

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЧОРНОМОРСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ПЕТРА  
МОГИЛИ

**Білецький Віктор Романович**

УДК 004.4

**ПРОГРЕСИВНИЙ WEB-ЗАСТОСУНОК ДЛЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ  
МЕРЕЖІ КІНОТЕАТРІВ**

122 – Комп'ютерні науки

Автореферат  
магістерської кваліфікаційної роботи на здобуття освітньої кваліфікації  
«Магістр комп'ютерних наук»

Миколаїв – 2021

Магістерська наукова робота є рукопис.

Робота виконана в Чорноморському національному університеті імені Петра Могили Міністерства освіти і науки України на кафедрі інтелектуальних інформаційних систем.

Науковий керівник: кандидат технічних наук, доцент  
Давиденко Євген Олександрович.

Рецензент: д.т.н., професор, професор кафедри  
інженерії програмного забезпечення  
Коваленко Ігор Іванович

Захист відбудеться 22 лютого 2021 р. о 9<sup>00</sup> год. на засіданні екзаменаційної комісії (ауд. 2-403) у Чорноморському національному університеті імені Петра Могили за адресою: 54003, м. Миколаїв, вул. 68-ми Десантників, 10.

З магістерською науковою роботою можна ознайомитися в бібліотеці Чорноморського національного університету імені Петра Могили за адресою: 54003, м. Миколаїв, вул. 68-ми Десантників, 10.

Автореферат представлений 19 лютого 2021 р.

Секретар  
екзаменаційної комісії,  
к.пед.н., доцент

Н. М. Болюбаш

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність роботи.** Прогресивні інформаційні системи, зберігають велику кількість цікавої інформації та перебувають у вільному доступі кожного з нас і тому попит на дані системи з кожним днем зростає все більше і більше. Прогресивна інформаційна система посилається, як правило, на тих юзерів у яких переважають загальні інтересами та які шукають у глобальній мережі контент суцільного характеру, а коли загальний та потрібний об'єм інформації зберігається одразу на одному ресурсі та ще може відповідає на всі задані користувачем запити – то, як правило, така прогресивна система буде у попиті перед потенційним відвідувачем втричі. Авжеж, різну інформацію можна знайти на різних джерелах, наприклад зі статей, засобів масової інформації, але сучасні технології дають змогу зберігати цю інформацію в одному місці, у одному стеці, для більш зручного її використання, також, завдяки сучасним технологіям повернутися до такої системи у будь-який момент часу не буде великою проблемою. Глобальна мережа Інтернет – це ресурс, який збагачує користувача необхідною йому інформацією, і як слідство, актуальність прогресивних інформаційних систем зростає з кожним днем, незалежно від тематичних запитів клієнта.

**Метою роботи** є створення максимально комфортних умов для потенційних відвідувачів за рахунок розробки комплексного рішення для автоматизації роботи мережі кінотеатрів «Miomax».

Якщо гості буду відчувати дискомфорт не тільки під час перегляду, але і в обслуговуванні, то навряд чи вони захочуть прийти в цей же кінотеатр вдруге. Щоб створити сприятливе враження, а також підвищити рівень обслуговування, необхідно використовувати автоматизовану систему управління.

Автоматизація кінобізнесу дозволить:

- підвищити рівень лояльності клієнтів, а значить, збільшить продажі квитків;
- ефективно контролювати і здійснювати процес обслуговування відвідувачів;
- полегшити роботу персоналу.

**Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі завдання:**

- проаналізувати предметну область;
- обговорити та скласти технічне завдання з замовником;
- сформувати прототип прогресивного веб-застосунку;
- розробити дизайн прогресивної системи;
- програмування прогресивного застосунку;
- QA кінцевої програми.

**Об'єкт дослідження** – процес розробки автоматизованої інформаційної системи для автоматизації кінобізнесу проекту «Migomax».

**Предмет дослідження** – технології створення автоматизованих прогресивних систем для залучення більш широкої аудиторії та підняття конверсії бізнесу.

**Наукова новизна** – наукові результати, що оцінюються за такими критеріями, як: вперше отримано, удосконалено, здобуло подальший розвиток.

**Вперше в Україні:**

– розроблено підхід автоматизації робочих місць у кінотеатрах, що дає можливість ефективно здійснювати планування витрат, підвищити продуктивність та якість бізнесу, зекономити тимчасові витрати, збільшити прибуток, оперативно контролювати раціональне використання споживчих ресурсів.

