ПРИВАТНИЙ ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ «ІТ СТЕП Університет»

# **ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА**

до кваліфікаційної роботи бакалавра

Макарик Михайло Михайлович

студент групи 4CS-42, спеціальності 122 Комп’ютерні науки

# **Тема:**

**РОЗРОБЛЕННЯ WEB-САЙТУ ВЕСІЛЬНОЇ АГЕНЦІЇ**

Науковий керівник: Райтер О.К., Магістр Прикладної математики

Консультант: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Кваліфікаційна робота захищена з оцінкою «

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_» Секретар ЕК

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_р.

Львів – 2023

ПРИВАТНИЙ ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ «ІТ СТЕП Університет»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної роботи

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

“\_\_\_\_” \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_року

**З А В Д А Н Н Я**

**НА ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

Освітній рівень – бакалавр

Спеціальність - 122 Комп’ютерні науки

Макарик Михайло Михайлович

(прізвище, ім’я, по батькові)

1. Тема роботи: Розробка сайту весільної агенціїї направленої на Український ринок.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

керівник роботи \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Райтер Орест Костянтинович, м.н.с.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,

(прізвище, ім’я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом Університету від “\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_року №\_\_\_

2. Строк подання студентом роботи 5 червня 2023 року

3. Вихідні дані до роботи (назва алгоритмів, методів, технологій, назви вибірок даних тощо)

Сайт буде реалізований у вигляді рекламної сторінки весільної агенції. Тут будуть розписані наші сервіси, які ми готові надати нашим клієнтам. Також будуть тут всі наші гарячі пропозиції та скидки.

Щодо технологій планується використовувати Angular, HTML, CSS, а також додаткові технолігії для проекту в процесі самої розробки та при появленні нових крутих ідей для реалізації.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік розділів, які потрібно розробити)

- титульний аркуш;

- завдання на виконання кваліфікаційної роботи бакалавра;

- анотація українською мовою;

- анотація англійською мовою;

- зміст;

- перелік умовних позначень, скорочень та спеціальних термінів (за потреби);

- вступ;

- основна частина;

- економічна частина;

- висновки та рекомендації;

- список літератури;

- додатки.

5. Перелік слайдів презентації, схем тощо

- назва роботи, виконавець/виконавці, керівник/керівники;

- постановку задачі, технічне завдання

- актуальність роботи

- викладення змісту роботи

- демо прототипу чи продукту

- висновки

1. **Анотація**

**1.1 Анотація украънською мовою**

Звітна робота містить опис процесу розробки веб-сайту весільної агенції, що був розроблений з використанням HTML, CSS та Angular. Початковий етап роботи включав планування та дизайн веб-сайту, включаючи розробку вимог, аналіз конкурентів та створення візуальної концепції.Далі, було виконано фронтенд розробку веб-сайту, включаючи розробку стилів CSS та розробку функціональності за допомогою Angular. Модуль Angular забезпечив швидку та ефективну роботу сторінок, що дозволяє забезпечити користувачам зручний та ефективний процес замовлення послуг від агенції. Використання CSS дозволило розробити естетичний та зрозумілий дизайн веб-сайту. Отже, веб-сайт весільної агенції, розроблений на HTML, CSS та Angular, забезпечує зручний та ефективний процес замовлення послуг, забезпечує безпеку та захист конфіденційної інформації та дозволяє користувачам легко знаходити необхідну інформацію на веб-сайті.

На сайті була додана контактна форма, яка дозволяє клієнтам зв'язатися з агенцією, а також ангуляр календар, який відображає зайняті дати та дозволяє клієнтам переглядати доступні дати для замовлення. У процесі розробки веб-сайту використовувались сучасні технології веб-розробки, що дозволило покращити якість та функціональність веб-додатку. Також, на веб-сайт весільної агенції було додано штучний інтелект (ШІ), що дозволяє відповідати на запитання клієнтів щодо різних аспектів організації весільного заходу. Це інноваційне рішення забезпечує користувачам миттєвий доступ до необхідної інформації та допомагає зробити правильні рішення. За допомогою веб-сайту весільної агенції можна забезпечити зручний та ефективний процес замовлення послуг та підвищити рівень задоволення клієнтів.

Для покращення доступності сайту та забезпечення його коректного відображення на різних пристроях, включаючи мобільні пристрої, було використано адаптивний дизайн. Це дозволить користувачам зручно переглядати веб-сайт на різних пристроях з різною розширеністю екрану.

**1.2 Анотація англійською мовою**

The report describes the development process of a wedding agency website, which was developed using HTML, CSS and Angular. The initial stage of the work included planning and designing the website, including requirements development, competitor analysis and creating a visual concept. Next, the front-end development of the website was performed, including CSS styling and functionality development using Angular. The Angular module ensured fast and efficient page operation, allowing users to have a convenient and efficient process of ordering services from the agency. In addition, using CSS made it possible to develop an aesthetic and understandable website design. Therefore, a wedding agency website designed in HTML, CSS and Angular provides a convenient and efficient service ordering process, ensures the security and protection of confidential information, and allows users to find the information they need on the website quickly.

The site has added a contact form that allows customers to contact the agency and an Angular calendar that displays busy dates and will enable customers to view available dates for booking. Modern web development technologies were used to develop the website, which made it possible to improve the quality and functionality of the web application. Also, artificial intelligence (AI) was added to the wedding agency's website, which allows you to answer customer questions about various aspects of organizing a wedding event. This innovative solution provides users instant access to the necessary information and helps them make the right decisions. With the help of a wedding agency website, you can ensure a convenient and efficient process of ordering services and increase customer satisfaction.

Responsive design was used to improve the site's accessibility and ensure its correct display on various devices, including mobile devices. This will allow users to conveniently browse the website on different devices with different screen sizes.

**Зміст**

1. Анотація.
   1. Анотація українською мовою;
   2. Анотація англійською мовою.
2. Вступ.

2.1 Актуальність роботи;

2.2 Цільова класифікація сайтів;

2.3 Мета роботи;

2.4 Об’єкт дослідження;

2.5 Результат дослідження;

2.6 Практичне значення результатів дослідження;

2.7 Результат роботи.

1. Основна частина.

3.1 Аналітичний огляд;

3.2 Блок-схема розробки сайту весільної агенції;

3.3 Види веб розробки;

3.4

1. Економічна частина.

4.1 Стислий виклад економічного змісту запропонованих заходів;

4.2 Вибір методики розрахунку та оцінювання економічної ефективності проектних рішень;

4.3 Розкриття економічних результатів та оцінка впливу проекту на об’єкт дослідження.

**2. ВСТУП**

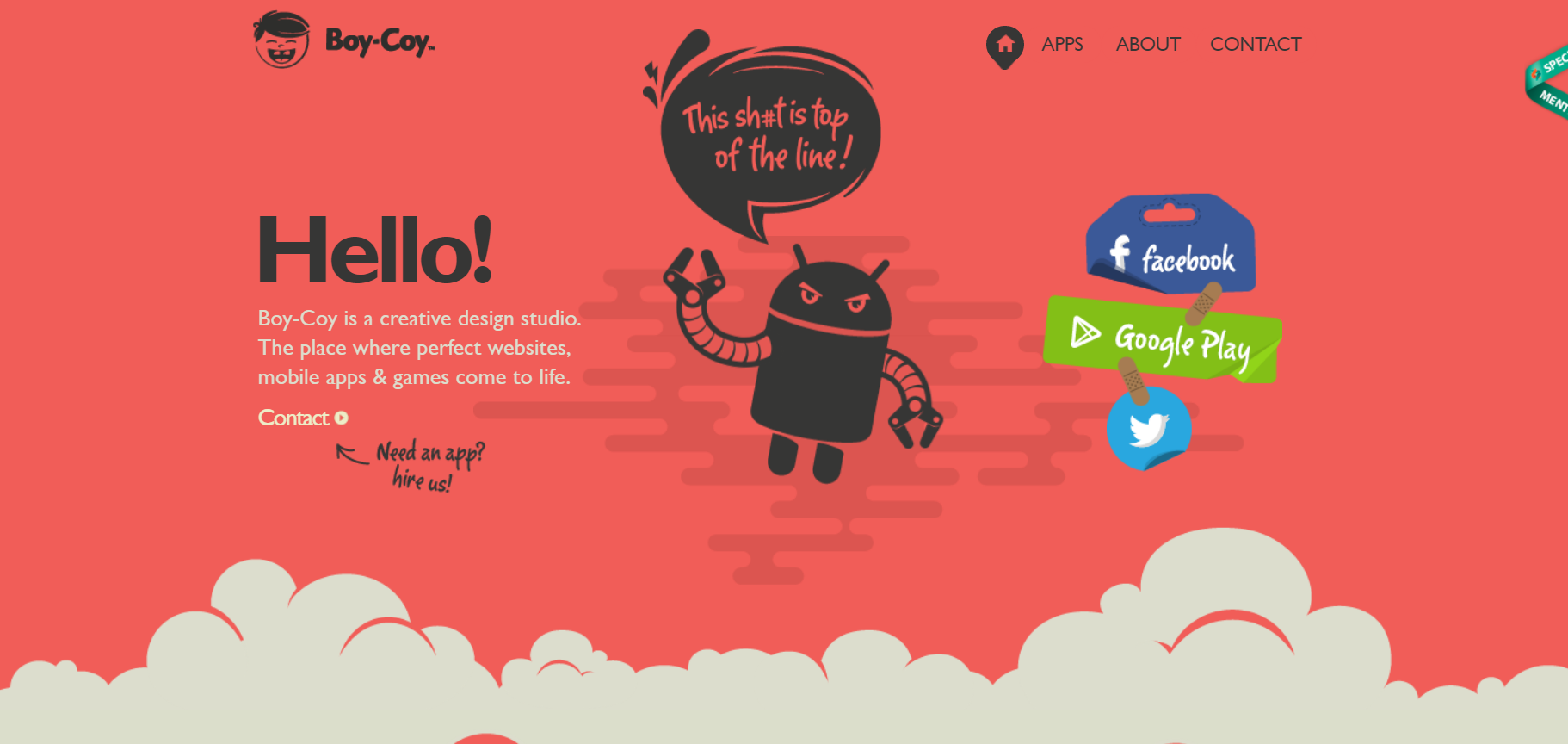
**2.1 Актуальність роботи**. Використання веб-технологій помітно зростає в усіх сферах людського життя, зокрема це стосується сфери освіти. Однією з головних причин посиленої уваги педагогів до проблеми упровадження вебтехнологій є зручність та простота використання наявних інструментів для пошуку, створення та використання веб-ресурсів (ВР). Використовуючи ВР, можна суттєво підвищити ефективність навчального процесу, активізувати навчально-пізнавальну та самостійну діяльність учнів. Впровадження веб-технологій у навчальний процес та підготовка учителя до їх використання розглядається у ряді праць українських та закордонних авторів. Ці питання є предметом серйозного обговорення на науково-практичних та науково-методичних конференціях, а також на сторінках періодичних видань. Візуалізація навчальної інформації у різних своїх формах дозволяє вирішити цілий ряд педагогічних завдань: забезпечення інтенсифікації навчання, активізації навчальної та пізнавальної діяльності, формування і розвиток критичного і візуального мислення, зорового сприйняття, образного представлення знань і навчальних дій, передачі знань і розпізнавання образів, підвищення візуальної грамотності та візуальної культури.

