відвідуваність сайту журналу Slate завдяки AMP зросла на 44% [3].

Таким чином, оглянувши переваги та недоліки кожної з системи, можна зробити наступні висновки. Технологія PWA відмінно підходить для розробки додатків в сфері інтернет маркетингу, тому що замість декількох реальних мобільних додатків є можливість розробити сайт, адаптувати його для мобільних пристроїв (наприклад, за допомогою CSS і JavaScript), а потім перетворити в прогресивний web-додаток.

Використання технології AMP може стати одним з найбільш істотних факторів, що впливають на рішення користувача залишитися на сайті, який орієнтований на інформаційні запити користувачів. Оскільки для даного типу запитів характерна стратегія побіжного огляду ресурсів, то повільна швидкість завантаження web-сторінки або недоречна реклама змушують користувачів покинути сайт. Крім того, для інформаційного типу запитів характерна низька ймовірність переходу на другу і наступні сторінки пошукової видачі, а, з огляду на те, що швидкість завантаження web-сторінок впливає на ранжування пошукових результатів, впровадження технології AMP на новинних сайтах і контент-проектах стає вельми актуальним.

Отже, провівши детальний аналіз технологій AMP та PWA, виявивши їх переваги та недоліки, немає можливості виділити одну конкретну універсальну технологію. Вибір технології розробки повністю залежить від тематики та вимог до функціонування web-додатку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

3. Digital 2021: Global Overview Report. [Online]. Available: <https://datareportal.com/reports/digital-2021-global-overview-report>. Accessed on: April 11, 2021.
4. Ads on Accelerated Mobile Pages: Where Faster is Better. [Online]. Available: <https://adsense.googleblog.com/2016/06/ads-on-accelerated-mobile-pages.html>. Accessed on: April 11, 2021.

5. Accelerated Mobile Pages (AMP): one year on – stats and infographic. [Online]. Available: <https://www.searchenginewatch.com/2016/10/13/accelerated-mobile-pages-amp-one-year-on-stats-and-infographic>. Accessed on: April 11, 2021.

**XXI Всеукраїнська науково-технічна конференція
молодих вчених, аспірантів та студентів**

**«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»**

Одеса

22-23 квітня 2021 р.

Збірник включає доповіді учасників конференції. Тези доповідей публікуються у вигляді, в якому вони були подані авторами.

Відповідальність за зміст і форму подачі матеріалу несуть автори статей.

Редакційна колегія: Котлик С.В., Корнієнко Ю.К.

Комп'ютерний набір і верстка: Соколова О.П.

Відповідальний за випуск: Котлик С.В.