

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
ФАКУЛЬТЕТ МЕХАНІКИ, ЕНЕРГЕТИКИ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ
ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

на тему:

**«РОЗРОБКА КОРПОРАТИВНОГО ВЕБ-САЙТУ З ЕЛЕМЕНТАМИ
ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ»**

Виконав: студент 4 курсу
групи Кн-41сп
спеціальності 122 «Комп'ютерні
науки»

Тарньовий М.Р

(прізвище та ініціали)

Керівник:

Желєзняк А.М.

(прізвище та ініціали)

ДУБЛЯНИ 2024

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
ФАКУЛЬТЕТ МЕХАНІКИ, ЕНЕРГЕТИКИ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ
ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри

(підпис)

д.т.н., професор, Тригуба А. М.

(вч. звання, прізвище, ініціали)

“ ” _____ 2023 року

**З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

Тарньового Михайла Романовича

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи «Розробка корпоративного веб-сайту з елементами штучного інтелекту»

керівник роботи к.е.н., доцент., Желєзняк А.М.

(наук.ступінь, вч. звання, прізвище, ініціали)

затверджені наказом Львівського НУП № 641/к-с з 27.11.23р.

2. Строк подання студентом роботи 10.06.2024 р.

3. Вихідні дані: аналітичні дані роботи та характеристика об'єкту дослідження, опис бібліотек мов програмування, науково-технічна і довідкова література.

4. Зміст кваліфікаційної роботи (перелік питань, які потрібно розробити)

Вступ

1. Постановка задачі дослідження

2. Проектування корпоративного веб-сайту

3. Програмна реалізація проекту

4. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях

Висновки

Бібліографічний список

5. Перелік графічного матеріалу

Графічний матеріал подається у вигляді презентації

6. Консультанти розділів

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата		Відмітка про виконання
		завдання видав	завдання прийняв	
1, 2, 3				
4				

7. Дата видачі завдання 30.10.2023 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломної роботи	Строк виконання етапів роботи	Відмітка про виконання
1	<i>Отримання завдання. Вивчення рекомендованої літератури по темі роботи. Написання аналітичного огляду предметної області.</i>	30.10.2023 – 15.12.2023	
2	<i>Проектування та опис технічного завдання, функціональних вимог та технічної сторони реалізації проекту (написання проектної частини).</i>	16.12.2023 – 05.02.2024	
3	<i>Програмна реалізація проекту (вибір мови програмування, розробка сайту, тестування його роботи, розрахунок ефективності проекту)</i>	06.02.2024 – 31.03.2024	
4	<i>Розгляд питань з охорони праці та безпеки у надзвичайних ситуаціях</i>	01.04.2024 – 30.04.2024	
5	<i>Завершення оформлення основної частини, написання висновків та підготовка презентаційного матеріалу</i>	01.05.2024 – 26.05.2024	
6	<i>Завершення роботи в цілому. Підготовка до захисту кваліфікаційної роботи</i>	27.05.2024 – 10.06.2024	

Студент

(підпис)

Гарньовий М.Р.

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи

(підпис)

Желєзняк А.М.

(прізвище та ініціали)

УДК 004.738.1:004.8

Кваліфікаційна робота: 57 сторінок текстової частини, 12 таблиць, 18 рисунків, 18 джерел літератури, 2 додатки.

«Розробка корпоративного веб-сайту з елементами штучного інтелекту»
Тарньовий М.Р – Кваліфікаційна робота. Кафедра інформаційних технологій.
Дубляни, Львівський національний університет природокористування, 2024 р.

Розглянуто теоретичні засади розробки корпоративного веб-сайту, його відмінності від звичайного веб-сайту. Проаналізовано предметну область, існуючі аналоги та визначено функціональні вимоги до сайту. Здійснено проектування сайту у відповідності до існуючих методик.

Здійснено аналіз травматичних ситуацій при виконанні різних робіт у сфері використання комп'ютерної техніки, викладено питання охорони праці.

ВЕБ-САЙТ, ВЕБ-ПРОГРАМУВАННЯ, ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ,
КОРПОРАТИВНИЙ САЙТ

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	8
1.1 Теоретичні основи веб-розробки.....	8
1.2 Опис предметної області.....	12
1.3. Огляд і аналіз існуючих аналогів.....	14
РОЗДІЛ 2. ПРОЕКТУВАННЯ КОРПОРАТИВНОГО ВЕБ-САЙТУ.....	20
2.1. Інформаційне наповнення та розробка веб-дизайну сайту	20
2.2 Моделювання структури корпоративного сайту.....	21
2.3. Проектування структури бази даних	25
2.4. Застосування штучного інтелекту в розробці корпоративного веб-сайту.....	31
РОЗДІЛ 3. ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОЕКТУ	36
3.1. Обґрунтування вибору мови програмування.....	36
3.2. Огляд перспектив використання штучного інтелекту при розробці проекту.....	43
3.3.Оцінка ефективності проекту по створенню комерційного сайту з використанням штучного інтелекту	46
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	48
4.1.Аналіз травмонебезпечних ситуацій під час виконання робіт.....	48
4.2. Структурно-функціональний аналіз дотримання охорони праці при виконання при роботі з комп'ютером.....	49
4.3. Обґрунтування організаційно-технічних рекомендацій з охорони праці.....	51
4.4. Безпека в надзвичайних ситуаціях.....	53
ВИСНОВКИ.....	56
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	58
ДОДАТКИ.....	60

ВСТУП

У сучасному світі веб-простору або простішими словами в інтернеті, де інформація стала найціннішим активом, корпоративний веб-сайт стає не лише візитною карткою компанії, але й ключовим інструментом для розвитку бізнесу та залучення клієнтів. Він відображає індивідуальність бренду, тому він повинний мати особливий дизайн, який буде впадати в очі кожному відвідувачу, який буде його відкривати. Також він надає можливість ефективно комунікувати з аудиторією та забезпечує доступ до необхідної інформації, усім користувачам які будуть шукати інформацію про нашу компанію.

В час розвитку веб-життя людства, коли все більший відсоток людей, використовують інтернет для того щоб дізнатися інформацію про теми які їх цікавлять, в тому числі і різні корпорації, послугами яких, в майбутньому вони за хочуть користуватися. Корпорації в свою чергу, повинні себе гарно представити перед своїм майбутнім клієнтом, аби його зацікавити і почати працювати з ним. Тобто сайт, який відвідає користувач, повинен викликати розуміння не тільки основної інформації про компанію, а як вона працює, як буде відбуватися співпраця, масштабність самої компанії, її послуги на всіх економічних і не тільки ринках, які вона зачіпає, а також, основними факторами вдалого корпоративного веб-сайту, на нашу думку, зручність і зрозумілість на інстинктивному рівні користування веб-сайтом, щоб кожен рядовий користувач або потенційний клієнт міг вдало і без проблем дізнатися всі деталі і питання які кого цікавлять. Для більшої вірогідності початку співпраці з ним, бо в нашій людській природі заложено, те що нам не хочеться шукати важких шляхів, людина вибере варіант в якому потрібно менше розбиратися в мікро-аспектах, а навпаки швидше можна перейти до потрібних дій. Узагальнивши, можна сказати, що корпоративний веб-сайт повинен бути в першу чергу, простим, щоб користувач, буквально в декілька кліків дізнався

все що потрібно і перейшов до дій, це краще ніж дуже масштабовані корпоративні веб-сайти, в яких можна легко заплутатися.

Метою кваліфікаційної роботи є проектування та розробка веб-сайту для інформаційної підтримки роботи комерційної діяльності, який буде допомагати нашим майбутнім клієнтам вибрати саме нас. Під час створення веб-сайту я буду намагатися ого зробити максимально зручним і простим, бо вже як я описав вище, це дозволить нам залучити більше клієнтів, а це основний критерій вдалого корпоративного веб-сайту. Саме для цього під проектування веб-сайту буде задіяний штучний інтелект, адже він не тільки допоможе розібратися в користуванні сайтом, а ще зможе відповідати на питання користувачів в зручному форматі чату, без лишнього часу очікування і без потреби в наймані людини, для виконання цілей служби підтримки.

Тема кваліфікаційної роботи є актуальною, оскільки в таки складний час для нашої країни, підтримувати роботу спроможність компаніям, навіть достатньо великим доволі важко, не говорячи вже за їх менших конкурентів. Варто додати що люди, переважно молодого віку, вже привикли робити багато через інтернет, тому саме корпоративний веб-сайт відіграє важливу роль в підтримуванні фінансового стану компанії, її репутації на ринку і її успішності. А враховуючи те що наш корпоративний веб-сайт буде використовувати можливості штучного інтелекту, він зможе зразу автоматично обробляти заявки і питання наших клієнтів, що дозволить прибирати лишній час очікування, який як раз відлякує багато майбутніх клієнтів.

В ході виконання кваліфікаційної роботи були поставлені наступні завдання:

1. Дослідити теоретичні та методологічні аспекти, основні тенденції та підходи у веб-розробці, у т.ч. і з урахуванням специфіки корпоративних веб-сайтів.
2. Здійснити проектування та обґрунтування структури та бізнес-логіки корпоративного веб-сайту в обраній предметній сфері.

