

АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ СУЧАСНИХ ВЕБ-ДОДАТКІВ

А.О. Шкарупа, О.А. Стрельцов

Харківський національний університет радіоелектроніки

Україна, 61166, Харків, пр. Науки 14

E-mail: alona.shkarupa@nure.ua, oleksandr.streltsov@nure.ua

Анотація: У даній статті проведено аналіз особливостей Веб-додатків. Виявлені основні причини росту застосування Веб-програм. Наведено існуючі сучасні програмні засоби для Веб-додатків та розглянуто їх характеристики.

Ключові слова: WEB-додаток, Веб-сайт, Веб-програма, безпека, кросплатформеність.

ANALYSIS OF FEATURES OF WEB APPLICATION

A. Shkarupa, S. Streltsov

Kharkiv Kharkiv National University of Radio Electronics

Ukraine, 61166, Kharkiv, Nauky av, 14

E-mail: alona.shkarupa@nure.ua, oleksandr.streltsov@nure.ua

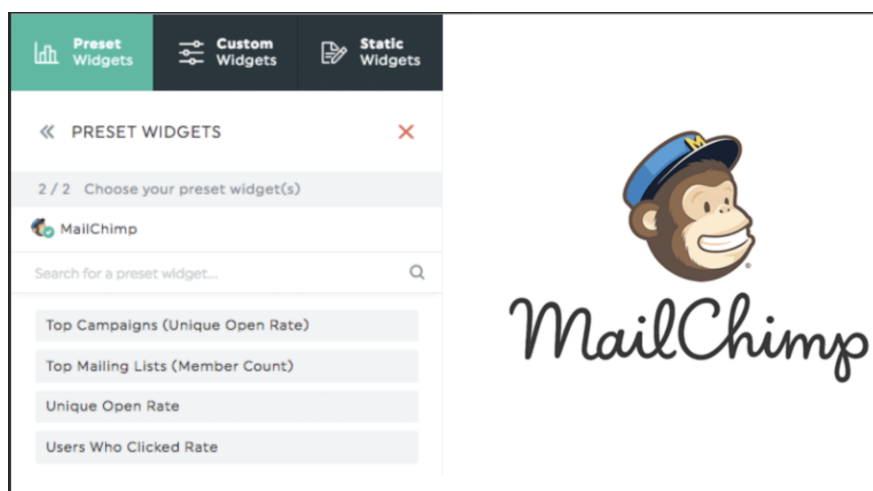
Abstract: This article analyzes features of Web applications. The main reasons for growth of web applications have been identified. The existing modern software for Web applications are given and their characteristics are considered.

Key words: WEB application, website, web application, security, cross-platform.

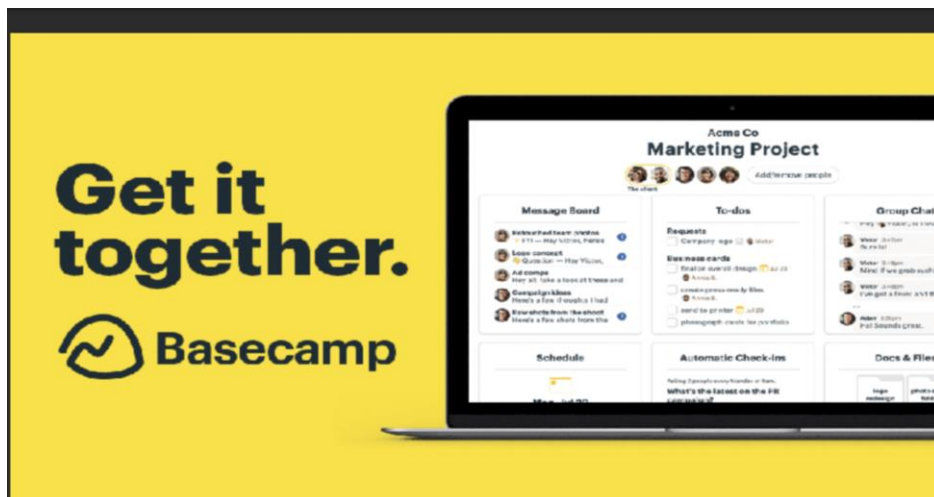
Інформатизація кожен день отримує активний імпульс до інноваційного розвитку [1 - 5].