Для проведення дослідження насамперед необхідно проаналізувати  
категоріальний апарат. Відповідно до об’єкту і предмету дослідження  
особливий інтерес викликають сайти-візитки саме соціальних проєктів. Відтак  
проаналізуємо підходи до визначення цих термінів в нормативній літературі  
мультимедійної діяльності. Ключове поняття для нашого проекту “веб-сайт”, тому проаналізовано глосарії, статті, інтернет-ресурси, а також друковані видання для визначення поняття “сайт”.  
 Сайт ‒ це інтернет-ресурс, який включає в себе об'єднані посиланнями і  
загальною структурою документи (веб-сторінки). Вони обов'язково мають  
унікальне доменне ім'я (адреса), яке зазвичай офіційно реєструється на  
юридична або фізична особа. З точки зору Всесвітньої павутини, інтернет-сайт ‒ це відособлена інформаційна одиниця. Вона може містити в собі будь-яку кількість сторінок: від однієї до мільйонів. Кожна сторінка ‒ це текстовий документ, сформований за допомогою спеціальних мов програмування і розмітки. Одними з найпоширеніших сьогодні технологій є мови CSS, PHP і HTML. Скомпонований текстовий файл завантажується з мережі браузером ‒ це програма-оглядач, яка обробляє код веб-сторінок і перетворює його в  
візуально зрозумілий для користувача інтерфейс.   
Інтернет-сайт ‒ це не просто текстовий програмний код, укладений в  
файл спеціального формату. Щоб веб-ресурс працював, він повинен включати  
в себе комплекс наступних елементів:

**Сервер або хостинг.** Файли сайту повинні зберігатися і оброблятися на  
будь-якому фізичному ресурсі. Цю функцію виконують сервери. Вони є  
спеціальними комп'ютерами, які надають веб-проекту пам'ять на швидкому  
носії, ОЗУ і інші технічні ресурси. Один сервер може обслуговувати кілька  
сайтів. Місце і обчислювальні ресурси, виділені на правах оренди,  
називаються хостингом.  
 **Доменне ім'я.** Це адреса сайту, наприклад, sayt.com або nazva-saytu.ua.  
Доменні імена можуть перебувати в зонах різного рівня і тематики, що  
потрібно враховувати при просуванні. Адреси високого рівня мають найвищу  
вартість. У деяких зонах неможливо купити домен - це, наприклад, державний  
сектор .gov.  
 **Програмні файли або система управління контентом (CMS).** Сьогодні  
системні файли для веб-проектів, як правило, не створюються вручну. Вебмайстри використовують CMS ‒ спеціальні движки, які включають в себе  
базовий функціонал сайту. Найпопулярнішими системами управління  
контентом є Opencart, Wordpress, Prestashop, Joomla і Drupal. Самі CMS і база  
даних з картинками, текстами і іншим контентом зберігаються на сервері.  
 Отже, можна зробити висновок, що інтернет-сайт ‒ це CMS з файлами,  
розміщена на сервері і має унікальне доменне ім'я.

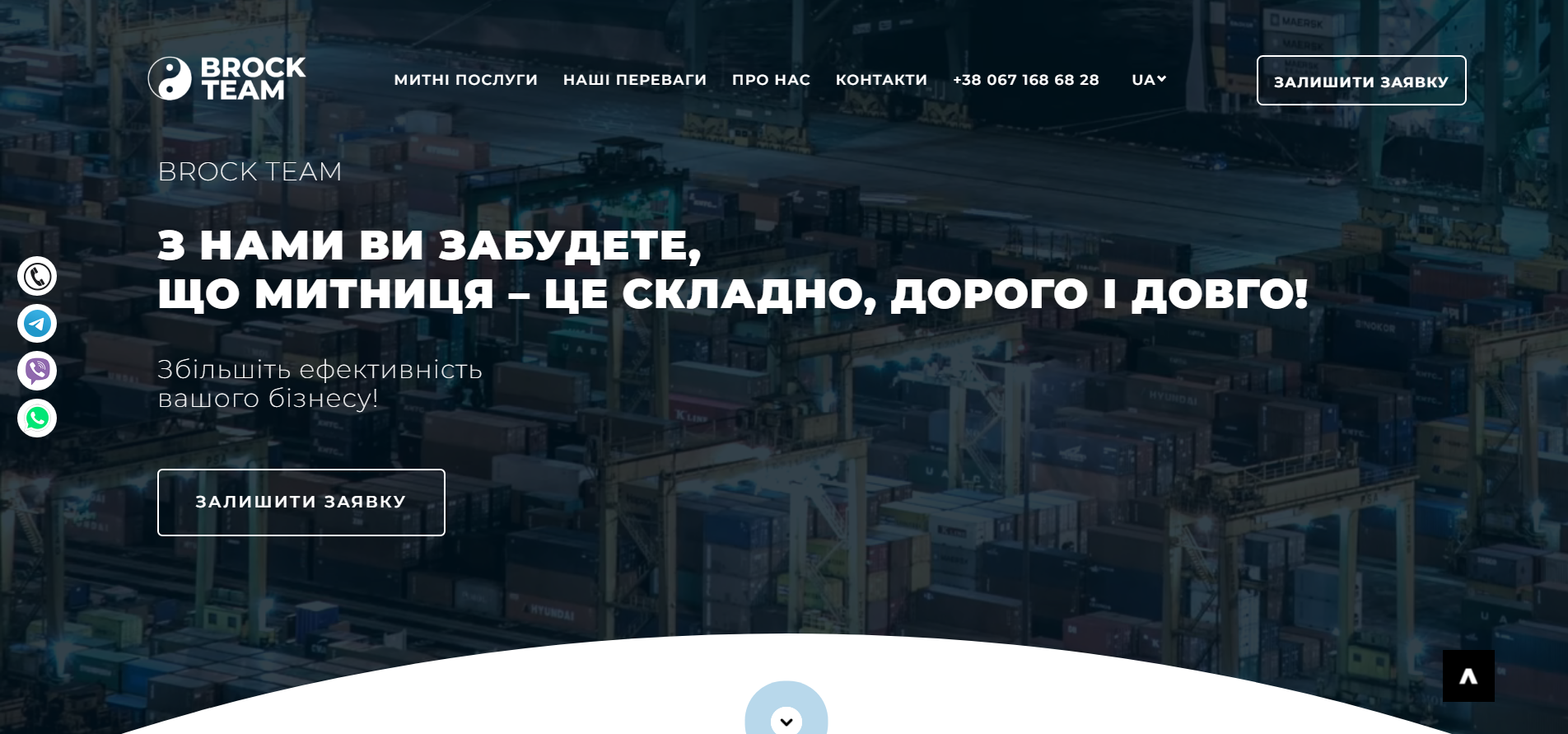
**2.2 Цільова класифікація сайтів.**  
Всі веб-ресурси створюються для вирішення певних завдань. За цим  
критерієм їх можна розділити на наступні види.  
 **Комерційні.** Створюються для прямого отримання продажів з інтернету,  
створення позитивного образу компанії і розширення охоплення цільової  
аудиторії. Класичним комерційним сайтом є інтернет-магазин ‒ тут все  
елементи створені для того, щоб стимулювати відвідувачів до покупки.  
Інформаційні. Працюють для передачі певної інформації своєї аудиторії.  
Це можуть бути новинні, науково-популярні, розважальні або тематичні  
майданчики. Найчастіше інформаційні сайти створюються з метою їх  
монетизації за допомогою публікації реклами або партнерських посилань.

**Некомерційні.** До таких веб-ресурсів належать онлайн-майданчики  
різних державних органів, соціальних служб, навчальних закладів, міністерств  
і подібних установ. Мета їх створення та існування полягає лише в  
інформуванні з певних питань.  
Структурно-функціональна класифікація сайтів  
Щоб сайт добре справлявся зі своїми завданнями, потрібно правильно  
підібрати для нього структуру і функціональне наповнення. Так, немає сенсу  
використовувати CMS для інтернет-магазину, щоб створити інформаційний  
чи розважальний проект, ‒ це просто незручно. В цьому відношенні виділяють  
наступні види веб-ресурсів:  
•лендінг ‒ це лише однієї сторінки сайт з потужною рекламної складової.  
Його завдання ‒ заволодіти увагою відвідувача і привести його до  
конверсійним дії;