3. Визначити перспективи застосування технологій штучного інтелекту для покращення користувацького досвіду та функціонування корпоративного сайту компанії.

Зміст та структура кваліфікаційної роботи передбачає чотири розділи. В першому розділі розкриті теоретичні основи веб-розробки корпоративних сайтів. Другому розділі містить опис проектної частини. Третій розділ присвячено практичній реалізації проекту та обґрунтування використання різноманітних форм штучного інтелекту. У четвертому розділі висвітлені питання охорони праці.

РОЗДІЛ 1. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ ДОСЛІДЖЕННЯ

1.1 Теоретичні основи веб-розробки

В епоху доступного інтернету важко уявити будь-яку комерційну діяльність компанії без висвітлення її на комерційних веб-сторінках або веб-додатках. Загалом під корпоративним сайтом (corporate website) розуміють сайт, який представляє компанію в інтернеті та містить наступну інформацію: про діяльність компанії, контакти та адреси, перелік товарів чи послуг, прайс-листи, поля для зворотного зв'язку тощо [4]. Вся інформація на такому сайті на думку експертів галузі, має чіткі функції, пов'язані із бізнес-процесами компанії: залучення нових клієнтів, залучення нових партнерів, пошук нових співробітників, зворотній зв'язок, підтримка іміджу компанії.

Існує кілька типів корпоративних сайтів (рис. 1.1).

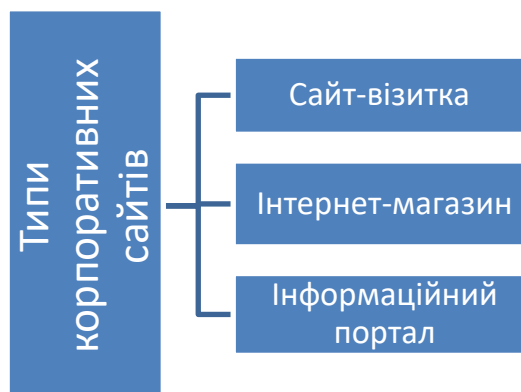


Рисунок 1.1. – Типи корпоративних сайтів

На відміну від сайту-візитки чи інтернет-магазину, розробка інформаційного порталу для бізнесу як форми корпоративного сайту вимагатиме залучення фахівців різних профілів, оскільки на ньому можуть розміщуватися довідкові служби, торгівельні майданчики, форуми і навіть конференції.

Фактично корпоративний веб-сайт сприятиме підвищенню видимості і поширенню інформації про компанію, тоді як основна мета маркетингового веб-сайту - здійснювати продаж товарів і послуг. Функціонування корпоративного сайту у формі інтернет-магазину в деякій мірі залежатиме від обраної бізнес-моделі (табл.1.1).

Таблиця 1.1. – Типи бізнес-моделей електронної комерції*

Назва бізнес-моделі	Коротка характеристика
Бізнес-споживач (B2C) <i>Business-to-consumer</i>	Компанія використовує свій корпоративний сайт для продажу продукції (послуг) безпосередньо кінцевим користувачам.
Бізнес-бізнес (B2B) <i>Business-to-business</i>	Компанія використовує свій корпоративний сайт для продажу продукції (послуг) іншим підприємствам. Дана модель характеризується довшим циклом продажу.
Бізнес-уряд (B2G) <i>Business-to-government</i>	Компанія використовує свій корпоративний сайт для продажу продукції (послуг) державним установам на місцевому чи національному рівні.
Бізнес-бізнес-споживач (B2B2C) <i>Business-to-business-to-consumer</i>	Ця бізнес-модель передбачає, що дві компанії чи організації співпрацюють разом, щоб продавати один із своїх продуктів кінцевим клієнтам. Використання моделі B2B2C передбачає, що споживачі знатимуть, що вони купують продукт або послугу, надані оригінальною (основною) компанією.

*- узагальнено на основі даних [5]

Окрім зазначених вище бізнес-моделей, які можуть бути взяті за основу під час розробки корпоративного сайту у формі інтернет-магазину, в загальному експерти [7] виділяють такі складові, які впливають на успіх його застосування та реалізації на практиці:

- 1) наявність чіткої навігації сайту з метою покращення користувацького досвіду;
- 2) якість контенту;

- 3) інформаційна підтримка перепродажу (Over Selling);
- 4) подання інформації про саму компанію;
- 5) представлення інформації про ключових співробітників компанії;
- 6) сторінка кар'єри та стажування;
- 7) список об'єктів інтелектуальної власності та торгівельних марок компанії;
- 8) відгуки поточних та колишніх клієнтів;
- 9) наявність чатів та форумів для своєчасної підтримки і сервісу.

Якщо компанія реалізовує акції і має акціонерів, для них також має бути передбачений окремий розділ на сайті.

Як вже було згадано раніше, корпоративний веб-сайт, є невід'ємною частиною будь якої компанії, яка вважається успішною і працює для прибутку. Логічне пояснення цьому, доволі просте, звичайна зручність, не потрібно нікуди виходити, достатньо мати тільки бажання оглянути товар чи послуги компанії, всю потрібну інформацію можна взяти в своєму пристрої, будь то комп'ютер, телефон чи планшет, за допомогою декількох кліків можна отримати всю потрібну інформацію і не тільки. Під не тільки малось на увазі, багато хто може надати відео – докази корисності і ефективності своїх послуг чи товарів і його переваг над конкурентами, будь то швидкість роботи чи банально, ціник.

За рахунок використання штучного інтелекту, який нелегко інтегрувати в веб-сайт, але реально, у нашого корпоративного веб-сайту буде достатньо великий потенціал на успіх і на приваблення клієнтів, бо як тільки щось стає не зрозуміло, людина може задати цікавлячи її питання штучному інтелекту, який без проблем найде кращу відповідь чи вихід з даної ситуації.

Фактор використання штучного інтелекту, на нашу думку не несе ніяких мінусів для нашого корпоративного веб-сайту і це підвищує відсоток успішного знайомства з нашим клієнтом, також допомагає створити хороше перше враження при взаємодії користувача з корпоративним веб-сайтом.

В таблиці 1.2. наведено основні компоненти для веб-розробки, які слід враховувати при проектуванні корпоративного сайту.

Таблиця 1.2. – Основні компоненти для розробки корпоративного веб-сайту

Компонент	Опис компоненту
Архітектура	Визначає структуру та організацію компонентів системи, часто використовується модель клієнт-сервер.
Фронтенд	Розробка користувацького інтерфейсу, включаючи HTML, CSS та JavaScript.
Бекенд	Серверна частина додатка, яка обробляє запити від клієнта, взаємодіє з базою даних та виконує бізнес-логіку. Використовуються мови програмування та фреймворки.
Бази даних	Забезпечують збереження та організацію даних. Можуть бути реляційними або нереляційними, залежно від вимог
Безпека	Захист від атак, включаючи аутентифікацію, авторизацію, обробку вразливостей та інші заходи безпеки.
Оптимізація	Покращення швидкості та ефективності додатка, включаючи кешування даних, оптимізацію запитів та використання компресії для передачі даних.
Взаємодія	Включає способи взаємодії користувача з веб-додатком, такі як форми, кнопки, розташування елементів і т. д. Також важливо розглядати аспекти взаємодії з різними типами пристроїв, включаючи мобільні пристрої.
Тестування	Процес перевірки функціональності, якості та стабільності роботи сайту. Включає ручне тестування, автоматизоване тестування та валідацію даних.
Документація	Важливо вести документацію проекту, включаючи опис функціональності, архітектури, інструкції зі встановлення та конфігурації, опис API та інше.
Стандарти	Веб-додатки повинні відповідати встановленим стандартам і рекомендаціям, таким як HTML-стандарти, стиль коду, доступність та інші.

В ході вивчення теми корпоративних веб-сайтів, ми змогли зробити також деякі висновки, які в майбутньому допоможуть нам створити, ефективний корпоративний сайт. Висновки полягають в тому, що наш сайт в першу чергу буде, мінімалістичним, це дозволить користувачу, в першу чергу бачити самі основні функції компанії і дозволить зрозуміти, чи хоче він з нами

починати співпрацю. Також, ще на етапі обговорення, ми вирішили, наш сайт буде мав адаптивний дизайн, тобто користувач з любого гаджета зможе ним користуватися, що дозволить збільшити вірогідність початку співпраці. Основним, можна висловитися лозунгом, буде безпечність веб-сайту, щоб користувач міг спокійно використовувати наш веб-сайт, не задумуючись про втрату чи розголос його особистих даних. Це три основних критерії, які на нашу думку дозволять зробити наш веб-сайт ефективним. Під ефективністю мається на увазі, відсоток користувачів які зайшли на наш корпоративний веб-сайт і почали співпрацю з компанією.