Сучасний світ потребує інструменти і технології, які допоможуть глобальному розвитку бізнесу. Вже мільйони компаній обмінюються інформацією в Інтернеті та взаємодіють зі своєю аудиторією. Це допомагає їм здійснити швидкі та безпечні транзакції.

На сьогоднішній день веб-програми є настільки поширеними, що іноді залишаються непоміченими. Але сучасне суспільство використовуємо їх весь час. Від компонентів Microsoft Office, таких як MS Word і PowerPoint, до популярних програм, таких як Mailchimp, Basecamp і навіть Facebook (рис. 1, а, б) [1].



a)



б)

Рисунок 1 – Приклади головних сторінок Веб-додатків

Сьогодні користувачі очікують більше, ніж будь-коли. Вони хочуть мати доступ до веб-програм з будь-якого пристрою та будь-якої операційної системи 24/7. Вони також очікують, що їхні програми будуть безпечними, швидкими, гнучкими, інтуїтивно зрозумілими та забезпечуватимуть зручну роботу. Також вони не повинні займати надто багато місця для зберігання або використовувати занадто багато даних. І як постачальники послуг, люди хочуть, щоб їх програми легко масштабувалися, щоб відповідати різким попитом у режимі реального часу.

Здебільшого цього не можна досягти за допомогою традиційних програм і застарілого програмного забезпечення. Ось де на допомогу приходять сучасні веб-додатки.

Традиційні програми були простими, менш складними, зі статичним вмістом, обмеженим використанням та мінімальним рівнем безпеки. Відсутні були рамки своєчасного оновлення, мали обмежений функціонал та інтерактивність. Розширені веб-програми поставляються з динамічним вмістом, містять великий обсяг інформації, легко інтегруються [6].

Веб-програма – це цифрова програма, яка дозволяє виконувати завдання через Інтернет. Це програма, яка запускає запити та функціонує через веб-технології та веб-браузери.

Веб-сайт – це сукупність веб-сторінок, найчастіше інформаційного характеру. Він може містити контент у вигляді тексту, зображень, аудіо або відео тощо. Веб-сайти видають користувачеві готові HTML-сторінки, доступні для перегляду. Взаємодія із нею обмежена. Найчастіше ви можете лише скористатися пошуком або передплатити новини. Аутентифікація не є обов'язковою. Сайт компанії – характерний приклад веб-сайту. Також такі сайти часто називають статичними [6].

Веб-додатки використовують комбінацію серверних і клієнтських сценаріїв для виконання завдань користувача. З огляду на те, що мільйони компаній використовують Інтернет як свою маркетингову стратегію, веб-додаток має надавати інформацію, зберігати дані, обробляти транзакції та взаємодіяти з потенційними споживачами [7].

Організації охоплюють та створюють веб-додатки за допомогою розробників для задоволення потреб свого бізнесу.

В ході проведеного аналізу виявлені основні причини росту застосування веб-програм:

1) Залучення споживачів. Для того, щоб будь-яка компанія могла вийти на світовий ринок, важливо донести потрібну інформацію до аудиторії. Сервери веб-додатків діють як платформа для демонстрації ваших продуктів/послуг і залучення вашої споживчої бази. Регулярно оновлюванні веб-сайти забезпечують безперебійний досвід для користувача.

2) Кросплатформеність. Веб-додатки працюють на кількох платформах порівняно з мобільним додатком, розробленим лише для певної платформи. Веб-додатки можуть

працювати в будь-якому веб-браузері незалежно від операційної системи, яка використовується.