**Удосконалено:**

– методику розподілу загальновиробничих витрат мереж кінотеатрів, витрат на оплату праці як бази розподілу.

У той же час, сучасні технології навчання вимагають використання Інтернету та Інтернет технологій. Наприклад, створення освітніх ресурсів, доступ до яких можливий з комп'ютерних мереж.

**Структура магістерської наукової роботи.** Магістерська наукова робота складається із вступу, трьох фахових розділів, методичної та фахової частин, висновків, додатків. Загальний обсяг роботи складає 115 сторінок, 27 рисунків, 2 таблиці, 46 посилань на літературні джерела та 3 додатки.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі обґрунтовано актуальність обраної теми, сформульовано мету і задачі дослідження, визначено об'єкт і предмет дослідження.

У першому розділі дипломної роботи приведено основні поняття та аналіз принципів створення сучасних інформаційних систем.

Клієнт (інтерфейс) – це те, що кінцевий користувач бачить і взаємодіє з ним на сторінці. Весь дизайн, візуальні ефекти, схеми та зображення складають інтерфейс користувача. Технології, пов'язані з інтерфейсною розробкою: HTML, CSS, JavaScript.

HTML (мова розмітки гіпертексту) – це мова розмітки для гіпертекстових документів. Застосовується у всьому світі. Браузер інтерпретує HTML-код, щоб відобразити його на комп'ютері, планшеті або мобільному телефоні. Мову HTML розробив британець Тім Бернерс-Лі. По своїй суті, мова HTML призначалася для обміну науковими документами, використовуючи спеціальні теги, щоб «розбити» макет документу на логічні групи. Якщо простіше відповісти на таке запитання: «Що таке документ HTML?» – то це простий текст, що містить безліч тегів, що складають веб-сторінку [3].

На сьогодні останньою версією HTML є 5 версія. Офіційна назва цього стандарту – HTML 5.

### Структура HTML документу:

HTML структура

```
<!DOCTYPE html>
```

```
<html>
```

```
<head>
```

```
<title>Будь-яки заголовок</title>
```

```
</head>
```

```
<body>
```

```
<h2>Заголовок першого рівня</h2>
```

```
<span>Текст нижнього рівня</span>
```

```
</body>
```

```
</html>
```

Документи HTML починаються з тегу `<!DOCTYPE html>` – кожна веб-сторінка повинна починатися з нього. Раніше було багато варіантів тегу `DOCTYPE`, але згідно з новою версією HTML, потрібен лише один варіант `DOCTYPE`, наведений у прикладі. Це тег, який повідомляє браузер про версію HTML. Він повинен бути записаний на першому кроці документа HTML. Далі йдуть відповідні теги `<html>` `</html>`. Цей тег є контейнером веб-системи, тобто він не повинен містити жодного вмісту до або після неї.

У парному тезі `<head>` `</head>` повинен бути написаний тег `<title>` `</title>`, який відповідає за заголовок веб-ресурсу. Він пишеться в заголовку сторінки, який відображається на вкладках пошукової системи та браузера. Контейнер `<head>` `</head>` зазвичай містить різні метатеги, стилі та сценарії. Усі текстові, графічні та інші коди повинні бути всередині тегу `<body>` `</body>`.

HTML був спроектований так, щоб сторінка однаково відображалася на всіх пристроях. Графічний дизайн (CSS) був доданий пізніше.

CSS (Cascading Style Sheet) – це формальна-стилістична мова, що використовується для опису зовнішнього вигляду документів, написаних мовою розмітки.

JavaScript спочатку створювався для "живих" веб-сторінок. Програми, написані цією мовою, називаються сценаріями. У браузері вони підключаються безпосередньо до HTML і виконуються відразу після завантаження сторінки [5].

Коли JavaScript був створений, він спочатку мав іншу назву: "LiveScript". Але на той час Java була дуже популярною мовою, і маркетингологи вирішили використовувати подібні назви, щоб зробити нову мову більш популярною.

Планувалося перетворити JavaScript на «маленького брата» Java. Однак історія розпорядилася по-іншому. JavaScript домігся значного прогресу і тепер став цілком самостійною мовою зі своєю специфікацією під назвою ECMAScript, яка не має нічого спільного з Java.