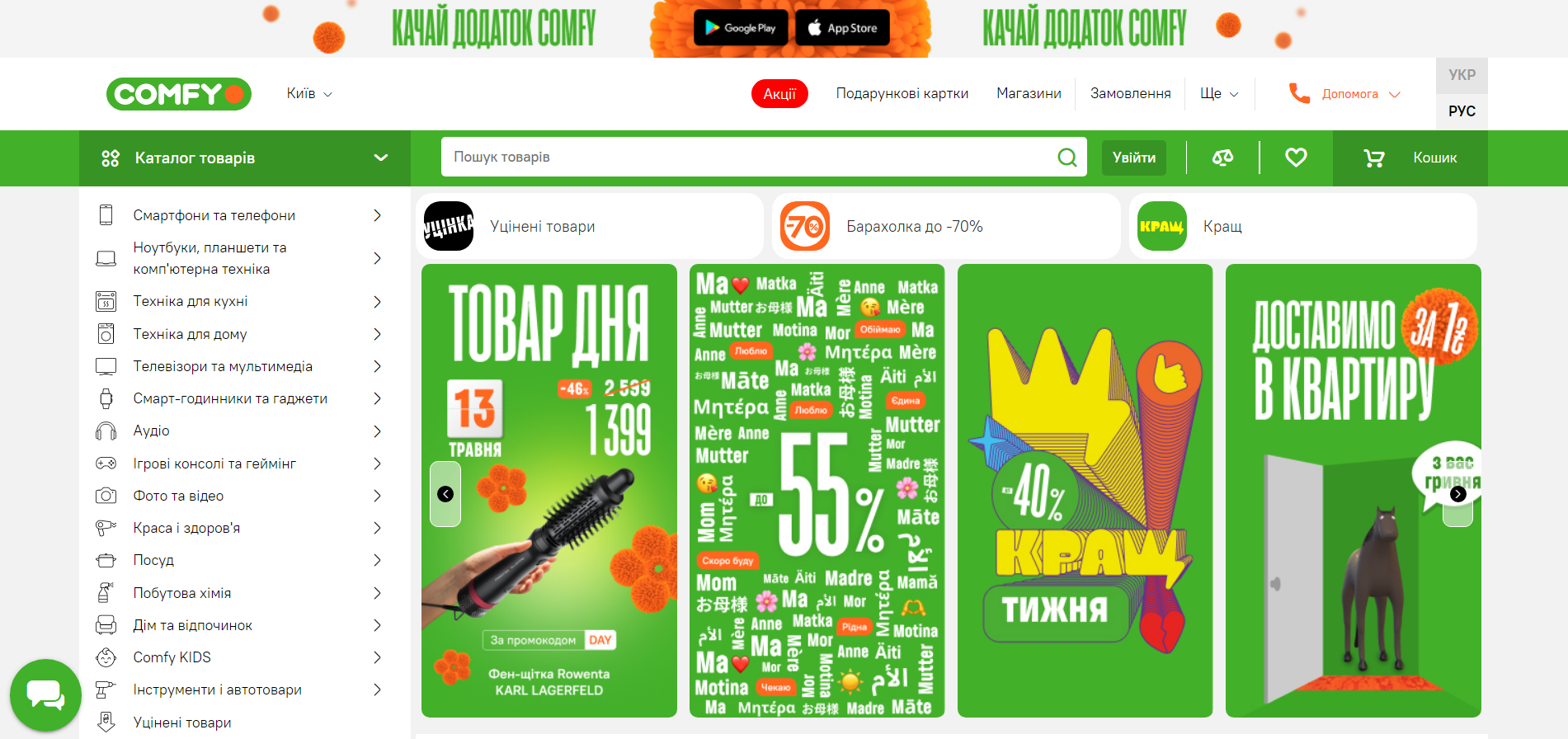
**Рис. 1.1. Приклад обкладинки лендингу**

* сайт-візитка ‒ це невеликий ресурс з простою структурою. Такі проекти створюються для інформування аудиторії про діяльність компанії або окремого спеціаліста;



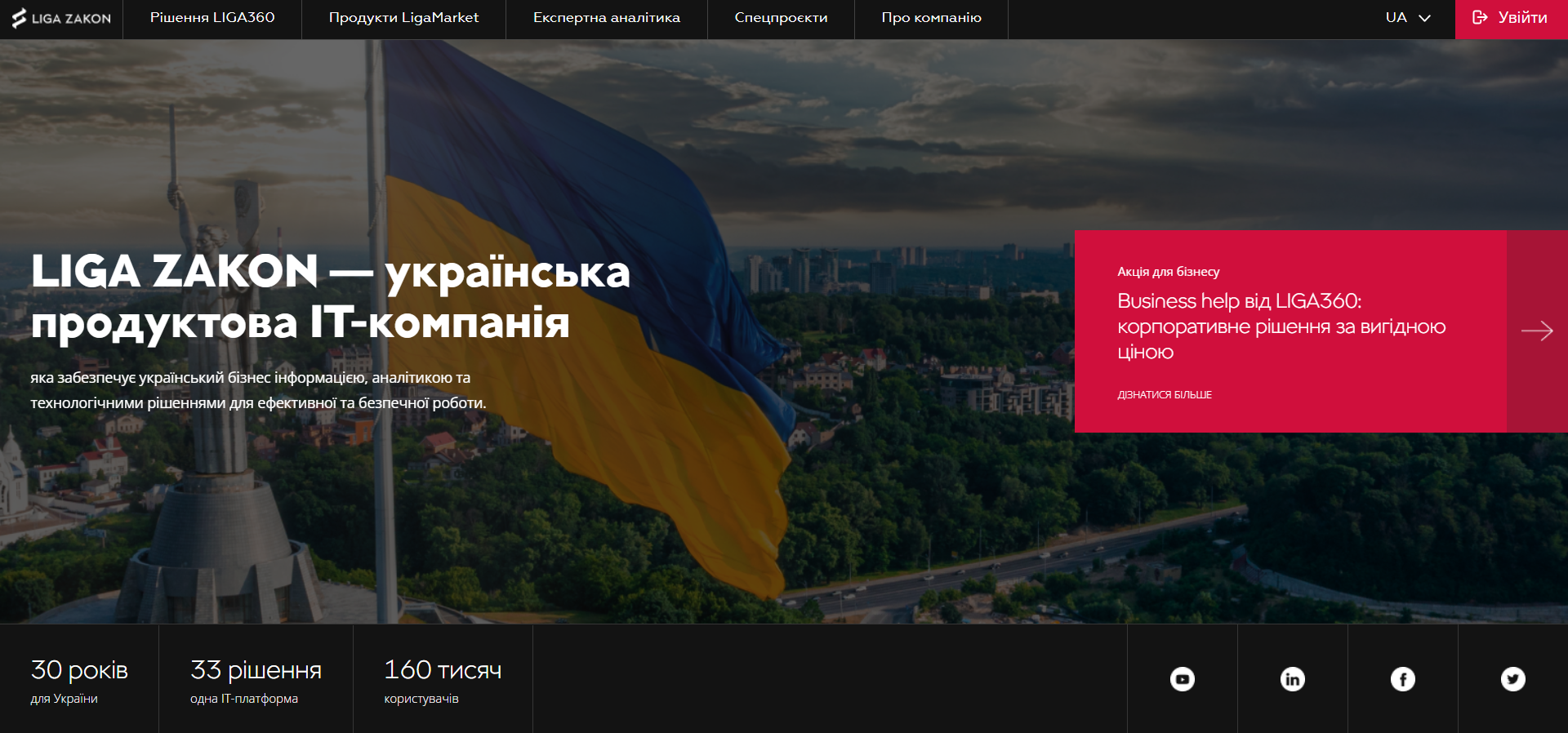
**Рис. 1.2. Приклад обкладинки сайту-візитки**

* інтернет-магазин ‒ спеціальний комерційний формат сайту, що дозволяє зручно вибирати і замовляти товари. У його структуру зазвичай входять кошик, форма зворотного зв'язку, фільтри, вікна з відгуками, кнопка «Купити» та інші;



**Рис. 1.3. Приклад обкладинки сайту інтернет-магазину**

* персональний блог ‒ цей вид сайтів присвячений конкретній людині або його діяльності. Блоги можуть бути розважальними, біографічними, науковими, інформаційними та ін .;
* сайти послуг ‒ це ресурси, структура і функціонал яких дозволяє бізнесу зручно і ефективно пропонувати свої послуги;



**Рис. 1.3. Приклад обкладинки сайту послуг**

В окрему категорію потрібно віднести такі види сайтів, як соціальні  
мережі, поштові сервіси, пошукові системи, хмарні сховища, відеохостінги і  
файлообмінники. Ці ресурси зазвичай мають масштабний характер, а їх  
розробка та підтримка вимагають значних фінансових ресурсів.[1, ст. 11-15]

Тема розробки веб-сайту весільної агенції є дуже актуальною в наш час, оскільки віртуальний простір є важливим засобом залучення клієнтів для будь-якого бізнесу. Зокрема, весільна агенція може залучити більше клієнтів шляхом створення веб-сайту, на якому буде представлена інформація про її послуги, портфоліо, контакти і інші важливі деталі. Крім того, використання таких технологій, як HTML, CSS і Angular, дозволяє розробникам створювати динамічні, відзначені інтерфейсом веб-сайти, які привертають більше уваги користувачів та роблять перебування на сайті більш комфортним та зручним.Таким чином, розробка веб-сайту весільної агенції з використанням HTML, CSS і Angular має великий потенціал для привернення нових клієнтів, покращення комунікації з потенційними клієнтами та збільшення прибутку бізнесу.

**2.3** Метою даної роботи є розробка веб-сайту весільної агенції з використанням мов програмування HTML, CSS і Angular. Основною метою сайту є надання інформації про послуги агенції та допомога у плануванні весільного заходу. Для досягнення мети було сформульовано такі задачі:

1. Розробити зручний інтерфейс, що надасть можливість користувачам дізнаватися про послуги, що надає агенція, і зв'язуватися з нею.
2. Створити контактну форму для зв'язку зі співробітниками агенції, яка буде забезпечувати зручну та швидку зв'язок.
3. Розробити ангуляр календар для позначення вільних та зайнятих дат для весільного заходу, щоб користувачі могли побачити доступні дати та забронювати зручний час.
4. Додати штучний інтелект (ШІ), що дозволяє відповідати на запитання клієнтів щодо різних аспектів організації весільного заходу.
5. Забезпечити зручний та легкий пошук необхідної інформації, що стосується весільних заходів, зокрема про весільні обряди, прикраси, одяг, макіяж та інші атрибути весільного заходу.