3) Централізовані дані. Дані відіграють життєву важливу роль у кожному бізнесі. Він потрібен для контролю деталей проекту, управління запасами, відстеження продажів, бази даних співробітників тощо. Глобальні підприємства потребують рішень, які можуть надати їм доступ до даних у всіх філіях. На відміну від програмного забезпечення, встановленого на комп'ютерах із даними, що зберігаються в локальних системах, рішення веб-додатків пом'якшують обмеження щодо даних, доступних кожному.

4) Безпека. Веб-програми, які розгортаються на виділених серверах і контролюються адміністраторами серверів, забезпечують високий рівень безпеки та конфіденційності онлайн-даних, щоб запобігти можливим помилкам і витоку конфіденційної інформації.

5) Обслуговування. Локальне програмне забезпечення займає більше місця для зберігання даних. Але оскільки веб-програми використовують веб-браузери, вони займають мінімум місця для зберігання даних. Будь-які оновлення або виправлення розгортаються та працюють у фоновому режимі, що потребує менше втручання людини. Підтримка веб-додатків є безпроблемною порівняно зі встановленням регулярних оновлень програмного забезпечення локальної системи.

6) Розширення. Онлайн-дані потрібно часто оновлювати, щоб слідувати тенденціям і покращенню бізнесу. Для порталу електронної комерції програма повинна мати запаси та нові продукти, які потрібно оновлювати більш регулярно. Веб-програми спрощують завдання, дозволяючи розробникам додавати лише оновлений новий вміст на серверах замість внесення змін у весь вихідний файл.

7) Доступність. Створення веб-додатку має ціну, яка має бути економічною та збалансованою. Цілодобова доступність сайту не варіант. Навіть кілька секунд вимкнення сайту є величезною втратою для веб-сайтів електронної комерції. Для веб-сайтів електронної комерції перевага онлайн-продажів полягає в тому, що вони доступні в будь-який час і доступні з будь-якої частини світу в будь-який час.

8) Конкретна перевага. Компанії досягають конкретної переваги за допомогою веб-додатків. Оскільки веб-програми використовують Інтернет, компанії використовують ці програми як потужні ресурси для продажу своїх товарів. Створюючи налаштований мобільний додаток, компанії можуть розробляти індивідуальне програмне забезпечення, операційні системи та ідеальні рішення для своїх клієнтів.

9) Уникнення обмежень. Веб-додатки уникають членства в магазинах додатків, комісій і обмежень, коли йдеться про кожен програму. Вони дозволяють компаніям випускати свої версії у власний час і триматися подалі від магазинів програм. Крім того, існують усі види хмарних інструментів, які дозволяють компаніям використовувати хмару для розширення сховища.

10) Підтримка клієнтів. Веб-програми пропонують варіанти розширеної підтримки клієнтів. Вони можуть бути першою лінією контакту між потенційними клієнтами та бізнесом. Програми розроблено таким чином, щоб служба підтримки клієнтів була доступна в будь-який час, і вони можуть сприяти підвищенню лояльності клієнтів [8].

Сучасні веб-додатки мають дуже високі очікування користувачів. Очікується, що веб-додатки будуть доступні цілодобово з будь-якої точки світу та доступні для використання з будь-якого пристрою з будь-яким розміром екрана. Безпека є обов'язковою для даних кінцевих користувачів, має бути гнучкою та масштабованою, щоб час від часу задовольняти високий попит. Крім того, він повинен мати багатий досвід користувача, побудований на клієнті [9].

Для будь-якої програми важко сказати, добре це чи погано, тому до однієї з основних особливостей веб-додатки можна віднести те, що вони повинні мати деякі характеристики, які вирішують, чи будуть користувачі залишатися на цьому веб-сайті надовго чи ні.

До другої особливості належить нативність Веб-додатків, коли користувач відразу може знайти потрібну інформацію.

Третя особливість – кросплатформеність.