1.2 Опис предметної області

Корпоративний веб-сайт – це сайт, на якому користувач може дізнатися не лише всю потрібну інформацію про компанію а і замовити певний тип послуг, список яких можна побачити на веб-сайті. Підсумовуючи, все доволі просто, корпоративний веб-сайт це той самий магазин або просто представник компанії, через якого можна отримати певний спектр послуг які потрібні клієнту. Не дивно що в наш час, видно зростання числа і різноманітності корпоративних веб-сайтів, це легко пояснюється все більшим поширенням інтернету, все більший відсоток людей вибере зробити ті самі дії в інтернеті, замість того щоб йти кудись і з кимось домовлятися. Це доволі логічно, навіщо трати свій час і докладати зусилля, коли ті самі послуги можна отримати, клацаючи в своєму телефоні чи ПК, потративши декілька хвилин сидіння в гаджету для корисних для себе чи оточуючих цілей.

Історія використання корпоративних веб-сайтів починається з 1980-1990р, тоді вони були доволі примітивними, містили тільки одну статичну сторінку, не було ніяких функцій і можливостей на них, тільки одна сторінка, на які найчастіше вказували, якусь інформацію про себе, свої контакти, по яких вже людина могла домовитися про якусь послугу для себе. Першим корпоративним веб-сайтом, який набув розголосу і про нього почали говорити,

був сайт компанії Digital Equipment Corporation, він також був примітивним і не мав жодних функцій, тільки інформація і контакти для зв'язку, воно і не дивно, даний сайт був запущений у 1993р, саме він вважається першим ефективним веб-сайтом. Можна додати що, Digital Equipment Corporation – американська компанія, яка в другій половині 20 століття вважалась одною з провідних компанії в сфері комп'ютерних технологій. Основні роди діяльності компанії були такими: Міні-комп'ютери, операційні системи та програмне забезпечення, комп'ютерні системи та їх компоненти. Саме час початку експлуатації їх корпоративних веб-сайту вважається найуспішнішим в історії компанії.



Рисунок 1.2 - Вигляд найстаршої версії сайту (яка є в вільному доступі)

Всі чули про компанію Amazon, вона представляє собою одного з лідерів по продажах у всьому світі вже довгий час, а її власник Джеф Безос, довгий

період часу був найбагатшою людиною світу. Успішність компанії важко пояснити, но одним з факторів являється те що компанія не боїться пробувати щось нове і йти в ногу з часом. Саме корпоративний веб сайт Amazon був одним з перших, хто ввів експлуатацію штучний інтелект, для покращення самого веб-сайту, на той час це був ризикований крок, але саме він допоміг компанії покращитися. Сам штучний інтелект який вони ввели називався «Amazon Mechanical Turk», він розподіляв складні завдання між комп'ютером і людьми для швидшого і кращого вирішення завдань, що допомагало економити ресурси і час потрібен для їх виконання. Для цього він використовував алгоритми штучного інтелекту, також він допомагав в автоматизації роботи з клієнтами.

Якщо говорити більш детально і простими словами, використовуючи цей штучний інтелект, ви можете виступити в ролі працівника або заявника. В ролі працівника в користувача з'являється доступ до панелі керування, на якій можна знайти три вкладки: загальний заробіток, стан задачі, загальна інформація про задачу, ці вкладки потрібні щоб працівник міг ефективно слідкувати за виконанням своєї роботи, яку він взяв перед тим і також, для слідкування за своїми заробленими коштами. В ролі заявника, користувач повинен створити задачу, яку з годом візьме працівник, створюючи задачу, він повинен вказати наступні параметри: потрібна кількість працівників, оплата за виконання роботи, дати за які потрібно виконати задачі, конкретні деталі про задачу.

1.3. Огляд і аналіз існуючих аналогів

В наш час, існує багато прикладів успішних веб-сайтів, більшість з них належить світовим гігантами в світі компаній, таким як, Apple, Nike, Amazon, Roshen, Rozetka. Не можна сказати що лідерами в своїй сфері їх зробили корпоративні веб-сайти, бо на це впливає багато причин і факторів, але саме вони допомогли ефективно поширювати потрібну їм інформацію, що клієнт завжди був в курсі новин про компанію і новинок яких вона випускає, що

дозволяє підвищити зацікавлення клієнта і збільшити шанс придбання послуг. Розберемо їх більш детально, щоб зрозуміти плюси їх корпоративних веб-сайтів і чому вони вважаються одними і з кращих на даний момент часу.

Почнемо з вище згаданого Amazon. Корпоративний веб-сайт Amazon містить тисячі і десятки тисяч товарів якщо не більше, легко було би загубитися в такій кількості товарів, але ефективність та персоналізація даного корпоративного веб-сайту допомагає уникнути таких проблем. Також великим плюсом являється зручна система пошуку, з різними фільтрами, яка допомагає за лічені секунди знайти потрібний товар серед сотні аналогів. Великим плюсом також можна вказати простий процес замовлення, що виключає час, щоб людина могла сумніватися чи передумати робити замовлення.

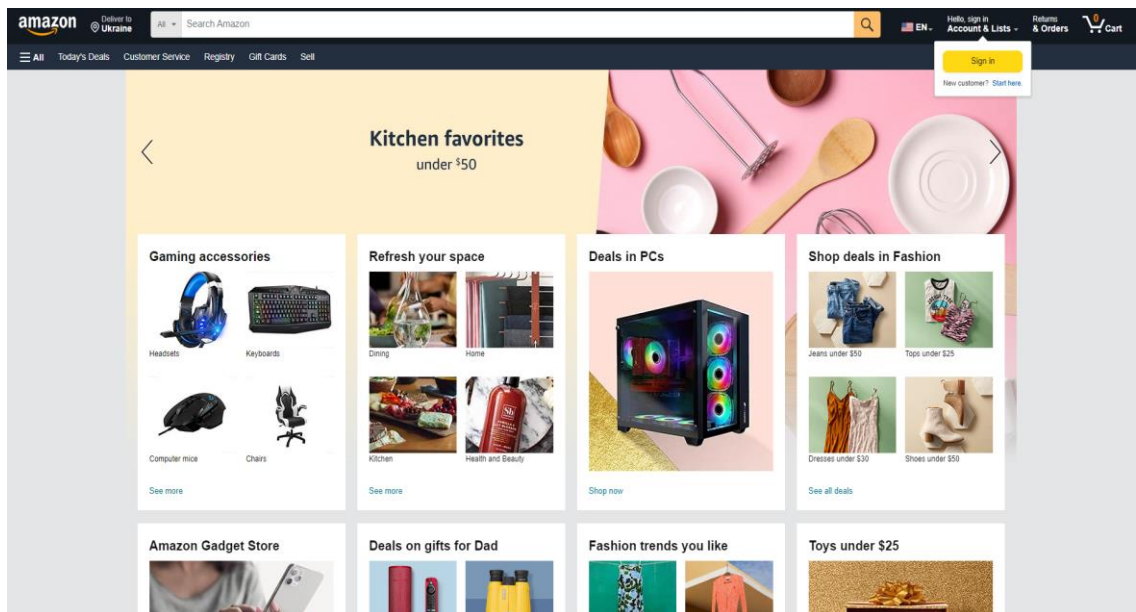


Рисунок 1.3 - Вигляд корпоративного сайту Amazon

Компанія Apple відома своєю інноваційною культурою та впливом на індустрію, основний спектр її роду зайнятості являється продаж гаджетів, таких як: Iphone, IPad, Mac, Apple Watch. Заснована ще в 1976 вона утримує свої позиції і свою репутацію. Важливим фактором цього є як раз корпоративний веб-сайт. Він відомий деякими особливостями, а саме, чистим дизайном, інтуїтивно зрозумілою навігацією та іншими факторами. Він вдало відображає компанію, такою якою вона сама себе позиціонує для світу. На

ньому можна знайти детальну інформацію про компанію, починаючи з часу заснування в гаражі, також інформацію про гаджети компанії, новинки та їх послуги.

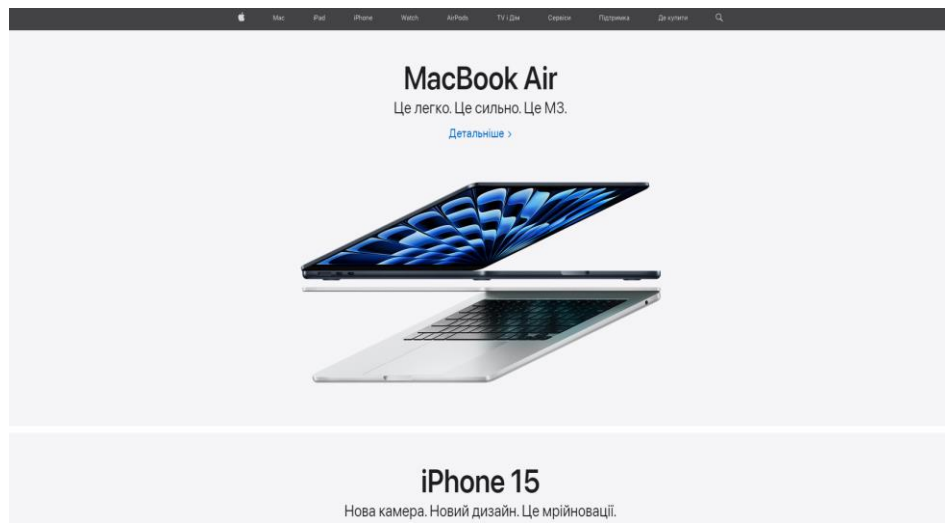


Рисунок 1.4 - Вигляд корпоративного веб-сайту Apple

Компанія Nike відповідає за продаж в більшості одягу, однак на їх веб-сайті можна знайти платформу для спортивної спільноти, мотиваційних історій та іншого інтерактивного контенту.