Виконання задач вище дозволить досягти основної мети - створення зручного та функціонального веб-сайту весільної агенції, який надасть клієнтам широкі можливості для планування та організації весільних заходів. [3]

**2.4** Об'єктом дослідження даної роботи є процес розробки веб-сайту весільної агенції. Цей процес має свої особливості і вимоги до реалізації, оскільки веб-сайт повинен бути зручним та привабливим для користувачів, а також містити необхідну інформацію щодо послуг агенції. Однією з проблемних ситуацій, яку можна виокремити, є необхідність забезпечити можливість замовлення послуг через сайт та моніторинг вільних та зайнятих дат, щоб уникнути непорозумінь та забезпечити ефективну роботу агенції. Тому розробка адекватної функціональності, яка забезпечує зручний та легкий спосіб замовлення послуг та контролю за датами, є важливою метою даної роботи. Дослідження цих проблемних ситуацій дозволить розробити оптимальне рішення для створення веб-сайту весільної агенції, яке відповідає сучасним тенденціям веб-дизайну та вимогам користувачів.

Для розробки веб-сайту весільної агенції було використано наступні методи та технології:

1. Аналіз конкурентів. Проведення аналізу конкурентів дозволило визначити найкращі практики та особливості роботи відомих весільних агенцій, що допомогло визначити ключові елементи для розробки веб-сайту.
2. Аналіз потреб та очікувань клієнтів. Збір та аналіз даних про потенційних клієнтів відіграє важливу роль в розробці веб-сайту. В процесі аналізу виявлені ключові функції та можливості, які було необхідно включити до веб-сайту.
3. Вибір дизайну та стилістики. Розробка дизайну та стилістики веб-сайту була здійснена на основі результатів аналізу конкурентів та потреб клієнтів. Використання HTML та CSS дозволило створити зручний та привабливий дизайн, який було легко адаптувати для різних пристроїв та розмірів екранів.
4. Тестування та валідація. Після завершення розробки веб-сайту, проводилися тестування та валідація для перевірки правильності роботи веб-сайту на різних пристроях та браузерах. Це дозволило виявити та виправити помилки та недоліки в роботі веб-сайту.

Одержані результати даної роботи є новизною в галузі розробки веб-сайтів для весільних агенцій. Використання мов програмування HTML, CSS та Angular дозволило створити функціональний та естетично привабливий сайт, який відповідає всім сучасним вимогам та стандартам.

**2.5** Результатом дослідження є розроблений веб-сайт, який містить всі необхідні розділи для весільної агенції, такі як каталог послуг, портфоліо, контактну інформацію, бронювання послуг онлайн та штучний інтелект, який відповідає на різні питання молодят та радить їм, як краще організувати їхнє свято. Додавання штучного інтелекту на веб-сайт весільної агенції дозволяє клієнтам швидко та зручно отримувати відповіді на свої запитання без необхідності зв'язуватися зі співробітниками агенції. Він працює на основі передових алгоритмів машинного навчання та нейромереж, що дозволяє забезпечувати точні та докладні відповіді. Крім того, використання Angular дозволило реалізувати динамічний контент та взаємодію з користувачами на високому рівні, що підвищує функціональність та зручність використання сайту.

Таким чином, одержані результати є новизною в галузі розробки веб-сайтів для весільних агенцій, оскільки були використані сучасні технології та методи розробки, що дозволили створити функціональний та зручний сайт для користувачів.

**2.6** Практичне значення результатів розробки веб-сайту весільної агенції полягає в тому, що створені інструменти можуть бути використані в сфері організації весільних подій та забезпечення повноцінного комунікаційного процесу між клієнтами та відповідальними менеджерами.

Впровадження результатів роботи може бути корисним для весільних агенцій та схожих компаній, які мають потребу в ефективному інтернет-презентації своїх послуг та можливості пропонувати клієнтам різноманітні варіанти заходів на їх вибір. Також, розроблені інструменти можуть бути використані організаторами будь-яких інших заходів, які пов'язані зі святкуванням важливих подій у житті людини, таких як ювілеї, дні народження та інші.

Завдяки використанню штучного інтелекту, веб-сайт весільної агенції отримує актуальність та сучасність, що сприяє покращенню взаємодії з клієнтами та забезпечує зручний користувацький досвід. Ось деякі способи, якими штучний інтелект робить веб-сайт весільної агенції актуальним та сучасним:

1. Інтерактивний чат: Додавання штучного інтелекту дозволяє встановити інтерактивний чат на веб-сайті. Клієнти можуть спілкуватися з ШІ у режимі реального часу, отримуючи миттєві відповіді на свої запитання. Цей інтерактивний підхід робить веб-сайт більш привабливим та зручним для клієнтів.

2. Персоналізовані рекомендації: Завдяки аналізу даних та контекстуальному розумінню, штучний інтелект може надавати персоналізовані рекомендації клієнтам. Наприклад, він може пропонувати локації для весілля, враховуючи індивідуальні вподобання та бюджет клієнта. Це допомагає зробити веб-сайт більш актуальним та цікавим для кожного користувача.

3. Оновлення бази даних: Штучний інтелект може автоматично оновлювати базу даних веб-сайту, що містить інформацію про локації, ведучих, послуги та інше. Це забезпечує актуальну та достовірну інформацію для клієнтів, що робить веб-сайт відповідним до сучасних потреб і очікувань.

4. Покращений користувацький досвід: Штучний інтелект може забезпечити покращений користувацький досвід на веб-сайті весільної агенції. Він може використовувати аналітику та взаємодіяти з клієнтами, щоб зрозуміти їхні потреби та пропонувати наступні кроки. Це дозволяє створити персоналізоване та приємне враження для кожного відвідувача.

В цілому, додавання штучного інтелекту на веб-сайт весільної агенції не лише зробить його актуальним та сучасним, але також покращить взаємодію з клієнтами та забезпечить більш ефективну організацію весільних заходів. [2]

**2.7** У результаті роботи було розроблено веб-сайт, який дозволяє відвідувачам ознайомитися з послугами, які надає весільна агенція, переглянути вільні дати та зв'язатися з менеджерами агенції для уточнення деталей та бронювання послуг. Додавання штучного інтелекту, який радить і знаходить всю потрібну інформацію клієнтам, забезпечує багато переваг і користі для користувачів. Ось деякі з них:

1. Швидкість та ефективність: Штучний інтелект може надавати миттєві відповіді на запитання клієнтів. Він аналізує запитання, шукає потрібну інформацію у базі даних та генерує відповідь. Це дозволяє клієнтам отримати необхідну інформацію швидко та ефективно без зайвих затримок.

2. Персоналізовані рекомендації: Завдяки аналізу даних та контекстуальному розумінню, штучний інтелект може надавати персоналізовані рекомендації клієнтам. Наприклад, він може пропонувати оптимальні локації для весілля з урахуванням їхніх вподобань, бюджету та інших параметрів. Це допомагає клієнтам знайти найкращі варіанти, які відповідають їхнім унікальним потребам.

3. Доступність 24/7: Веб-сайт з штучним інтелектом доступний для користувачів цілодобово, 7 днів на тиждень. Клієнти можуть отримати відповіді на свої запитання навіть поза робочими годинами агенції. Це забезпечує зручність та доступність інформації у будь-який час, коли користувачам це потрібно.

4. Широкий спектр запитань: Штучний інтелект може відповідати на широкий спектр запитань, пов'язаних з організацією весілля.

Він може надавати інформацію про різні локації, ведучих, кейтеринг, фото- та відеозйомку, декорації та багато іншого. Це допомагає клієнтам отримати повну картину про можливості та послуги, які агенція може надати.

5. Постійне вдосконалення: Штучний інтелект на веб-сайті може вчитися та покращуватися з часом. Він може аналізувати дані про взаємодію клієнтів та вдосконалювати свої алгоритми, щоб надавати кращі рекомендації та відповіді. Це забезпечує постійне покращення якості обслуговування та задоволення клієнтів. Загалом, веб-сайт весільної агенції з штучним інтелектом дозволяє клієнтам легко знайти потрібну інформацію, отримати персоналізовані рекомендації та отримати швидкі та ефективні відповіді на свої запитання. Це створює більш задоволений та задоволений користувачів досвід взаємодії з весільною агенцією.

Прикладне значення результатів роботи полягає в тому, що веб-сайт забезпечує зручний доступ до інформації про послуги, пакети та пропозиції весільної агенції. Клієнти можуть ознайомитися з портфоліо, переглянути варіанти оформлення заходу, отримати консультацію та забронювати дату весілля через онлайн-форму.

Таким чином, реалізація результатів роботи проекту сприятиме ефективній роботі весільної агенції, забезпечить зручний доступ для клієнтів і покращить їх задоволення від взаємодії з агенцією. [4]

**3. Основна частина**

**3.1** Аналітичний огляд є важливим етапом будь-якого дослідження, оскільки дозволяє визначити основні проблеми та напрямки дослідження, а також оцінити наявність та ступінь дослідження даної теми. У даній роботі об'єктом дослідження є веб-сайт весільної агенції, а предметом - розробка цього сайту за допомогою мов програмування HTML, CSS і Angular.

Веб-розробка є процесом програмування веб-проектів і додатків. Це дизайн та верстання сторінок, робота з клієнтською та серверною частиною, конфігурація серверів.

Ключові етапи веб-розробки:

1. програмування веб-ресурсу, що включає збирання вимог замовника, розробку ТЗ та проекту інтерфейсів;
2. створення загальної концепції проекту з урахуванням креативу;
3. аналіз дизайнерської концепції та втілення її в життя за допомогою розробки макета, але це завдання може виконувати і дизайнер;
4. створення мультимедійних та FLASH-елементів;
5. верстання веб-сторінок;
6. робота з ПЗ, що включає розробку функціональних елементів або інтеграцію певних інструментів у вже наявну систему керування вмістом;
7. перенесення проекту на платформу та оптимізація текстового контенту;
8. перевірка веб-ресурсу за допомогою тестів та додавання коригувань, якщо в цьому є потреба;
9. запуск веб-проекту на сервері;
10. обслуговування проекту загалом або його програмної складової. [5]

**3.2** Блок-схема розробки веб-сайту весільної агенції:

1. Початок

2. Розробка структури веб-сайту:

- Створення загальної структури HTML сторінок

- Визначення блоків для головного меню, хедера, футера та вмісту

- Внесення основного контенту на веб-сторінки

3. Розробка дизайну та стилізація:

- Використання CSS для стилізації інтерфейсу

- Додавання стилів до заголовків, текстових блоків, зображень та інших елементів

4. Додавання контактної форми:

- Створення HTML форми для збору інформації від користувачів

- Збереження та обробка введених даних з форми на серверному боці

5. Додавання Angular календаря для бронювання дат:

- Встановлення Angular Framework

- Створення компонента календаря

- Реалізація функціоналу вибору дат та бронювання

- Зв'язування з сервером для збереження бронювання

6. Додавання штучного інтелекту у вигляді чату:

- Створення чат-компонента за допомогою Angular

- Інтеграція зі штучним інтелектом для обробки запитів користувачів

- Реалізація функціоналу відповіді на запити та виконання дій

7. Тестування та налагодження:

- Перевірка функціоналу всіх компонентів

- Виявлення та виправлення помилок та недоліків

8. Завершення розробки та реліз веб-сайту

Ця блок-схема надає загальний огляд процесу розробки веб-сайту весільної агенції з використанням мов програмування HTML, CSS, Angular та інтеграцією контактної форми, календаря та штучного інтелекту. [6, cт. 1-5]

**3.3** Деякі етапи розробки сайту та програми можуть бути пов'язані між собою в залежності від специфіки одного проекту. Можна виділити такі види веб-розробки:

frontend;

backend;

fullstack.