Що може зробити JavaScript? Сучасний JavaScript – це універсальна мова програмування, яка, на сьогоднішній день, може, без вагань виконувати будь-які задачі, пов'язані зі створенням сучасних веб-застосунків. Він не забезпечує низькорівневого методу використання пам'яті та процесора, оскільки спочатку він орієнтувався на браузері, які цього не потребували.

Що стосується інших функцій – вони залежать від середовища, в якому працює JavaScript. У браузері JavaScript може виконувати всю роботу, пов'язану з операціями на сторінці, відвідувачами та взаємодією з сервером:

- динамічно створювати нові HTML-ноди, видаляти вже створені, змінювати зовнішній вигляд елементів, динамічно ховати або показувати елементи;
- взаємодіяти з поведінкою дій відвідувача на сторінці, обробляти кліки миші, відслідковувати натискання клавіш на клавіатурі;
- положення та переміщення курсору відвідувача;
- взаємодіяти з сервером, посилаючи HTTP запити до нього і відображати дані без перезавантаження сторінки за допомогою сучасної технології AJAX;
- зберігати дані у браузері за допомогою cookie або localStorage;

Але є багато моментів, які стандартний JavaScript не в змозі оброблювати:

- записувати файли на жорсткий диск з подальшою можливістю читати, копіювати та модифікувати на ньому якусь інформацію або викликати сторонні програми, адже він не має прямого доступу до операційної системи персонального комп'ютера;
- JavaScript, як правило, працює в одному потоці та активний тільки на одній вкладці клієнта. Він не може обмінюватися даними з іншими вкладками і вікнами, за винятком випадку, коли це вікно або вкладки були відкриті їм самим.

JavaScript – це унікальна мова, в якій присутні наступні особливості, яких немає в інших мовах

- повний пакет інтеграцій с стандартом HTML 5 та CSS 3;
- прості речі робляться просто, а складні не потребують багато часу на освоєння;

- має підтримку в усіх сучасних браузерях і підтримується кожним із них «з коробки» за замовчуванням.

Програмування на стороні серверу (backend) – все, що працює на сервері, тобто не на самому клієнті, у браузері, або локально на персональному ПК, підключеному до глобальної мережі інтернет. Для серверного програмування бекенду було застосовано REST API CMS Wordpress, яка побудована на мові програмування PHP.

WordPress – це сучасна система управління веб-ресурсами з відкритим кодом (CMS). Написана на PHP з використанням MySQL як реляційної бази даних, під керівництвом якої було створено блоги та до досить складні джерела новин та навіть інтернет-магазини. Вбудована система "тем" та "плагінів" та успішна архітектура дозволяють розробляти практично будь-який проект. WordPress – найкраща у світі платформа для ведення блогів чи Інтернет-проектів. Щодня публікуються новини, статті, фотографії, відео та інша інформація (контент).

**У другому розділі** дипломної роботи розглядаються методології розробки та програмування сучасних інформаційних систем.

Послідовність створення веб-сайту та чітка проробка кожного з етапів – застава успіху всього проекту.

Основні етапи створення веб-сайту:

- постановка цілей та задач сайту;
- створення технічного завдання (ТЗ) на розробку сайту;
- прототипіювання;
- створення дизайну сайту;
- верстка;
- програмування;
- наповнення контентом;
- Тестування;
- Здача готового проекту замовнику.



У третьому розділі описано моделювання та проектування інформаційної системи.

Моделювання та проектування інформаційних систем – це інтерактивні демонстрації веб-сайту. Вони часто використовуються для збирання зворотного зв'язку від зацікавлених сторін проекту на початку життєвого циклу системи, перш ніж проект перейде у остаточну розробку.

Прототипування веб-сайтів є ключовою частиною процесу UX (user experience – процес створення корисних, простих у використанні продуктів за допомогою якого користувач отримує досвід під час використання продуктом).

Прототип інформаційної системи може бути будь-яким макетом або демонстрацією того, як буде виглядати система, коли вона буде працювати. Це може бути що завгодно від паперового ескізу, до HTML-прототипу, який можна натискати. Однак, як правило, коли говорять про прототип, мається на увазі інтерактивний прототип, який дозволяє користувачам переходити зі сторінки на сторінку і використовувати функціональні можливості.

Існує безліч різних способів створення прототипу. Існують прототипи, які можна натискати, у файлах PowerPoint, PDF та навіть у MS Word. Але на ринку є безліч спеціалізованих засобів створення прототипів, які спеціально розроблені для полегшення прототипів.