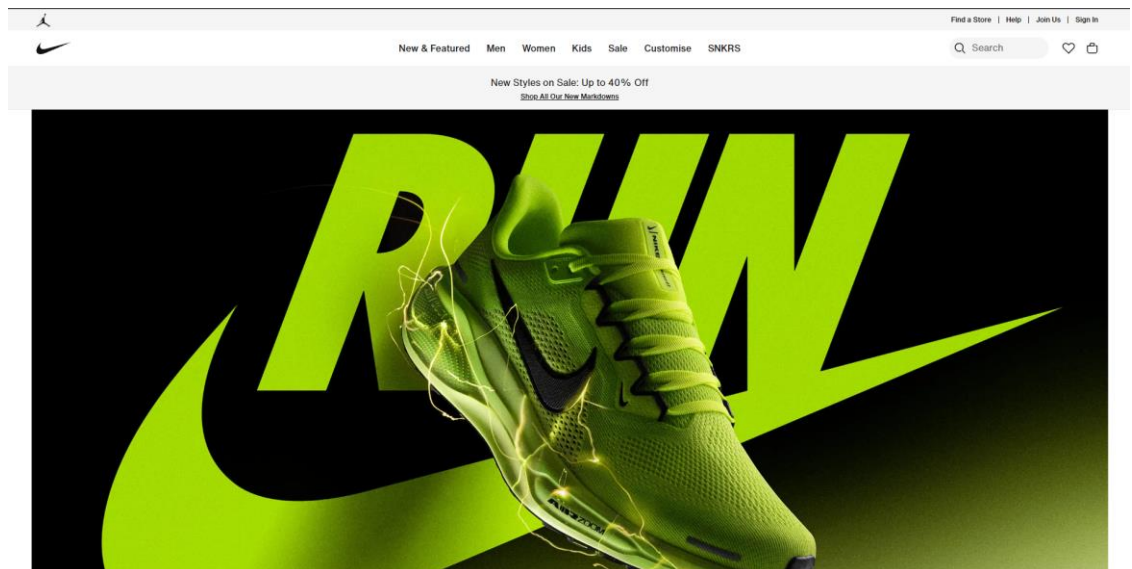


Рисунок 1.5 - Вигляд корпоративного веб-сайту Nike

Сам веб-сайт може вразити рядового користувача своєю динамічністю та креативністю. Тут основний напрямок веб-сайту для враження клієнта і

запаморочення йому очей, він не направлений на ефективне користування ним, швидше навпаки, щоб людина довше пошукала інформацію чи продукт компанії щоб побачити всі візуальні ефекти для створення іміджу, дуже просунутої компанії.

Rozetka – один з найбільших інтернет магазинів України. На ньому ви зможете знайти великий асортимент товару, починаючи з одягу та косметики закінчуючи побутовими інструментами чи технікою. Компанія володіє хорошою репутацією на території нашої країни, вона відома надійністю, швидкою доставкою та якісним обслуговуванням клієнта. Свій шлях компанія почала як мережа магазинів, з часом більше трансформувалася в онлайн магазин, що було безумовно правильним рішенням, дивлячись за її успіхом на наш час. Їх корпоративний веб-сайт, не перенасичений інформацією, тільки самі важливі кнопки навігації, система пошуку, список товарів та їх опис.

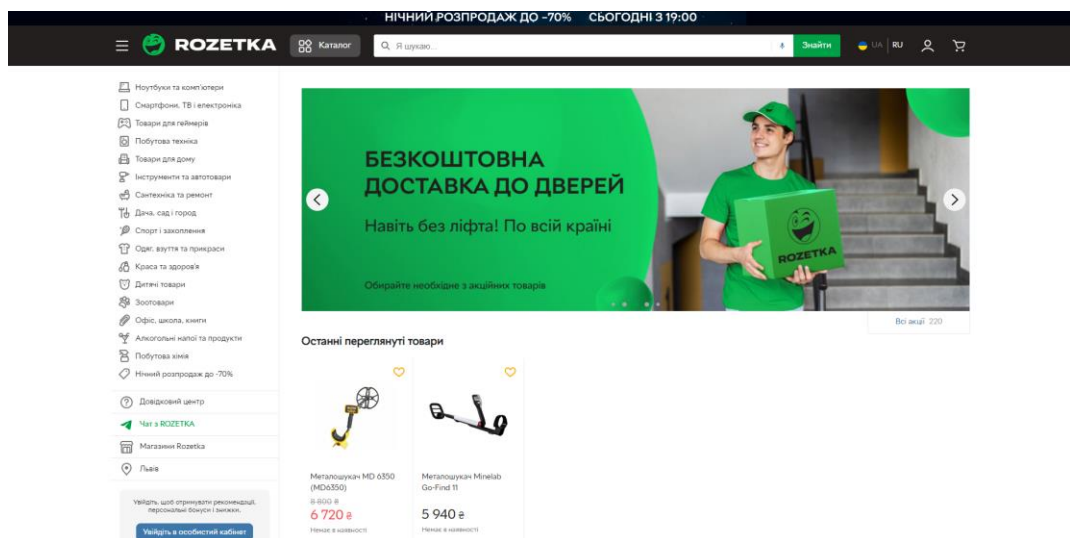


Рисунок 1.6 - Вигляд корпоративного веб-сайту Rozetka

Кожному українцю, відома компанія Roshen. Вона була заснована в далекому 1996 році, і за дуже короткий час стала популярною і одною з лідерів в своїй сфері, а саме в сфері кондитерських виробів. Зараз вона славиться інноваційними підходами та високоякісними товарами які виробляються з використанням сучасних технологій та натуральних продуктів. В даному випадку можна сказати що їх корпоративний відображає їх ставлення загалом

до всього, бо сайт зроблений в простих тонах і кольорах самої компанії, на ньому присутня зручна і проста навігація, яка допомагає користувачу знайти потрібну інформацію в лічені секунди, на сайті відсутні тони лишньої інформації, тільки те, що може знадобитися клієнту. І ще одним важливим фактором вважається його красива подача, сам сайт виглядає гарно і тим самим може закликати клієнта залишитися на ньому.

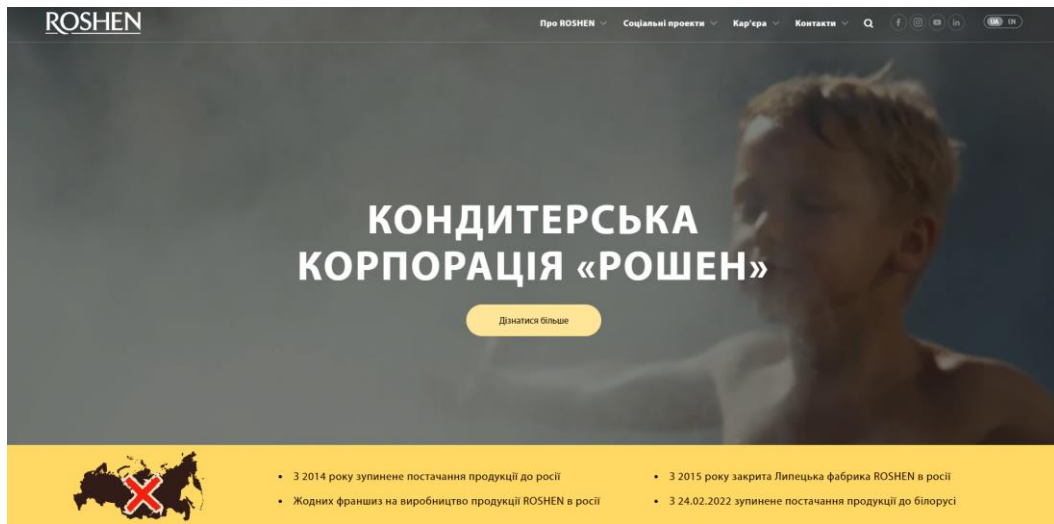


Рисунок 1.7 - Вигляд корпоративного веб-сайту Roshen

Як висновок, сказати що кожен з вище пере численних веб-сайтів, робить натяк на різному аспекті чи особливості. Но не це не стає на заводі ні одному з них, можна вважати що кожен з них особливий по своєму, це добавляє цікавості світу корпоративних веб-сайтів, не відомо чим особливий може бути наступний з них. Ми вважаємо це великим плюсом, здорова конкуренція мотивує і допомагає нам ставати кращим, це працює і в випадку сайтів. Не зважаючи що на одному немає особливості другого, це йому не стає на заводі, щоб бути популярним і ефективним, плюс це дозволяє кожному з них придумати свою особливість, хоча можна подумати, що за стільки років, особливого нічого не придумаєш, но все в нашій уяві, якщо людина повірить що нічого не зможе то так і буде, працює це звісно і іншу сторону.