Фронтенд-фахівці займаються розробкою клієнтської частини, тобто відображенням даних. Програмісти, задіяні у цьому напрямі, взаємодіють із дизайнерами і відповідають за плавність анімації, правильність макета і всю фронтенд-частину, яку бачать користувачі. Саме frontend-сторона продукту взаємодіє з браузером.

Бекенд-фахівець працює з серверною частиною, тобто логікою, прихованою від користувача. Мова може йти й як про автентифікації користувачів, так і про балансування навантаження на сервер. Бекенд-фахівці можуть взаємодіяти з сисадмінами, оскільки велике значення має працездатність та швидкодія сервера. Програміст працює з backend-частиною проекту, до якої звертається frontend або інший клієнт.

Fullstack-фахівець – універсальний «солдат», який відповідає за всі етапи реалізації проекту. Фулстек-програмісти поєднують обов'язки бекенд- та фронтенд-розробників. У деяких випадках fullstack-фахівці можуть виконувати функції системних адміністраторів та дизайнерів.

**3.4** Огляд літератури за темою показав, що веб-розробка є досить широкою галуззю, існує велика кількість різноманітних підходів та технологій для створення веб-сайтів. Зокрема, веб-розробка включає в себе розробку інтерфейсу користувача, розробку функціоналу сайту, розробку баз даних та їх інтеграцію з сайтом. Одним з найбільш поширених підходів до веб-розробки є використання фреймворків, таких як Angular, який дозволяє розробляти веб-додатки з високою швидкістю та ефективністю. Важливим етапом дослідження було проведення аналізу вже існуючих веб-сайтів весільних агенцій та конкурентів. Було проаналізовано їхні функціональні можливості та дизайн. Було досліджено питання вибору кольорової гами, вибору шрифтів та інших дизайнерських аспектів розробки веб-сайтів.

**3.5** Напрямки дослідження включають подальше вдосконалення функціональності веб-сайту, оптимізацію веб-сторінок для підвищення їхньої швидкодії та зручності використання, а також дослідження можливостей використання інших технологій та фреймворків для розробки веб-додатків. Також було зазначено в літературному огляді, що розвиток веб-технологій та їхнє застосування в різних сферах життя продовжується зі зростанням їх популярності. Особливо швидкий розвиток відбувається в галузі електронної комерції та маркетингу. Розробка веб-сайту для весільної агенції є одним із способів застосування веб-технологій в цій сфері. Напрямки досліджень включали розробку ефективного та зручного інтерфейсу для користувачів, розробку системи бронювання та підтримки клієнтів, оптимізацію швидкості завантаження веб-сторінок, а також підвищення безпеки та захисту персональних даних користувачів. Результати цих досліджень були використані при розробці веб-сайту весільної агенції, що дозволило покращити якість та ефективність його функціонування.

**3.6** Прикладні значення результатів роботи полягають у можливості використання розробленого веб-сайту весільної агенції для просування та реклами весільних послуг, збільшення кількості клієнтів та виконання замовлень, а також у поліпшенні комунікації з клієнтами та взаємодії з ними. Результати роботи можуть бути використані в роботі весільних агенцій, ресторанів та інших послуг, пов'язаних з весільною тематикою.

Для розробки веб-сайту весільної агенції були використані такі мови програмування: HTML, CSS і Angular. Сайт складається з наступних сторінок: головна сторінка, сторінка послуг, портфоліо, сторінка контактів та сторінка про нас.

1. Головна сторінка містить інформацію про послуги, які надає весільна агенція, та можливість зв'язатися з менеджером агенції для отримання додаткової інформації.
2. Сторінка послуг містить детальний опис кожної послуги.
3. Сторінка з цінами містить детальний опис видів весіль та цін на них.

**3.7** Архітектура розробленого продукту.

Для забезпечення більшої ефективності та швидкодії сайту, використано фреймворк Angular. Фронтенд сайту написаний на HTML та CSS. Для забезпечення безпеки та захисту даних користувачів, на сервері буде встановлено SSL сертифікат. Крім того, на сторінці контактів знаходиться форма для зв'язку з менеджером агенції.

Наведені функціональні вимоги та особливості середовища вимагали проведення тестування розробленого веб-сайту перед його запуском. Для цього були використані наступні підходи:

1. Функціональне тестування - перевірка роботи всіх функцій веб-сайту відповідно до вимог, включаючи тестування реєстрації користувачів, пошуку і бронювання послуг, редагування профілю користувача тощо.
2. Тестування продуктивності - перевірка швидкодії та продуктивності веб-сайту в різних умовах навантаження, включаючи тестування швидкості завантаження сторінок, часу відгуку сервера та інші метрики.
3. Тестування сумісності - перевірка роботи веб-сайту на різних браузерах та пристроях.

**Розділ 4. Економічна частина**

**4.1. Економічний зміст розроблюваного проекту**

Проект розробки веб-сайту весільної агенції орієнтований на забезпечення онлайн-присутності агенції та надання інформації про її послуги. Цей проект створюється для самої весільної агенції, яка виступає власником проекту і буде використовувати його для просування своїх послуг та залучення нових клієнтів. Метою проекту є створення привабливого та функціонального веб-сайту, на якому весільна агенція зможе презентувати свої послуги, портфоліо, ціни та контактну інформацію. Крім того, веб-сайт може містити блог або новини про весільну тематику, що допоможе залучити аудиторію та встановити авторитет агенції в цій сфері.

Проект розробки веб-сайту весільної агенції передбачає отримання доходу від веб-сайту, який буде надходити від розміщення зацікавленими організаціями реклами своєї продукції для організації весілля та сімейного побуту. Цей підхід відкриває широкі можливості для залучення партнерів і рекламодавців, що пропонують товари та послуги, необхідні молодим подружжям під час підготовки до весілля та в подальшому сімейному житті.

На веб-сайті весільної агенції будуть доступні рекламні банери, спонсорські статті або рекомендації, а також можливості партнерства та співпраці з організаціями, що пропонують весільну продукцію та послуги. Це можуть бути виробники весільних суконь, фотографи, ресторани, кейтерингові компанії, ювелірні салони, квіткові магазини та інші. Реклама на сайті допоможе цим організаціям залучати більше клієнтів та підвищувати свою популярність серед цільової аудиторії. Такий підхід до генерації доходу дозволяє веб-сайту весільної агенції стати центром збору інформації про різноманітні товари та послуги для молодих сімей, а також забезпечити додатковий потік доходу. Реклама продукції зацікавлених організацій допоможе не лише фінансово, але й залучати нових користувачів та розширювати аудиторію веб-сайту.

Отже, проект розробки веб-сайту весільної агенції спрямований на забезпечення залучення цільової аудиторії - майбутніх наречених та їх родичів, і створення зручного та привабливого інструменту для ознайомлення з послугами та укладенням договорів. Це дозволить весільній агенції за рахунок сайту збільшити свою клієнтську базу та отримувати дохід від реклами, яка розміщуватиметься на сайті агенції.

Відповідно до отриманого завдання виконавцем є ФОП 3 групи. Проект повністю фінансуватиметься за рахунок банківського кредиту.

**4.2. Вибір методики розрахунку та оцінювання економічної ефективності проектних рішень.**

Перш за все необхідно визначити потребу у необхідних трудових, матеріальних, інформаційних та фінансових ресурсах для розробки ІТ-продукту та оцінити їх вартість. Перш за все зосередимо увагу на трудових ресурсах для проекту – розробки веб-сайту весільної агенції. Ці дані дозволять визначити вартість утримання команди та здійснити подальші необхідні фінансові розрахунки для розробки веб-сайту весільної агенції (табл. 4.1).

Таблиця 4.1 – Витрати на утримання команди розробників

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Посада | Кваліфікація | Оплата за годину роботи, у.о. | Кількість необхідних годин | Заробітна плата 1 фахівця, у.о. | Кількість потрібних фахівців | Сума витрат на утримання фахівців, у.о. |
| Frond End/ Back End developer | Full Stack  Developer | 10 | 61 | 610 | 1 | 610 |
| Designer | Designer | 6 | 29 | 174 | 1 | 174 |
| Website develop-ment consultant | Consultant | 5 | 10 | 50 | 1 | 50 |
| **Разом** | **-** | **-** | **100** | **-** | **3** | **834 $** |

За даними таблиці 4.1, сума витрат на утримання команди для розробки веб-сайту весільної агенції складає 834 у.о. У команді присутні Front End/Back End розробник, дизайнер та консультант з розробки веб-сайту. Загальні витрати включають оплату робочих годин кожного фахівця залежно від його кваліфікації та кількості необхідних годин.

У таблиці 4.2 наведено інформацію про вартість додаткових послуг та сервісів для реалізації проекту з розробки веб-сайту весільної агенції. Вона загалом становить приблизно 1737.74 у.о. або 64295 грн у гривневому еквіваленті. Ці послуги включають придбання SSL-сертифікату, хостингу, доменного імені, бізнес-пошти, а також рекламу в блогерів на платформі Instagram.