### **Переваги прототипування:**

По суті, прототип інформаційної системи дозволяє побачити, як буде виглядати кінцевий продукт на початку життєвого циклу проекту. Зазвичай прототип системи проходить декілька етапів тестування зручності, де він постійно вдосконалюється, поки не буде впевненості, що можна перейти до наступного етапу розвитку.

Багато людей запитують, чому вони повинні витратити час і зусилля на створення прототипу, коли можна просто йти прямо в розвиток. Відповідь завжди буде залежати від проекту, але, як правило, переваги прототипів полягають у

економії часу та грошей. Френк Райт казав: «Легше використовувати ластик на дошці для креслення, ніж кувалду на будівельному майданчику.

Основною причиною створення прототипу є отримання зворотного зв'язку від зацікавлених сторін і користувачів, щоб переконатися, що робота рухається в правильному напрямку. Він дозволяє виправити будь-які області, які отримують негативний зворотній зв'язок, і дозволяє обговорювати те, що дійсно потрібно в остаточному варіанті і що може бути видалено. Це може заощадити величезну кількість грошей на розвиток пізніше в проекті.

Крім того, що прототип системи може бути відмінним документом специфікації для дизайнерів і розробників. Документ з функціональною специфікацією часто важко інтерпретувати і з ним важко взаємодіяти. Але повністю інтерактивний прототип дозволяє візуалізувати те, що потрібно, швидко і легко.

### **Недоліки прототипування:**

Найбільш очевидним недоліком є те, що потрібно більше часу для планування проекту, перш ніж розпочнеться реальна розробка. Це може означати, що деякі керівники проектів і зацікавлені сторони отримують незручності в тому, що проект не буде виконувати строки. Однак, якщо все планується належним чином, час для створення прототипу є мінімальним і часто може заощадити час, переконавшись, що розробники зрозуміли, що саме вони повинні створити. Витрати на внесення змін до повністю розробленої інформаційної системи можуть бути набагато більшими, ніж час, необхідний для створення прототипів.

Wireframing(від англ. – каркас, модель) – це організація повного функціоналу кінцевого продукту, у вигляді структури з елементами інтерфейсу та навігації, їх взаємодії з ними. Як правило, в каркасах не використовується типографіка, колір і будь-які інші графічні елементи оформлення, так як основна увага приділяється функціональності та змісту. Wireframes фокусується на тому, як екрани взаємодіють між собою, а не на те, як вони виглядають.

Для того, щоб почати роботу над будь-яким сервісом, треба розуміти весь список функцій для реалізації проекту, а також – те, що можна вивести на екран. Далі, потрібно визначити бізнес-цілі та творчі ідеї, кількість сценаріїв та правила відображення елементів.

Wireframe повинен відповідати наступним принципам:

- **Real Size** – необхідно використовувати реальні розміри робочих областей, щоб зрозуміти, що кількість елементів буде оптимальною;
- **Storytelling** – каркас – це користувальницький шлях. Історія, яку необхідно донести до користувача, повинна бути простою та зручною;
- **Animation** – на етапі вайрфреймінга необхідно відразу продумувати, як будуть вести себе елементи інтерфейсу, переходити між екранами, інпути, дропдауни і т.д., де будуть тапи, а де свайпи;
- **Clear** – wireframe повинен відповідати всім вимогам BDD (behavior-driven development), так як після закінчення роботи над вайрфреймом, він буде служити користувацьким сценарієм.

Основне правило вайрфреймінга – не сприймати його, як каркас, на який після буде натягнутий дизайн, це тільки набір обов'язкового функціоналу.

У **четвертому методичному розділі** було описано процес інтеграції проекту з системою управління версіями коду git.

У **п'ятому спеціальному розділі** було здійснено аналіз умов праці та сформовано перелік вимог до робочого місця.

## ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Магістерська робота – це невід’ємний аспект навчального процесу, який складається з формування майбутніх спеціалістів у області комп’ютерних наук, адже, під час її імплементації майбутній спеціаліст використовує на практиці ті навички, які були отримані ним в процесі навчання.

У даній магістерській роботі було розроблено інформаційну систему(прогресивний автоматизований веб-застосунок) для української мережі кінотеатрів «Мігоматх». В даній роботі було опрацьовано основні аспекти теоритичної реалізації з застосуванням різних практичних методологій розробки і використанням сучасних технологій створення прогресивних автоматизованих застосунків.