Хоча більшість корпоративних веб-сайтів різні, починаючи з оформлення, з інформації на ньому розміщеної і з загальної цілі для якої він

був створений, в всіх них є загальні риси, які роблять їх всіх схожими, такі риси будуть описані в таблиці 1.3.

Таблиця 1.3. – Типова структура корпоративних сайтів

Назва блоку	Призначення
Інформація про компанію	Це включає історію компанії, місію, цінності, ключових керівників і структуру організації.
Продукти та послуги	Опис продукції або послуг, їх характеристики, фотографії та, можливо, ціни.
Контактна інформація	Адреси, телефонні номери, електронні адреси або форми зворотного зв'язку для сприяння комунікації між клієнтами та компанією.
Новини і оновлення	Інформація про нові продукти, події, акції або будь-які інші оновлення у компанії.
Блог або статті	Розділ, де компанія може ділитися своїми думками, експертними порадами, інсайтами або іншими цікавими матеріалами.
SEO оптимізація	Використання ключових слів та оптимізація контенту для підвищення видимості сайту в пошукових системах.
Соціальна медіа	Посилання на офіційні сторінки компанії в соціальних мережах, де користувачі можуть отримувати оновлення та спілкуватися з компанією.
Аналітика	Використання інструментів аналітики для відстеження трафіку на сайті та розуміння поведінки користувачів.

Кожен сайт можна вважати особливим чи унікальним, однак як і в будь-якому аспекті є те, що об'єднує щось у певну групу, так і в нашому випадку, ці фактори поєднують всі корпоративні веб-сайти. Зрозуміло що є певні винятки, в яких немає деяких з цих пунктів, однак це рідкісний випадок, адже переважно такі сайти не набувають великого розголосу і не стають ефективними, таким яким би могли стати притримуючись основ, які перелічені в таблиці вище.

РОЗДІЛ 2.

ПРОЕКТУВАННЯ КОРПОРАТИВНОГО ВЕБ-САЙТУ

2.1. Інформаційне наповнення та розробка веб-дизайну сайту

Наш корпоративний веб-сайт буде розроблений в мінімалістичному стилі, тобто, сайт буде використовувати прості кольори і тона в більшості випадків, також не буде ніякої лишньої інформації, тільки потрібна користувачеві, щоб він зразу розумів чим ми можемо йому допомогти і що він зможе в нас придбати. Це буде зроблено для того, щоб клієнт як мінімум не забував свою ціль візиту на наш сайт і як максимум зразу міг її втілити в життя. Саме така стратегія, на нашу думку допоможе зекономити час користувачеві, збільшити вірогідність співпраці з нами це зроблено для підвищення ефективності самого корпоративного веб-сайту. Сам веб-дизайн має бути привабливим і в нашому випадку простим, для цього буде використана спеціально підібрана кольорова палітра з кольорів які заспокоюють людей, також будуть використовуватися кольори з логотипу нашої компанії, щоб клієнта нічого не відволікало але було приємно дивитися, це збільшить вірогідність співпраці. Також нам потрібно врахувати всі користувацькі зручності, щоб по нашому веб-сайту було легко переміщатися зі вкладки в вкладку, для цього ми реалізували просту але зручно навігацію, яка буде інтуїтивно зрозуміла кожному користувачеві, навіть самому не просунутому. Таким чином, користувачеві буде важко загубитися в самих вкладках, щоб він завжди розумів де знаходиться і куди може перейти з вибраного місця. Ще одним важливим пунктом буде шрифт, який буде візуально простим але і одночасно красивим, це ще один фактор який допоможе клієнту зробити правильний вибір, почавши співпрацювати з нами. Важливим фактором буде виступати мультимедіа елементи, наприклад фото, які будуть прикріплені к кожному товару, в деяких, більш не звичних товарах для нашого регіону, буде реалізовано також відео-огляд, щоб клієнт розумів що це і за що він в скорому

часі від дасть свої фінанси. Вся ці інформація буде добре структурована і відображатися буде лиш та, яка буде потрібна клієнту, зроблено це щоб не був великий потік інформації, який лише відлякує клієнта і зменшує вірогідність успішного для нас результату.

Узагальнюючи, всі ці фактори, здаються не дуже важливими по окремо. Але коли ці всі пункти добре обдумані, візуально гарно підібрані аби не вибиватися з основного стилю корпоративного веб-сайту, це вже половина шансів на успіх, далі залежить від самого клієнта і списку ваших товарів чи послуг які ви надаєте чи продаєте. Презентація свого продукту і де ви її презентуєте на нашу думку являється основним фактором початку співпраці, як не як, перше враження дуже важливе.

Інформаційне наповнення нашого сайту не буде мало ні каплі зайвої інформації. Всі слова написанні на сайті будуть ретельно підібрані і будуть мали логічне пояснення. Осередками більшості інформації будуть описи і назви товарів, в розділі «Каталог» який ми описали нижче і в вкладці « Про нас», де буде вказана інформація про нашу компанію наші цілі, нашу політику, історію, ця вкладка буде доволі інформативною і корисною для користувача, вона буде впливати на перше враження про нашу компанію. Вся інформація буде гарно подана клієнту за рахунок факторів які згадуються вище.

2.2 Моделювання структури корпоративного сайту

Моделювання корпоративного веб-сайту включатиме декілька етапів і кроків, які допоможуть структурувати процес розробки та забезпечити якісний кінцевий продукт для компанії.

В залежності від поставленого завдання, на етапі проектування можуть бути використані різні типи UML діаграм (діаграми випадків використання, діаграми класів, діаграми послідовностей тощо). Для початку розглянемо діаграму випадків використання (Use Case Diagram), яка є корисною для

моделювання функціональності системи з точки зору користувачів корпоративного сайту.

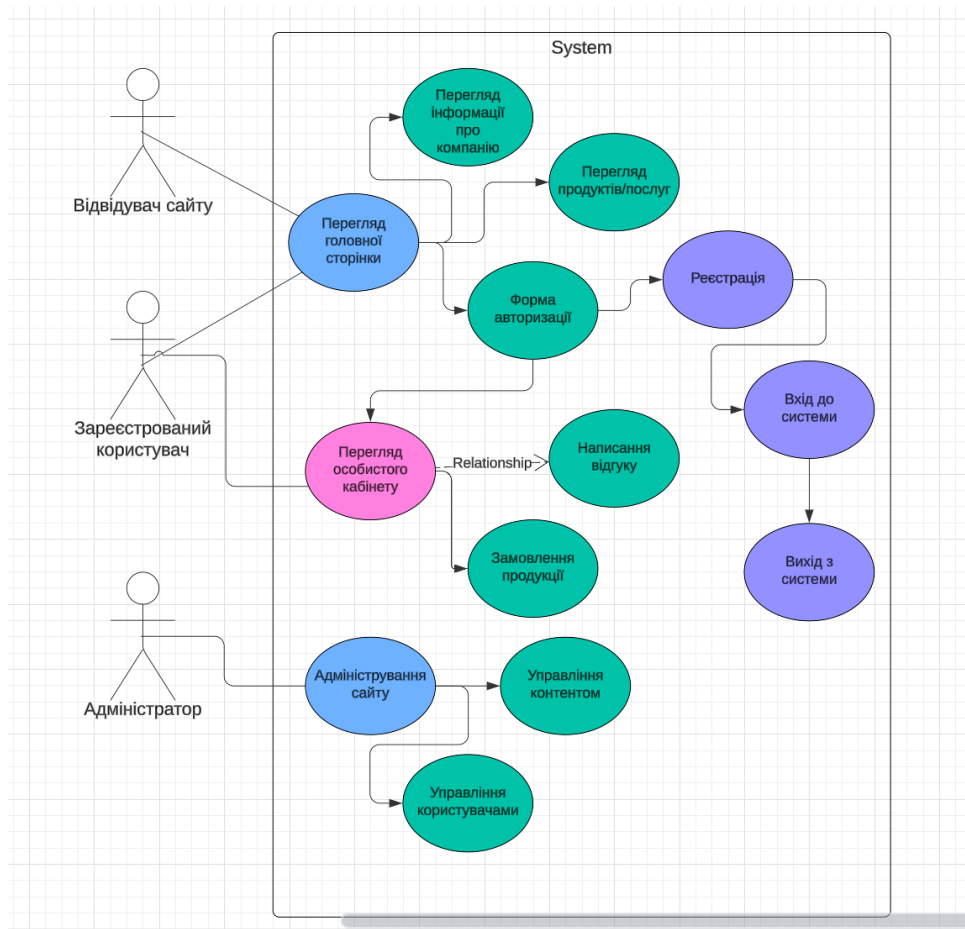


Рисунок 2.1. – Фрагмент діаграми випадків використання сайту

Основаючись на наших побажаннях до вигляду і функціоналу нашого корпоративного веб-сайту, можна сказати що він не буде мав багато вкладок, а тільки ті, що на нашу думку є обов'язковими і без них ефективно використання самого веб-сайту не буде можливим. Також, враховуючи малу кількість вкладок і те що сайт не буде вміщати велику кількість інформації, це буде для нас великим плюсом, такий сайт легше оптимізувати для кращої роботи і швидкої відповіді на запити користувача.