Таблиця 4.2. – Вартість додаткових послуг (сервісів),

необхідних для реалізації проекту

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Назва додаткових послуг (сервісів) | Період оплати | Вартість додаткових послуг (сервісів) | Сума додаткових послуг (сервісів) | Гривневий еквівалент |
| SSL | На 1 рік | 11 у.о. | 11 у.о. | ~407 |
| Хостинг | На 1 місяць | 1.98 у.о. | 22.88 у.о. | ~846 |
| Доменне імя | На 1 рік | 8.98 у.о. | 8.98 у.о. | ~332 |
| Business Email | На 1 рік | 14.88 у.о. | 14.88 у.о. | ~550 |
| Реклама у блогерів на платформі Instagram | На 1 місяць | 140 y.o. | 1680 y.o | 62160 |
| **Разом** | | | ~1737.74 | ~64295 |

**Примітка**: курс долара при розрахунках брався за 37 гривень за 1 долар США.

Для оцінки економічної доцільності нашого проекту слід визначити вартість придбання або оренди необхідного обладнання. Для реалізації проекту необхідне обладнання та матеріали, такі як ноутбуки HP 250 G8 у кількості 2 шт. (ціною 380 у.о. за одиницю) та одне інтернет-з'єднання вартістю 6 у.о. (табл. 4.3). Ноутбуки забезпечать робоче середовище для команди розробників та дизайнерів, а інтернет-з'єднання забезпечить доступ до ресурсів та можливість комунікації. Загальна вартість обладнання та матеріалів для реалізації проекту становить приблизно 766 у.о.

Таблиця 4.3. – Вартість обладнання та матеріалів для реалізації проекту

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Назва додаткових послуг (сервісів)** | **Ціна, у.о.** | **Кількість, шт.** | **Вартість, у.о.** |
| Ноутбук HP 250 G8 | ~380 | 2 | 760 |
| Інтернет з’єднання | ~6 | 1 | 6 |
| **Разом** | | | 766 |

Таблиця 4.4 дає уявлення про структуру часу і вартості ІТ-проекту з розробки веб-сайту весільної агенції. Проектний цикл включає п'ять стадій проекту, кожна з яких вимагає певної кількості часу (днів) і ресурсів для виконання відповідних робіт. Для кожної стадії вказані види робіт, тривалість у днях та вартість в у.о. або частка від загальної вартості проекту.

Таблиця 4.4 – Структура часу і вартості ІТ-проекту зі створення програмного продукту (за проектними стадіями)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Види робіт** | **Тривалість, дні** | **Вартість, у.о. / Частка, %** |
| 1 | 2 | 3 |
| **Стадія 1.** *Специфікація* – формулювання вимог і умов розробки | | |
| * 1. Збір вимог і умов від клієнта та їх аналіз | 10 днів | 10% вартості проекту – 160$ |
| * 1. Створення технічного завдання | 5 днів | 5% вартості проекту – 80$ |
| * 1. Узгодження технічного завдання з клієнтом | 3 дні | 3% вартості проекту – 48$ |
| * 1. Підготовка документації проекту | 2 дні | 2% вартості проекту – 32$ |
| *Разом* | 20 днів | 20% вартості проекту – 320$ |
| **Стадія 2.** *Проектування* – розробка і верифікація проекту | | |
| 2.1. Розробка структури сайту та його дизайну | 15 днів | 15% вартості проекту – 240$ |
| 2.2. Вибір технологій та розробка архітектури сайту | 10 днів | 10% вартості проекту – 160$ |
| 2.3. Підготовка макетів сторінок сайту | 7 днів | 7% вартості проекту – 112$ |
| 2.4. Розробка функціональності сайту | 23 дні | 23% вартості проекту – 368$ |

Продовження таблиці 4.4

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
| 2.5. Верифікація проекту та підготовка документації | 5 днів | 5% вартості проекту – 80$ |
| *Разом* | 60 днів | 60% вартості проекту – 960$ |
| **Стадія 3.** *Розробка* – кодування і тестування компонент | | |
| 3.1. Налагодження та тестування роботи сайту | 2 | 2% вартості проекту - 32$ |
| 3.2. Налагодження системи управління вмістом сайту (CMS) | 3 | 3% вартості проекту – 48$ |
| *Разом* | 5 днів | 5% вартості проекту – 80$ |
| **Стадія 4.** *Інтеграція і тестування* – об'єднання і тестування продукту | | |
| 4.1. Тестування функціональності сайту | 2 | 2% вартості проекту – 32$ |
| 4.2. Тестування безпеки сайту | 1 | 1% вартості проекту – 16$ |
| 4.3. Виявлення та усунення помилок | 3 | 3% вартості проекту – 48$ |
| 4.4. Підготовка документації по тестуванню та виправленню помилок | 4 | 4% вартості проекту – 64$ |
| *Разом* | 10 | 10% вартості проекту – 160$ |
| **Стадія 5.** *Супровід* – виправлення помилок і внесення змін до продукту | | |
| 5.1. Розгортання сайту на сервері | 2 | 2% вартості проекту – 32$ |
| 5.2. Запуск та відлагодження сайту | 2 | 2% вартості проекту – 32$ |
| 5.3. Підготовка користувачів до роботи з сайтом | 1 | 1% вартості проекту – 16$ |
| *Разом* | 5 днів | 5% вартості проекту – 80$ |
| **ВСЬОГО ЗА ПРОЕКТОМ** | **100 днів** | **100% вартості проекту – 1600$** |

Загальна тривалість проекту складає 100 днів, а сукупна його вартість– 1600 у.о. З таблиці можна визначити, що найбільш витратними стадіями проекту є «Проектування» (60% вартості проекту) та «Розробка» (23% вартості проекту). Ці стадії вимагатимуть більшої кількості часу і ресурсів для виконання робіт, оскільки загалом займають 83% сукупного бюджету проекту, що в сумі складе – 1328 y.o.

Таблиця 4.5 - Розрахунок ліквідаційної вартості та амортизаційних відрахувань у ІТ-компанії (за методом прямолінійної амортизації)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Посада** | **Вартість за одиницю** | **Розрахунок вартості за одиницю** | **Розрахунок сукупної вартості** |
| 1. Ноутбук – 2 штуки | | | |
| Початкова вартість ноутбука | 14000 | 14000 | 28000 |
| Ліквідаційна вартість ноутбука | 14000 | 14000 | 28000 |
| Амортизація ноутбука за 1 рік | 14000/5 роки | 2800 | 5600 |
| Амортизація ноутбука за 100 днів (за час реалізації проекту) | (2800 грн/ 365 днів)\*100 днів | ~767 | 1534 – 41.5$ |

Таблиця 4.5 надає розрахунок ліквідаційної вартості та амортизаційних відрахувань для різних пристроїв у ІТ-компанії, які використовуватимуться для розробки проекту, зокрема для ноутбуків. Розрахунки проводяться за методом прямолінійної амортизації, що дозволяє розподілити вартість обладнання на рівномірні відрахування протягом періоду його корисного використання . Розрахунок амортизації проводиться як на загальний строк корисного використання ноутбука (у цьому випадку 5 років), так і за період реалізації проекту (100 днів). З таблиці видно, що початкова вартість ноутбука складає 14 000 грн. Ліквідаційна вартість також становить 14 000 грн., що означає, що ноутбук після використання втрачає свою вартість повністю. Розрахунок амортизації показує, що за рік амортизаційні відрахування становлять 2800 грн., а за 100 днів - близько 1534 грн.

Врахування усіх наведених вище витрат дає нам змогу підійти до складання бюджету проекту (таблиця 4.6).

Таблиця 4.6 - Порівняльна таблиця калькулювання собівартості програмного продукту в ІТ-компанії

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ з/п** | **Показник** | **Розрахунок собівартості**  **програмного продукту (виконавці**  **наймані працівники), у.о.** | **Розрахунок собівартості**  **програмного продукту (виконавці –**  **самозайняті особи (ФОПи)), у.о.** |
| 1. | Фонд оплати праці за проєктом / Оплата за послуги з програмування | 834 y.o. | 834 y.o. |
| 2. | ЄСВ | 119.5 y.o. | 0 |
| 3. | CMS | 63 y.o | 63 y.o |
| 4. | Хостинг на12 місяців | 22.88 y.o. | 22.88 y.o. |
| 5. | Домен на рік | 8.98 y.o. | 8.98 y.o. |
| 6. | Амортизація | 41.5 y.o. = 1534 грн. | 41.5 y.o. = 1534 грн. |
| 7. | Проценти за кредит | 38.4 у.о. | 38.4у.о. |
| 8. | Інші витрати | 6.0 у.о. | 6.0 у.о. |
|  | Резерв на непередбачу-вані витрати | 270.99 | 263.99 |
| 9. | Собівартість (сума пунктів від 1 до 8) | 1405.25 у.о. | 1285,75 y.o. |
| 10 | Запланований прибуток (у % до собівартості) | 25% - 351.3 у.о. | 25% - 321.4 у.о. |
| 11. | Сукупний бюджет проекту (п.9 + п.10) | 1756.5 | ~1600 |
| 12. | Податок на додану вартість (п. 11\*20%) | 351 | 320 |
| 13. | Сукупний бюджет проекту, з ПДВ | 2107.5 | 1927 |

Таблиця 4.6 надає порівняльну інформацію про калькулювання собівартості програмного продукту в ІТ-компанії для двох сценаріїв: залучення найманих працівників та співпраці з самозайнятими особами (ФОПами). Описані показники дозволяють оцінити різні аспекти вартості проекту та прибутковості.

Бюджет проекту розробки веб-сайту весільної агенції (без ПДВ) склав 1600 у.о. В основному, найбільшу частку в ньому займає фонд оплати праці за проєктом – 52%, що становить 834 у.о. Зекономити на сплаті ЄСВ можна шляхом укладання угод про надання послуг із самозайнятими особами замість набору найманих працівників (виконавців). В даному випадку, у таблиці видно, що собівартість програмного продукту при укладанні угод із самозайнятими особами складає 1285,75 у.о., порівняно з 1405.25 у.о., якщо взяти найманих працівників. Це означає, що при використанні ФОПів можна зекономити на ЄСВ та знизити загальну собівартість проекту. Однак, необхідно враховувати правові та організаційні аспекти використання самозайнятих осіб відповідно до законодавства та забезпечити достатню кваліфікацію та надійність виконавців.