Було виділено основні висновки, проаналізувавши роботу вцілому:

- прогресивна інформаційна система дає потенційним відвідувачам найбільш необхідну їм інформацію, таку як можливість без перешкод замовити квитки, товари бару ознайомитися зі списком потенційних сеансів в кіносфері, а власникам підприємства автоматизовану прогресивну, сучасну систему керування бізнесом;

- концепція дизайну прогресивної системи виконана у сучасному стилі і надає переваги цільовій групі застосунку, часу і цілям перебування майбутніх користувачів в рамках сторінок системи;

- вся прогресивна система адаптивна під мобільні пристрої та однаково гарно відображається у всіх сучасних браузерях;

- веб-система є мультимовною;

- швидкість завантаження сторінок системи з різних пристроїв більша за 75% конкурентних систем;

- розроблена панель адміністрування надає змогу зручно керувати вмістом системи без особливих знань у програмуванні.

Система стабільна в роботі і не потребує високого рівня знань для роботи.

## АНОТАЦІЯ

до магістерської роботи Білецького Віктора Романовича  
**«Прогресивний web-застосунок для автоматизованої мережі кінотеатрів»**  
Керівник: к.т.н., в.о. доцента (б.в.з.) Давиденко Є. О.

В даній дипломній роботі було розглянуто процес створення прогресивного web-застосунку для української мережі кінотеатрів «Migomax», який спрямований на автоматизацію роботи бізнесу та створення максимально комфортних умов для потенційних відвідувачів.

Об'єкт дослідження – процес розробки автоматизованої інформаційної системи для автоматизації кінобізнесу проекту «Migomax».

Предмет дослідження – технології створення прогресивних застосунків системи для залучення більш широкої аудиторії та підняття конверсії бізнесу замовника.

Метою даної роботи є розробити комплекс рішення для автоматизації роботи мережі кінотеатрів «Migomax», створити максимально комфортні умови для відвідувачів.

Дипломна робота містить наступні розділи: аналіз принципів створення сучасних прогресивних web-застосунків, моделювання та проектування інформаційної системи, розробка UI та програмна реалізація інформаційної системи, забезпечення здорових та безпечних умов для праці на місцях.

У першому розділі дипломної роботи приведено основні поняття та аналіз принципів створення сучасних інформаційних систем. У другому розділі дипломної роботи розглядаються принципи моделювання та проектування web-ресурсів. У третьому розділі дипломної роботи описані новітні технології, що використовуються при розробці інформаційної системи.

У результаті роботи було створено автоматизовану прогресивну систему для кіномережі «Migomax».

У цілому робота складається зі 60 сторінок, 6 таблиць, 28 рисунків. Список використаних джерел інформації складає 24 найменувань.

**Ключові слова:** інформаційна система, кіно, кінобізнес, новітні технології.

## ABSTRACT

For Master's work of Biletskiy Victor Romanovich

### “A progressive web-based solution for an automated cinema network”

Head of work: candidate of science, senior lecturer Davydenko Y.

This thesis examined the process of creating a progressive web-based environment for the Ukrainian cinema chain "Miromax", which is aimed at automating business operations and creating the most comfortable conditions for potential visitors.

The object of the study is the process of developing an automated information system for automating the film business of the "Miromax" project.

The subject of the research - technologies of creation of progressive system for involvement of a broader audience and increasing the conversion of the customer's business.

The purpose of this work is to develop a complex solution for the automation of the "Miromax" cinema chain, to create the most comfortable conditions for visitors. Diploma contains the following sections: analysis of the principles of creating modern information systems, modeling and designing of the information system, developing UI and software implementation of the information system, ensuring healthy and safe conditions for work in the field.

In the first section of the thesis the basic concepts and analysis of the principles of creating modern information systems are presented. The second part of the thesis deals with the principles of modeling and designing web-resources. The third part of the thesis describes the latest technologies used in the development of the information system.

As a result of this work, an automated progressive system for the "Miromax" cinema system was created.

In total, the work consists of 60 pages, 6 tables, 28 figures. The list of used sources of information consists of 24 names.

In the special part of the labor protection we are talking about the safety of using a PC and a smartphone.

**Keywords:** *information system, cinema, film business, new technologies.*