Рисунок 2.2 - Схема структури корпоративного веб-сайту

На рисунку 2.2 можна побачити, які вкладки ми будемо реалізовувати на нашому веб-сайті. Всі вони являють собою важливий фактор для успішного корпоративного веб-сайту на нашу думку, навіть самі не значенні з них наприклад, акції чи новини. Активний клієнт, який буде систематично відвідувати наш веб-сайт повинен бути в курсі самих свіжих товарів, новин пов'язаних з товаром чи нашою компанією, адже це йому дасть розуміння загальної ситуації.

Якщо описувати більш детально сам вигляд нашого сайту, він по стандарту буде починати з головної сторінки, на якій клієнт зможе зразу побачити наш логотип, цікаву і свіжу інформацію і також вкладки по яких зможе перейти щоб взнати більш детальну інформацію про певний аспект який його цікавить.

Говорячи про вкладки, самою важливою можна вважати вкладку «Каталог», так як там в теорії клієнт буде витратити найбільше часу, в пошуках потрібного йому товару. Щоб полегшити цей процес на сайті буде реалізовано додатково система пошуку, яка дозволить за короткий час за допомогою

певних фільтрів знайти товар який йому підходить. Якщо клієнт точно знає чого хоче, він зможе знайти потрібний йому товар в підходящій категорії на якій буде поділений сам каталог, це реалізовано для зручності і кращого поділу самих видів товарів. В цій вкладці можна буде знайти детальну інформацію про кожен товар, побачити його фотографії і ціноутворення. Всі ці фактори дозволять клієнту легко знайти потрібний товар і витратити на це мінімум часу, що як на нашу думку являється важливим фактором, бо як казав Бенджамін Франклін «Пам'ятайте, що час – це гроші».

Ще одною доволі важливою вкладкою буде мала назва «корисна інформація», сама вона буде поділена на підпункти, а назва це узагальнення щоб було зручніше знайти всю потрібну інформацію. До підпунктів будуть відноситися такі пункти як контактна інформація, де буде знаходитися фізична адреса, номери телефонів, наші соціальні мережі і онлайн підтримка, яка буде реалізована за допомогою штучного інтелекту, щоб користувач не очікував відповідь, а зразу получав потрібну відповідь в лічені секунди, це дозволить не витратити ресурси на людський фактор, тому це як мінімум зручніше і ефективніше.

Вкладка «Акції» буде в собі містити список товарів, які по певним причинах потрібно швидше продати, в цьому як раз буде в нагоді ця сама вкладка, там клієнт зможе знайти товари по нижчим цінам які можна придбати вигідно, знижки по нашій людській природі це завжди заманливо і вони завжди виникають питання в клієнта чи не варто це купити, навіть якщо цей товар не був головною ціллю відвідання магазину або навіть якщо цей товар не потрібен клієнту від слова взагалі, приємна ціна завжди заставляє задуматися про покупку.

Вкладка «Про нас» буде мала більш текстовий формат і буде містити певно найбільше інформації, після вкладки «Каталог», бо там буде описано багато різних моментів, починаючи з історії заснування компанії, її перших кроків як самостійної організації, закінчуючи її політикою, відношенням до різних аспектів які на пряму відносяться чи зачіпляють саму компанію. Також

там само ми плануємо вказати різні цікаві моменти, нашу логіку при вказанні цін наприклад, загальну історію існування компанії. І вся інформація про соціальне життя компанії як частини суспільства, її корисні дії для країни, особливо в такий не простий час.

Вкладка «Новина» також буде більш інформаційною і буде повинна часто і вчасно оновлюватися, деякі важливі новини будуть мати можливість відображатися на головній вкладці, щоб клієнт зразу був в курсі самих свіжих і важливих новин. Ця вкладка буде одною з самих важливих за рахунок своєї важливості. Бо в нас час, інформація має властивість оновлюватися хоч кожних декілька годин за рахунок різних факторів.

2.3. Проектування структури бази даних

Загальновідомий факт, що любий корпоративний веб-сайт оперує і володіє великим обсягом даних та параметрів, навіть самі менші з нам відомих корпоративних веб-сайтів повинні вміти швидко і якісно обробляти інформація яка вже є в його базах чи поступає з зовнішніх джерел, таких як від клієнта чи розробника. Це могло би бути великою проблемою в роботі веб-сайтів, якщо би вся інформація не була гарно структурована і не зберігалась в окремому місці, куди сам веб-сайт має доступ. Вирішенням цієї можливої проблеми стають бази даних.

База даних – структурований каталог даних, який зберігається в зручний спосіб, щоб був швидкий доступ та можливість керування даними. В більшості випадків (через створення баз даних саме в такому форматі) складається з таблиць, де кожен рядок представляє окремий запис, а кожен стовпець в свою чергу відповідає певному типу даних(це може бути ім'я, номер телефону, адреса, тощо). Бази даних набули широкого використання, коли люди почали розуміти наскільки ефективніше і простіше зберігати великі обсяги інформації в такий спосіб. На наш час бази даних використовуються в багатьох сферах, будь де можна знайти їм ефективне використання, якщо є великий обсяг

інформації. Бази даних окрім зберігання і надання доступу до інформації, можуть виконувати і інші важливі функції: організація, пошук, оновлення та аналіз даних. Всі ці функції дуже важливі і потрібні. Наприклад, організація відповідає за те щоб кожне слово з всіх даних було на своєму місці і відповідало за якийсь параметр чи розказувало про щось, якщо більш просто говорити, то якщо би вся та інформація яку зберігає база даних, не було добре структурована, сенсу від неї би було не багато і знайти потрібну інформація за короткий час, навіть з використанням пошуку було би дуже важко, майже не реально. Пошук – думаю тут і все так зрозуміло, це функція яка допомагає знайти потрібну інформацію в структурованому наборі інформації, іншими словами в базах даних. Оновлення не самий важливий фактор для бази даних, так як вона в першу чергу відповідає за зберігання, але оновлення інформації потрібне, бо без них вся ця інформація може дуже швидко застаріти і стати просто не потрібною. А оновлення виключає таку можливість, дозволяючи всю інформацію редагувати і добавляти ще і ще інформацію, за рахунок цього любую базу даних з любую інформацію можна зробити актуальною і можливою для використання. Аналіз даних займає не мало часу, навіть якщо говорити про не великий об'єм інформацію, а коли йдеться про бази даних, в більшості випадків це мільйони байт інформацій, тобто достатньо великий об'єм щоб людина могла просто загубитися, тут знову нам на допомогу приходить база даних, вона виконує додаткову функцію, таку як аналіз даних, що дозволяє визначити куди дану інформацію можна занести або більш глобальне застосування, дізнатися як ця інформація може стати нам корисною чи де її можна використати.

Хотілось би, окремо описати параметр безпеки. Говорячи про інформацію вона завжди була є і буде «дорожчою за золото», головне саме цій інформації знайти правильне застосування, тоді це прислів'я буде діяти. Тому щоб наша інформація не попала в чужі руки, потрібно щоб вона зберігалась надійно і тільки довіреним лицам могли отримати доступ до неї. На щастя, в більшості широко розповсюджених базах даних це передбачено і ми можемо

не переживати про безпеку даних, цього досягнути дозволяє різні механізми автентифікації та авторизації, саме це, дозволяє власникам важливої інформації яка зберігається в базах даних, «спати спокійно».

Існують різні види і типи баз даних. Говорячи про ті які найбільше будуть підходити веб розробці, може відзначити деякі, але потрібно розуміти що все залежить початкової цілі самого сайту, від потреб проекту і його функціоналу. В таблиці 2.1 розглянуті найкращі варіанти для використання веб-сайтів.

Таблиця 2.1 Види баз даних, які підходять для веб-сайтів

Вид бази даних	Опис
Реляційні бази даних (SQL)	Найпоширеніший тип баз даних, який використовує мову структурованих запитів (SQL). Вони організовані у вигляді таблиць, де кожен рядок представляє запис, а кожний стовпчик - поле даних.
NoSQL бази даних	Це типи баз даних, які відрізняються від реляційних баз даних своєю структурою. Вони можуть бути більш гнучкими і ефективними для зберігання та обробки великих обсягів неструктурованих даних, таких як дані від користувачів, логи серверів тощо.
Об'єктно-орієнтовані бази даних	Ці бази даних використовують об'єктно-орієнтований підхід до зберігання даних. Вони особливо корисні для проектів, де потрібно зберігати складні об'єкти зі зв'язками між ними.
Ключ-значення (Key-Value) бази даних	Вони працюють за принципом зберігання пар ключ-значення, що дозволяє швидко отримувати значення за ключем. Ці бази даних можуть бути ефективними для кешування даних або зберігання простих структур.
Документно-орієнтовані бази даних	Вони зберігають дані у вигляді документів (наприклад, JSON або XML), що робить їх ідеальними для зберігання та опрацювання даних, які мають складну структуру.
Колоночні бази даних	Ці бази даних зберігають дані по стовпцях, що дозволяє ефективно виконувати операції агрегації та аналізу над великими обсягами даних.