У такому разі бюджет проекту (без ПДВ) складе 1600 у.о. Однак, з 1 січня 2023 року українські постачальники програмної продукції сплачують ПДВ за базовою ставкою 20% (пп. 14.1.225 Податкового кодексу України). У такому разі сукупний бюджет проекту (разом із ПДВ) складе 1927 у.о. Саме таку ціну весільна агенція заплатить за розробку веб-сайту.

Оскільки проект виконується за рахунок кредитних коштів, продемонструємо розрахунок процентів за кредит та складання графіка погашення боргу. Для вдалої розробки проекту (оскільки розробником єФОП 3 групи), нам потрібно отримати кредит на суму 1200 доларів США, терміном на 6 місяців під 11% річних (приблизно такою буде ефективна процентна ставка, якщо брати кредит за Урядовою програмою «Доступні кредити 5% - 7% - 9%».

Перш за все визначаємо суму кредиту без процентів, яку треба щомісячно погашати: 1200 : 6 місяців = 200y.o. Далі визначаємо суму процентів, яку необхідно погасити за кожен період:

1 місяць (1200 × 30× 11%) / (360 × 100%) = 11 y.o

2 місяць (1000 × 30× 11%) / (360 × 100%) = 9.2 y.o

3 місяць (800 × 30× 11%) / (360 × 100%) = 7.3 y.o

4 місяць (600 × 30× 11%) / (360 × 100%) = 5.5 y.o

1. місяць (400 × 30× 11%) / (360 × 100%) = 3.6 y.o

6 місяць (200 × 30× 11%) / (360 × 100%) = 1.8 y.o

Складемо графік погашення кредиту (таблиця 4.7).

Таблиця 4.7 - Графік погашення кредиту

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Період** | **Заборгованість на початок періоду** | **Виплати тіла кредиту (основної суми боргу)** | **Сума процентів** | **Заборгованість на кінець періоду** |
| 6 місяців | | | | |
| 1 місяць | 1200 | 200 | 11 | 1000 |
| 2 місяць | 1000 | 200 | 9.2 | 800 |
| 3 місяць | 800 | 200 | 7.3 | 600 |
| 4 місяць | 600 | 200 | 5.5 | 400 |
| 5 місяць | 400 | 200 | 3.6 | 200 |
| 6 місяць | 200 | 200 | 1.8 | - |
| Усього | - | 1200 | 38.4 |  |

Кожен рядок таблиці представляє один період, а починаючи з першого місяця, заборгованість на початок періоду поступово зменшується через виплату тіла кредиту та сплачені проценти. У кожному періоді виплачується однакова сума тіла кредиту, що допомагає зменшувати заборгованість на кожному кроці. Проценти, сплачені за кожен період, також зменшуються залежно від зміни залишку основної суми боргу.

За шість місяців кредит буде повністю погашений, заборгованість на кінець шостого місяця становитиме нульову суму. Загалом, за весь період погашення кредиту сплачено 1200 доларів тіла кредиту та процентів у сумі 38.4 доларів.

*Необхідно:* визначити чисту теперішню вартість, внутрішню норму дохідності, індекс дохідності, коефіцієнт «вигоди / витрати» та дисконтований період окупності.

*Розв’язок*

1. Спершу треба розрахувати величину значень грошового потоку за проектом (CF) у таблиці 4.8, на основі чого розраховуватиметься показник чистої теперішньої вартості проекту(*NPV).*

Виручка буде також надходити від реклами на сайті, амортизаційні витрати на ноутбук кожного року одинакові, через однаковий зношуваний термін техніки.

Таблиця 4.8 - Розрахунок грошових потоків за проектом

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показник** | **Рік 1** | **Рік 2** | **Рік 3** | **Рік 4** | **Разом** |
| 1. Виручка від реалізації продукції | 3000 | 4000 | 5000 | 6000 | 18000 |
| 2. Експлуатаційні витрати | 1000 | 1200 | 1350 | 1600 | 5150 |
| 3. Амортизаційні відрахування | 41.5 | 41.5 | 41.5 | 41.5 | 41.5 |
| 4. Загальні витрати *(п2 + п3)* | 1041.5 | 1241.5 | 1391.5 | 1641.5 | 5316 |
| 5. Валовий прибуток *(п1 – п4)* | 1958.5 | 2758.5 | 3608.5 | 4358.5 | 12684 |
| 6. Податок на прибуток *(п5 × 0.05*) | 97.82 | 137.92 | 180.4 | 217,92 | 634.06 |
| 7. Чистий прибуток *(п5 – п6)* | 1860.68 | 2620.58 | 3428.1 | 4140.58 | 12049.94 |
| 8. Грошовий потік *(п*3 *+ п7)* | 1902.18 | 2662.08 | 3469.6 | 4182.08 | 12091.44 |

Таблиця 4.8 представляє розрахунок грошових потоків за проектом розробки веб-сайту весільної агенції на протязі чотирьох років.

1. Виручка від реалізації продукції: Показує очікувану виручку від продажу продукції протягом кожного року. Загальна сума виручки за весь період складає 18000 y.o. Основний прибуток проекту розробки веб-сайту весільної компанії приносить реклама продукції закладів інтересу для молодої сім'ї. Такий підхід дає величезну можливість залучити партнерів і рекламодавців, які можуть надати товари та послуги, необхідні молодятам під час підготовки до весілля та не тільки. Веб-сайт весільного агентства міститиме рекламні банери, спонсоровані статті чи відгуки, а також можливості для партнерства та співпраці з організаціями, які надають весільні продукти та послуги. Це можуть бути виробники весільних суконь, фотографи, ресторани, підприємства громадського харчування, ювелірні салони, флористи тощо. Реклама на веб-сайті допоможе цим організаціям залучити більше клієнтів і підвищити їх помітність серед цільової аудиторії.

2. Експлуатаційні витрати: Витрати на періоди, коли сайт падає, можуть зростати з кожним роком з кількох причин:

1. Збільшення обсягу трафіку: З часом популярність сайту може зростати, що призводить до збільшення обсягу трафіку. Більше відвідувачів на сайті може призвести до більшої навантаженості сервера і, відповідно, до більшого ризику падіння сайту. Для забезпечення стабільної роботи сайту в таких умовах може знадобитися додаткове обладнання або інфраструктурні зміни, що призводять до зростання витрат.

2. Застарілість обладнання та програмного забезпечення: З часом обладнання та програмне забезпечення, на яких працює сайт, можуть застарівати і вимагати оновлення або заміни. Застаріле обладнання може бути менш надійним і більш схильним до збоїв, що призводить до більшої кількості періодів падіння сайту. Оновлення обладнання та програмного забезпечення можуть бути дорогими та збільшувати експлуатаційні витрати.

3. Розширення функціоналу сайту: У процесі розвитку веб-сайту можуть виникати потреби у впровадженні нового функціоналу. Додавання нового функціоналу може збільшити складність сайту і зробити його більш вразливим до збоїв та падінь. Для забезпечення надійності та стабільності роботи розширеного функціоналу можуть знадобитися додаткові ресурси та витрати: домен, хостинг, маркетингова підтримка сайту. Зазвичай, маркетингова підтримка сайту становить +-700-800 доларів на рік. Як ІТ спеціаліст, розумію, що експлуатаційні витрати на сайт можуть зростати з кожним роком. Ось деякі чинники, які призводять до цього зростання:

1. Хостинг: Вартість хостингу може збільшуватися залежно від кількості відвідувачів та обсягу даних, які зберігаються на сервері. Якщо ваш сайт стає популярним і збільшується кількість відвідувачів, ви, можливо, потребуватимете переходу на більш потужний хостинг-план або навіть використання додаткових серверів. Це може вимагати додаткових витрат.

2. Розширений функціонал: Якщо ви плануєте додавати нові функції та можливості на свій сайт з часом, це може вимагати розширення і покращення існуючих інфраструктурних компонентів. Наприклад, ви можете потребувати нових модулів, плагінів або інтеграцій з іншими системами. Ці додаткові функції можуть призвести до зростання витрат на розробку, налаштування та підтримку.

3. Безпека: Захист вашого сайту від потенційних загроз є важливою складовою. Зловмисники постійно шукають вразливості, тому вам потрібно буде регулярно оновлювати програмне забезпечення, використовувати надійні сертифікати SSL і можливо навіть використовувати спеціалізовані послуги зі забезпечення безпеки. Ці заходи можуть вимагати додаткових витрат.

4. Підтримка та обслуговування: З часом ваш сайт може потребувати підтримки та обслуговування, таких як виправлення помилок, оновлення контенту, забезпечення відповідності новим веб-стандартам і технологіям тощо. Це може вимагати залучення фахівців або навіть власного ІТ-персоналу, що також впливає на витрати.

Загалом, експлуатаційні витрати на сайт зростають з кожним роком через розширення та розвиток вашого бізнесу в онлайн-середовищі. Важливо розрахувати ці витрати при плануванні бюджету і забезпечити достатній ресурс для ефективного функціонування вашого веб-проекту. У зв’язку з цим, експлуатаційні витрати зростатимуть на ~150-250 $ кожного року. Сума залежить у кількості непередбачуваних ситуацій, які траплятимуться.

3. Амортизаційні відрахування: Вказує суму амортизаційних відрахувань на протязі кожного року. Це витрати, пов'язані зі зносом та старінням ноутбуків HP 250 G8.

З таблиці видно, що грошовий потік зростає з кожним роком проекту, що є позитивним показником і свідчить про те, що проект є прибутковим. Загальна сума грошового потоку за чотири роки складає 12 091,44 доларів, що є значною сумою для проекту розробки веб-сайту весільної агенції. Отже, дані з таблиці свідчать про потенційний успіх проекту.

2. Розраховуємо величину *NPV* проекту (при нормі дисконту r = 11%) у таблиці 4.9.



де INV – сумарний обсяг інвестицій, CFn – чистий грошовий потік за відповідний рік, T – тривалість розрахункового періоду, він дорівнює номеру кроку розрахунку, на якому проводиться закриття проекту, r – норма дисконту (вартість авансованого капіталу).