Розглянемо сучасні програмні засоби для Веб-додатків та надамо їм характеристики:

- Веб-програма, орієнтована на документ. Веб-сайти, орієнтовані на документи – це статичні html-документи, що зберігаються на веб-сервері та надсилаються безпосередньо клієнту за запитом. Веб-сторінки оновлюються власноруч за допомогою відповідних інструментів. Ці програми є статичними, простими, стабільними та потребують менше часу для відповіді. Ці програми дорогі в обслуговуванні (на момент оновлення), мають проблему неузгодженості через статичність, відсутність своєчасного оновлення інформації.

- Інтерактивний веб-додаток. Інтерактивні веб-додатки пропонують CGI, HTML Forms. Він містить перемикачі, меню вибору, форми тощо. Ці програми прості та швидкі. У такому додатку веб-сторінки та посилання генеруються відповідно до введених користувачем даних.

- Транзакційний веб-додаток. Такі веб-програми мають можливість модифікувати користувачів. Ці програми більш інтерактивні та підтримують структуровані запити з бази даних. Система баз даних обробляє дані послідовно та ефективно.

- Веб-додаток на основі робочого процесу. Такі веб-програми здатні передавати робочий процес між компаніями, приватними або державними органами. Веб-сервіси включені для сумісності. Він міцний, надійний і гнучкий для керування робочим процесом із автономією компаній. Найкращим прикладом таких застосувань є рішення електронної комерції B2B.

- Спільна веб-програма. Такі програми в основному використовуються як групові програми, де групове спілкування є важливою частиною. Чати, онлайн-форуми, веб-сайти електронного навчання або веб-сайти, де обмінюється інформацією з можливістю редагування, як-от Вікіпедія, є деякими прикладами таких веб-додатків.

- Веб-програма, орієнтована на портал. Цей тип веб-додатків – це ті, де єдина точка доступу існує для розділення різних джерел інформації та послуг. Пошукові системи, портали спільнот тощо є найкращими прикладами програм, орієнтованих на портал.

- Універсальний веб-додаток. Ці додатки надають персоналізовані засоби для будь-якого пристрою з будь-якого місця в будь-який час. Він має обмежені можливості взаємодії та підтримує обмежену кількість пристроїв. Це вимагає попереднього знання контексту, де веб-програма використовується для динамічного налаштування. Прикладом такого веб-додатку є послуги на основі місцезнаходження.

- Веб-додаток на основі знань. Цей вид програми використовується для надання знань як людині, так і машині. Управління знаннями базується на семантичних веб-технологіях. Видобуток Інтернету, зв'язування та повторне використання знань є кількома прикладами [10].

Традиційні програми були менш складними, статичним вмістом, обмеженим використанням і мінімальним рівнем безпеки. Не було можливостей своєчасного оновлення, мала обмежену функціональність та інтерактивність.

Розширені веб-програми мають динамічний вміст, містять велику кількість інформації, їх легко інтегрувати, розкласти та планувати. Ефективніше з більшою безпекою [11].

Прогресивні веб-програми працюють на будь-якій платформі – Windows, macOS або Linux – і в більшості, якщо не в усіх, основних браузерах. Вони сумісні як з настільними, так і з мобільними пристроями з усіма розмірами екрана. Вони автоматично масштабують візуальні елементи, як генератор публікацій в Instagram.

Прогресивні веб-програми також містять такі функції, як push-сповіщення та робота в автономному режимі, як і нативні програми, створені за допомогою SDK для iOS і Android.

Прогресивні веб-програми також дозволяють використовувати HTML5, CSS разом із фреймворками JavaScript або Typescript для створення продукту з нуля. Angular і React є одними з найпопулярніших інтерфейсних технологій, які використовуються для створення

PWA. З випуском нових версій Angular забезпечує вбудовану підтримку PWA. React є основою для React Native, яка дозволяє легко переносити додатки, створені за допомогою React, у нативні додатки. Однак, якщо ви цього не хочете, вам не обов'язково використовувати JavaScript для серверної частини, ви можете використовувати будь-який технологічний стек [12].