Говорячи про великий обсяг інформації, яка зберігається в базах даних, потрібно мати зручний спосіб їх обробки і доступу до них, такий спосіб існує це СКБД MySQL.

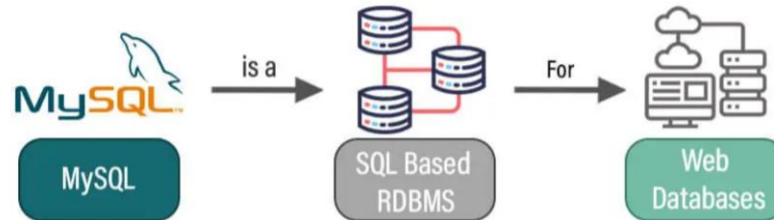


Рисунок 2.3. – Система управління базами даних MySQL [7]

MySQL – це відкрита реляційна система керування базами даних, яка базується на вищеприписаному типу SQL. Офіційна документація системи представлена на відповідному тематичному веб-ресурсі <https://www.mysql.com/>. На даний момент її можна вважати одною з найпопулярніших серед баз даних. Вона використовується як і люба БД, для зберігання, оновлення і швидкого доступу до даних. Одним з її плюсів можна назвати можливість зберігання і редагування різних типів даних, числа, текстові рядки, зображення, тощо. Також більш універсальною робить її те що вона підтримує різні типи таблиць, індекси, зовнішні ключі та інші конструкції баз даних, це дозволяє збільшити ефективність і спростити доступ до самих даних. Якщо ми вже почали говорити про плюси MySQL, хочеться згадати її відкритість і безкоштовність. Це дозволяє бути їй доступною для багатьох користувачів, наприклад для стартапу та невеликих підприємств. Це дозволяє їй набирати потрібного розголосу і поширювати себе автономно, за рахунок створеної великої спільноти. Широку спільноту також можна врахувати до плюсів, бо не враховуючи велику клієнтську базу та розголос, MySQL також володіє активною екосистемою розробників. Цих два фактори дозволяють легко знайти вирішення проблеми чи не зрозумілого моменту. Хочеться згадати що MySQL відомий своєю високою продуктивністю та швидкодією. Він

ефективно обробляє великі обсяги даних і виконує запити з високою швидкістю, що робить його ідеальним для веб-додатків та інших систем з великою кількістю користувачів. Також для приваблення нових і користувачів і їх збереження, MySQL керується простим та інтуїтивно зрозумілим інтерфейсом. Можна вважати це плюсом також і для досвідчених розробників, тому чому навчився раз, розі вчитися не можливо. Також важливим фактором є те що, MySQL добре масштабується, що означає, що він може легко розширюватися з ростом обсягу даних та навантаження на систему. Він підтримує розподілені системи та клієнт-серверну архітектуру для оптимізації продуктивності та масштабованості.

Підсумовуючи всі чинники та плюси, не дивно розуміти, що СКБД MYSQL являє з себе лідера в своїй сфері.

В даній кваліфікаційній роботі на етапі проектування корпоративного сайту для продажу продуктів харчування, виходячи із побудованих випадків використання, було спроектовано початкову структуру бази даних, яка міститиме наступні сутності:

1. Користувачі (Users) - для авторизації та управління доступом.
2. Продукти (Products) - для зберігання інформації про продукти.
3. Категорії (Categories) - для організації продуктів у різні категорії.
4. Замовлення (Orders) - для відстеження замовлень клієнтів.
5. Контакти (Contacts) - для зберігання контактної інформації компанії.
6. Вакансії (Vacancies) - для зберігання інформації про відкриті вакансії.

На подальших етапах реалізації проекту передбачається додавання сутностей «Акції (Promotions)», «Новини (News)» та «Відгуки (Feedback)».

В таблиці 2.2. запропоновано опис полів для даної бази даних, а в додатку А наведено фрагмент коду для реалізації цієї частини завдання кваліфікаційної роботи.

Таблиця 2.2. – Опис таблиць бази даних проекту

Назва поля	Опис
Таблиця Users	
UserID	Унікальний ідентифікатор користувача
Username	Ім'я користувача для авторизації
PasswordHash	Хеш пароля користувача
Email	Електронна адреса користувача
CreatedAt	Час створення облікового запису
Таблиця Categories	
CategoryID	Унікальний ідентифікатор категорії
CategoryName	Назва категорії
Description	Опис категорії
Таблиця Products	
ProductID	Унікальний ідентифікатор продукту
CategoryID	Ідентифікатор категорії, до якої належить продукт
ProductName	Назва продукту
Description	Опис продукту
Price	Ціна продукту
ImageURL	URL на зображення продукту
Таблиця Orders	
OrderID	Унікальний ідентифікатор замовлення
UserID	Ідентифікатор користувача, який здійснив замовлення
OrderDate	Дата і час створення замовлення
TotalAmount	Загальна сума замовлення
Таблиця OrderDetails	
OrderDetailID	Унікальний ідентифікатор деталей замовлення
OrderID	Ідентифікатор замовлення
ProductID	Ідентифікатор продукту
Quantity	Кількість продукту в замовленні
Price	Ціна продукту на момент замовлення
Таблиця Contacts	
ContactID	Унікальний ідентифікатор контактної інформації.
Address	Адреса компанії
Phone	Телефонний номер компанії.
Email	Електронна адреса компанії
Таблиця Vacancies	
VacancyID	Унікальний ідентифікатор вакансії
Title	Назва вакансії
Description	Опис вакансії
Requirements	Вимоги до кандидатів
CreatedAt	Дата і час створення вакансії

2.4. Застосування штучного інтелекту в розробці корпоративного веб-сайту

Використання штучного інтелекту для кращої роботи веб-сайтів в тому числі і корпоративних, на наш час вже являється нормою, більшість сайтів використовують ШІ для різних причин. І не дивно, штучний інтелект може використовуватися в різних і не схожих одна на одну задачах, починаючи з стандартної підтримки в онлайн чаті самому сайті закінчуючи чимось важчим, як наприклад вище згаданий ШІ «Amazon Mechanical Turk», який виконує функцію розподілення задач між учасниками певно «еко-системи» для оптимізації і підвищення ефективності як самих працівників так і в більш глобальному розумінні. Нижче в таблиці будуть розглянуті різні способи застосування штучного інтелекту в роботі веб-сайтів.

Таблиця 2.3- Персоналізація штучного інтелекту

Форма застосування	Очікуваний ефект
Рекомендація товарів користувачам сайту	Система аналізує історію покупок користувача, його перегляди товарів та вподобання, щоб надавати персоналізовані рекомендації на головній сторінці або в розділах товарів
Оптимізація швидкості завантаження сторінок	Використання нейронних мереж для автоматичної оптимізації зображень та інших ресурсів для прискорення завантаження веб-сторінок.
Чат-боти та віртуальні асистенти	Імплементация чат-ботів або віртуальних асистентів на основі природної мови для автоматизації обробки запитів користувачів та надання швидкої підтримки.
Аналіз поведінки користувача	Використання алгоритмів машинного навчання для аналізу та передбачення поведінки користувачів на веб-сайті, щоб оптимізувати його структуру та контент.
Автоматичне створення контенту	Використання генеративних моделей для автоматичного створення текстового контенту, зображень або відеоматеріалів для веб-сайту.

Продовження табл.2.3

1	2
Виявлення та запобігання шахрайству	Використання алгоритмів машинного навчання для виявлення шахрайських дій, таких як боти, шахрайські запити або кібератаки, та запобігання їм.
Тестування та оптимізація веб-дизайну	Використання алгоритмів машинного навчання для автоматизованого тестування різних варіантів веб-дизайну та оптимізації його на основі даних про користувацький досвід.
Голосовий пошук та інтерфейси	Інтеграція систем голосового пошуку та взаємодії на веб-сайтах, що дозволяє користувачам здійснювати пошук, навігацію та виконання інших завдань за допомогою голосових команд.
Автоматизоване тестування безпеки	Використання штучного інтелекту для автоматизованого сканування веб-сайтів на наявність потенційних вразливостей та виявлення потенційних загроз безпеці.
Автоматизована аналітика та звітність	Використання ШІ для автоматизованого аналізу даних про веб-трафік, конверсії, користувацький досвід тощо та генерації звітів для вдосконалення стратегій розвитку веб-сайту.

Як можна бачити по таблиці, місць, де згодиться штучний інтелект при розробці веб-сайту багато, вище перераховано навіть не половина з них, а самі часто використовувані. З цього можна зробити висновок що штучний інтелект дуже корисний в цьому плані. І це не дивно за допомогою нього можна спростити багато доволі важких задач, не використовуючи людський ресурс, що являється також доволі важливим фактором.