1 / (1 + 0.11)^1 = 0.9

1 / (1 + 0.11)^2 = 0.81

1 / (1 + 0.11)^3 = 0.73

1 / (1 + 0.11)^4 = 0.66

Таблиця 4.9 - Розрахунок чистої теперішньої вартості за проектом (при r = 11%)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Рік** | **Грошовий потік, у.о.** | ***К*д, *r* = 11%** | ***NPV*, у.о.** |
| 0 | - 1927.00 | 1 | - 1927.00 |
| 1 | 1902.18 | 0,9 | 1711.96 |
| 2 | 2662.08 | 0,81 | 2156.28 |
| 3 | 3469.6 | 0,73 | 2532.81 |
| 4 | 4182.08 | 0,66 | 2760.17 |
| Разом | 10289.66 | - | 7234.22 |

У даній таблиці представлений розрахунок чистої теперішньої вартості (NPV) за проектом розробки веб-сайту весільної агенції при використанні ставки дисконтування r = 11%.

З таблиці видно, що грошовий потік від проекту змінюється з роками, а відповідні коефіцієнти дисконтування (Кд) враховують вплив ставки дисконтування на майбутні грошові потоки. Розрахунки показують, що чиста теперішня вартість проекту складає 7234.22 у.о. Від'ємне значення NPV в нульовому році обумовлене витратами на розробку проекту.

Зважаючи на значення чистої теперішньої вартості, можна зробити наступні висновки:

1. При використанні ставки дисконтування 11%, проект розробки веб-сайту весільної агенції показує позитивну NPV, що означає, що він може приносити прибуток.

2. Чиста теперішня вартість проекту складає 7234.22 у.о., що є позитивним показником. Це означає, що вартість майбутніх грошових потоків перевищує вартість вкладених коштів у проект.

Враховуючи позитивну чисту теперішню вартість проекту і його потенційний прибуток, можна зробити наступні висновки:

1. Проект розробки веб-сайту весільної агенції має потенціал приносити прибуток протягом періоду реалізації. Це може бути важливим фактором для підтримки рішення про реалізацію проекту.

2. Позитивна NPV свідчить про те, що вартість проекту перевищує вартість вкладених коштів. Це може заохочувати інвесторів та зацікавлені сторони участь у проекті.

3. Враховуючи, що проект розробки веб-сайту відноситься до сфери весільних послуг, слід враховувати ринкові тенденції та конкуренцію у цій галузі. Проведення додаткового дослідження ринку може допомогти оцінити потенційний попит на веб-сайти весільних агенцій та їх прибутковість.

4. Необхідно також враховувати ризики, пов'язані з розробкою веб-сайту, зокрема затримки в графіку, зміни вимог замовника та технічні проблеми. Ретельне планування, управління ризиками та контроль проекту можуть допомогти зменшити вплив цих ризиків.

5. Належне фінансове планування та моніторинг витрат є важливими елементами успішної реалізації проекту. Постійний контроль над експлуатаційними витратами, амортизацією та прибутком допоможе забезпечити фінансову стабільність проекту.

5. Обчислюємо індекс дохідності інвестицій: 

PI = (1711,96 + 2156,28 + 2532,81 + 2760,17) / 1927 4.75

Отже, у розрахунку на кожну гривню капіталовкладень у результаті здійснення проекту очікується отримати 4.75 у.о. чистих грошових надходжень. Оскільки отримане значення індексу дохідності більше від одиниці (PІ = 4.75 > 1), то проект є ефективним.

6. Розрахунок коефіцієнта «вигоди/витрати» за проектом () здійснимо на основі даних таблиці 5.0 Він розраховується за формулою:



Вn – дисконтований потік (сума) вигід за проектом; Сn –дисконтований потік витрат за проектом.

Таблиця 5.0 - Розрахунок дисконтованих вигід і витрат за проектом

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Рік** | **Вигоди,**  **у.о.** | **Витрати, тис. у.о.** | | | ***К*д**  ***r* = 11%** | **Дисконтовані вигоди** | **Дисконтовані витрати** |
| **Початкові інвестиції** | **Експлуатаційні витрати+амортизація +податок на прибуток** | **Разом** |
| 0 |  | 1927 |  | 1927 | 1 | - | 1927 |
| 1 | 3000 | - | 1139.32 | 1139.32 | 0,9 | 2737.35 | 1025.38 |
| 2 | 4000 | - | 1379.42 | 1379.42 | 0,81 | 3273.62 | 1117.33 |
| 3 | 5000 | - | 1571.9 | 1571.9 | 0,73 | 3680.3 | 1147.49 |
| 4 | 6000 | - | 1859.42 | 1859.42 | 0,66 | 3987.39 | 1227.22 |
| **Разом** | **18000** | **1927** | **5950.06** | **7877.06** | **-** | **13678.66** | **6444.42** |

Таблиця 5.0 надає розрахунок дисконтованих вигід і витрат за проектом розробки веб-сайту весільної агенції. У цій таблиці представлені дані по роках, включаючи вигоди (прибутки) та витрати (інвестиції, експлуатаційні витрати, амортизацію та податок на прибуток).

Для оцінки впливу часової вартості грошей, використовується ставка дисконту, в цьому випадку - 11%. Всі вигоди та витрати з дисконтуванням представлені в таблиці.

Загальна сума дисконтованих вигід складає 13,678.66 у.о., тоді як дисконтовані витрати становлять 6444.42 у.о. Таким чином, розрахункова різниця між дисконтованими вигодами і витратами (чиста дисконтована вартість) складає 7877.06 у.о.

Отже, у результаті реалізації проекту в розрахунку на кожну гривню інвестованих коштів буде отримано 2.12 у.о. грошових надходжень.

7. Для розрахунку дисконтованого періоду окупності розраховуються значення *NPV* проекту за періодами його реалізації.



Для визначення знаменника формули використаємо результати розрахунку чистої теперішньої вартості за проектом (при r = 11%) із таблиці 5.0.

Середня сума грошового потоку в теперішній вартості:

(1711.96 + 2156.28 + 2532.81 + 2760.17) / 4 = 2290.305 у.о.

Отже, DPP = 1927 : 2290.305 = 0.84 року ~ 307 днів.

Таблиця 5.1 – Показники для оцінювання рентабельності ІТ-проекту (для компанії-розробника)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Назва показника | Спосіб розрахунку | Результат розрахунку |
| Рентабельність продажу | Відношення валового прибутку до обсягу виручки від реалізації, отриманих в межах проекту 321,4/1600\* 100 | 20,08% |
| Рентабельність витрат | Чистий прибуток/Собівартість 305,33/1285,75 | 23,74% |
| Рентабельність персоналу | РП1 = Чистий прибуток/Витрати на оплату праці  305,33/834 | 36,61% |
| РП2 = Чистий прибуток/Кількість членів команди проекту  305,33/3 | 101,78 у.о. |

За результатами розрахунків, видно, що всі показники рентабельності проекту є дуже високими. Рентабельність продажу складає 20,08%, що означає, що валовий прибуток становить 20,08% від обсягу виручки від реалізації проекту. Рентабельність витрат дорівнює 23,74%, що свідчить про те, що чистий прибуток становить 23,74% від собівартості. Рентабельність персоналу також є високою: за перший показник вона становить 36,61%, що означає, що чистий прибуток становить 36,61% від витрат на оплату праці, а за другий показник вона дорівнює 101,78 у.о., що свідчить про те, що чистий прибуток становить 101,78 у.о. на одного члена команди проекту. Зважаючи на ці дуже прибуткові показники, рекомендується одобрити проект.

**4.3 Розкриття економічних результатів.**

Проект розробки веб-сайту весільної агенції виявляється доцільним і перспективним. Завдяки ростучому попиту на весільні послуги та потребі сучасних наречених в зручному та естетичному онлайн-джерелі інформації, веб-сайт відповідає актуальним ринковим тенденціям.

Розробка веб-сайту дозволяє створити зручну платформу для наречених, де вони можуть знайти всю необхідну інформацію про весільні послуги, подивитися роботи весільних агентств, забронювати дату та взаємодіяти з агентством через онлайн-комунікацію. Це дозволяє залучати нових клієнтів та полегшує процес планування весілля як для клієнтів, так і для агентства. Замовник отримає дуже хороший прибуток, при невеликій собівартості проєкту – 1285$. А також відмінні показники рентабельності.

З економічного боку, проект має потенціал для досягнення прибутковості. Показники рентабельності свідчать про ефективне використання ресурсів та оплати праці для отримання чистого прибутку. Крім того, розробка сайту вимагає певних витрат на утримання команди та інфраструктуру, але можливості зекономити на ЄСВ та експлуатаційних витратах сприяють оптимізації бюджету проекту. В свою чергу розробники отримають хорошу оплату праці, наприклад, Full-Stack Developer отримуватиме 10$ за годину праці, що є дуже хорошую оплатою праці на ринку праці.

Враховуючи зростаючий попит на весільні послуги та необхідність присутності в інтернеті, проект розробки веб-сайту весільної агенції має потенціал для успіху і рентабельності. Він надає зручність та доступність для клієнтів, підвищує конкурентоспроможність агентства і створює можливості для привернення нових клієнтів.

**5. Висновки та рекомендації.**

**6. Список літератури:**

**Джерела**

1. Дипломна робота (пояснювальна записка) випускника освітнього ступеня магістра за спеціальністю “технології електронних мультимедійних видань”. URL: <http://surl.li/gzoln> [11-15] (дата звернення: 5.04.2023)
2. Штучний інтелект, який здивував світ.

URL: <http://surl.li/hevvx> (дата звернення: 19.05.2023)

1. Angular modules.  URL: <https://angular.io/guide/npm-packages> (дата звернення: 12.04.2023)
2. ChatGPT: Все, що потрібно знати про чат-бота зі штучним інтелектом.  
   URL: <https://chatgpt.com.ua/post/chatgpt-everything-you-need-to-know> (дата звернення: 20.05.2023)
3. Етапи створення веб сайтів.  
   URL: <http://surl.li/fhynk> (дата звернення: 23.04.2023)
4. Поняття, структура та різновиди веб-сайтів. Автоматизоване розроблення веб-сайтів. URL: <http://www.ndu.edu.ua/liceum/web.pdf> (дата звернення: 25.04.2023)