Прогресивна веб-програма насправді є типом веб-сайту або веб-сторінки. Отже, хоча ви можете завантажити його як окрему програму для iPhone або Android через Apple App Store або Google Play, вам не обов'язково. Замість того, щоб завантажувати його з App Store, ви також можете просто завантажити його у свій веб-браузер – Google Chrome, Safari чи будь-який інший сучасний браузер.

В результаті, визначено те, що веб-додатки мають запропонувати постійну високоякісну продуктивність незалежно від розміру екрана, щільності пікселів і пристрою, який використовується для доступу до програми. А коли користувач впроваджує сенсорну взаємодію та адаптивний дизайн у процес розробки, то можна отримати зручність, що є критично важливим, бо власники веб-додатків намагаються досягти того, щоб клієнти були задоволені, а «видимість» веб-додатка була найвищою.

Таким чином, у даній статті проведено аналіз особливостей розробки Веб-додатків, розглянуто характеристики Веб-додатків. Проведено огляд сучасних програмних засобів для Веб-додатків. В роботі наведено основні причини росту застосування веб-програм..

ЛІТЕРАТУРА

1. Sotnik, S. Information model of plastic products formation process duration by injection molding method / Al-Sherrawi, Mohannad H. Saadoon, Ali Malik Sotnik, S. Lyashenko, V. // *International Journal of Mechanical Engineering and Technology*. – 2018. – Vol. 9(3). – P. 357–366.
2. Sotnik, S. Developing the information search system for selecting the moulds forming elements / S. Sotnik, V. Nevliudova, I. Malaya // *Innovative technologies and scientific solutions for industries (ITSSI)*. – 2(2). – 2017. – p. 86–92.
3. Mohammad, A. Informational and Structural-Parametric Models of Inductions Micromotors / S. Sotnik, N. Belova, V. Lyashenko // *IOSR Journal of Electrical and Electronics Engineering (IOSR-JEEE)*. – 2018. – p. 66-76.
4. Сотник, С.В. Информационное моделирование функционирования технологической оснастки для изготовления деталей из пластмасс / С.В. Сотник // *Восточно-Европейский журнал передовых технологий*. – 5 (34). – 2008. – 21 – 23 с.
5. Deineko, Z Confidentiality of Information when Using QR-Coding / Z. Deineko, S. Sotnik, V. Lyashenko // *IJAISR*. – Vol. 6 Issue 9, September. – 2022. – P. 10-15.
6. Ashraf, S. Avoiding Vulnerabilities and Attacks with a Proactive Strategy for Web Applications / S. Ashraf // *Advances in Robotics and Mechanical Engineering*. – Volume 3. – Issue 2. – 2021.
7. Jazayeri, M. Modern Web Application Development / M. Jazayeri, CS. Mesnage, J. Rose // *Emerging Methods, Technologies, and Process Management in Software Engineering*. – John Wiley and Sons Inc., 2007. – C. 131-147.
8. Башовий, В.М. Визначення швидкості роботи сучасних фреймворків для створення web-інтерфейсів / В.М. Башовий, В.В. Стаценко, Д.В. Стаценко // *Технології та інжиніринг*. – 2022. – № 4 (9). – С. 9 –16.
9. Лисенко, О.М. Сучасні технології e-learning та їх використання в навчанні фізики. – Суми. – 2022. – 45 с.
10. Golian, N.V. Black and white-box unit testing for web applications / N.V. Golian, V.V. Golian, I.V. Afanasieva // *Вісник Національного технічного університету «ХПІ»*. Серія: Системний аналіз, управління та інформаційні технології. – № 1 (7). – 2022. – С. 79 - 83.

11. Nunes P. J. C. Blended Security Analysis for Web Applications: Techniques and Tools: дис. – 00500:: Universidade de Coimbra. – 2022. – 247 p.
12. Brandon, D.M. (ed.). Software Engineering for Modern Web Applications: Methodologies and Technologies: Methodologies and Technologies / D.M. Brandon. – IGI Global. – 2008. – 402 p.