Також існують багато способів покращення використання штучного інтелекту, використавши які можна набагато краще оптимізувати штучний інтелект для роботи з ним і для його роботи. Нижче наведемо деякі з них.

Потрібно збирати дані про роботу, чим більше інформації тим більше шанс на покращення роботи корпоративного сайту. Логічне те, що без даних

неможливо зрозуміти своїх користувачів, тому компанії повинні збирати дані з всіх можливих джерел, з соціальних мереж, з інших доступних джерел, з поведінки самого клієнта. Якщо всі ці дані добре систематизувати і проаналізувати можна отримати багато корисної інформації і як мінімум скласти розуміння що потрібно вашому клієнту, тим самим покращити ефективність.

Постійні перевірки, тести та оптимізація, бо процес персоналізації не назвеш одноразовим процесом, це процес який потрібно повторювати, він вимагає тестування та різних налаштувань для ефективної роботи. За рахунок використання цих методів можна виміряти вплив наших стратегій і відповідно скоригувати їх так, як саме нам потрібно.

Використовувати інструменти машинного навчання, бо ці інструменти можуть великі обсяги даних і автоматизувати деякі так потрібні нам процеси, навіть ті самі тестування пов'язані з персоналізацією нашого штучного інтелекту.

Потрібно завжди бути на одній хвилі з клієнтом, прислуховуватися до відгуків клієнтів, бо це нам дозволить як мінімум в своїй голові скласти загальну картину використання і персоналізації штучного інтелекту для покращення користувацького досвіду і закриття їх потреб, що являє собою також доволі важливий фактор.

Використовувати методи предикативної аналітики для кращого аналізу даних, та передбачення потреб клієнта, для більших успішного і вірогідно закриття їх. Використовуючи як мінімум тенденції та поведінку, можна бути впевненим що ми завжди будемо готові, задовільнити потреби нових клієнтів.

Персоналізацію можна вважати потужною технікою, яку ми як компанія можемо використовувати для зростання. Но для нікого не буде секретом чи здивуванням, а швидше це буде загально доступним фактом, що штучний інтелект в цьому напрямку зробив революцію, як в персоналізації так і рівні взаємодії компанії та її клієнта. Використовуючи штучний інтелект, можна надати набагато кращий користувацький досвід своєму клієнту, підвищувати

їх задовільність нашим продуктом і напевно самий важливий фактор для компаній, підвищення прибутковості і зростання доходів. Але впровадження штучного інтелекту для персоналізації контенту це доволі важливий крок, який повинен як слід бути обдуманим та мати чітку мету, план для її виконання та усвідомлення будь яких наслідків. В таблиці 2.4 ми навели декілька хороших і прибуткових прикладів використання штучного інтелекту для персоналізації в великих компаніях.

Таблиця 2.4 - Приклади успішного використання ШІ

Назва сайту компанії	Спосіб використання ШІ
Netflix	Стрімінговий гігант використовує алгоритми штучного інтелекту для аналізу даних користувачів, таких як історія переглядів, уподобання та рейтинги, щоб надавати персоналізовані рекомендації щодо фільмів і телешоу.
Amazon	Гігант електронної комерції використовує штучний інтелект для надання користувачам рекомендацій щодо продуктів та персоналізованого контенту на основі їхньої історії переглядів та покупок.
Spotify	Сервіс потокової передачі музики використовує штучний інтелект для створення персоналізованих списків відтворення для користувачів на основі їхньої історії прослуховування, уподобань і поведінки.
Sephora	Роздрібний продавець косметики використовує штучний інтелект, щоб надавати персоналізовані рекомендації щодо продуктів і щодо краси клієнтам на основі їхнього типу шкіри, уподобань та історії покупок.
Coca-Cola	Компанія з виробництва напоїв використовує штучний інтелект для створення персоналізованих маркетингових кампаній, націлених на конкретні демографічні групи та окремих клієнтів.
Hilton	Мережа готелів використовує штучний інтелект для персоналізації досвіду гостей, пропонуючи індивідуальні уподобання щодо номерів, рекомендації щодо визначних пам'яток і закладів харчування поблизу, а також персоналізовані акції.

Так як технологія персоналізації з використанням штучного інтелекту ще досі розвивається і набирає оборотів, не правильно буде стверджувати, що це найкращі приклади за весь час, бо наш час, саме ці декілька прикладів одні з самих успішних і потенційно найкращих. Вони дозволили набагато підвищити рівень розуміння клієнта, його задоволеність використанням продукту і покращити його користувацький досвід. Ці фактори можуть вказувати на те, що з часом ми побачимо все більше компаній які будуть використовувати штучний інтелект для персоналізації, при чому в різних галузях, це дозволить створювати більш привабливіший контент для своїх клієнтів.

На рисунку 2.4. як приклад наведено генеративну технологію AI CRM [Einstein GPT](#), яка передбачає використання штучного інтелекту для управління контентом та бізнес-операціями у відділах продаж, послуг, маркетингу, комерції, та дозволяє реалізувати ІТ-взаємодія в гіпермасштабі.



Рисунок 2.4 – Einstein GPT для сервісів корпоративних сайтів

Фактично Salesforce почав поєднувати технологію OpenAI корпоративного рівня ChatGPT із наявними приватними моделями штучного інтелекту Salesforce з метою надання релевантного та надійного контенту сайту, який буде згенерований штучним інтелектом.

РОЗДІЛ 3. ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОЕКТУ

3.1. Обґрунтування вибору мови програмування

Коли процес виконання академічної роботи дійшов до виконання практичної частини, тобто написання і кодування самого сайту, було розглянуто вибір мов програмування та технологій, завдяки яким буде реалізовано проект. Для нікого не секрет що на наш час, є певні лідери в кожному аспекті кодування, як раз їх ми будемо використовувати, для кращої оптимізації, зручності як користувача та нашої, як розробників корпоративного веб-сайту.

Під нашим вибором, маються на увазі лідери в світі програмування, а саме HTML, CSS, JavaScript, WordPress. Саме вони допоможуть нам зробити наш веб-сайт якісним та продуктивним як продукт для користувачів та прибуткове вкладення компанії. Ці мови програмування прийдуться в різних аспектах нашого сайту, по окремо вони не особливо корисно, но коли їх всіх разом використовувати і вправно використовувати, можна створити корпоративний веб-сайт яким можна пишатися довгі роки і ставити в приклад іншим, головне правильний підхід і хороше реалізація задумів, які треба було придумати на етапі обговорення і обдумування стратегії нашого сайту.

HTML – напевно самий необхідний елемент в розробці будь якого веб-сайту. HTML відіграє роль основної мови для розмітки та створення веб-сторінок, також вона визначає їх структуру та контент. Без цієї складової, створення будь якого веб-сайту виглядає майже не реально. Його можна використовувати разом з CSS та JavaScript, як вже вище згадано, робити це краще для ліпшого результату. Функції HTML полягають в наступних аспектах: представлення структури сторінки, розмітки контенту, форми та введення даних.

Приклад реалізації структури частини корпоративного сайту, який може бути реалізований з використанням мови розмітки HTML та поясненнями, наведено на рисунку 3.1.

```

<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <title>West Fruits</title>
  <link rel="stylesheet" href="styles.css">
</head>
<body>
  <header>
    <!-- Верхня частина сайту -->
    <h1>West Fruits</h1>
    <nav>
      <ul>
        <li><a href="#catalog">Каталог</a>
          <ul>
            <li><a href="#fruits">Фрукти</a></li>
            <li><a href="#vegetables">Овочі</a></li>
          </ul>
        </li>
        <li><a href="#useful-info">Корисна інформація</a>
          <ul>
            <li><a href="#about-us">Про нас</a></li>
            <li><a href="#promotions">Акції</a></li>
            <li><a href="#contact">Контактна інформація</a></li>
            <li><a href="#news">Новини</a></li>
          </ul>
        </li>
      </ul>
    </nav>
  </header>
  <main>
    <!-- Основний контент сайту -->
    <section id="catalog">
      <h2>Каталог</h2>
      <section id="fruits">
        <h3>Фрукти</h3>
        <!-- Тут буде ваш каталог з фруктами -->
      </section>
      <section id="vegetables">
        <h3>Овочі</h3>
        <!-- Тут буде ваш каталог з овочами -->
      </section>
    </section>
    <section id="useful-info">
      <h2>Корисна інформація</h2>
      <section id="about-us">
        <h3>Про нас</h3>
        <!-- Тут буде інформація про вашу компанію -->
      </section>
      <section id="promotions">
        <h3>Акції</h3>
        <!-- Тут буде інформація про акції -->
      </section>
      <!-- Тут буде контактна інформація -->
    </section>
  </main>
  <section id="news">
    <h3>Новини</h3>
    <!-- Тут буде новини -->
  </section>
</body>
</html>
<section id="catalog">
  <h2>Каталог</h2>
  <div class="product">
    <h3>Фрукти</h3>
    <p>Яблука - $1 <button onclick="addToCart('Яблука', 1)">Додати до кошика</button></p>
    <p>Банани - $0.75 <button onclick="addToCart('Банани', 0.75)">Додати до кошика</button></p>
    <!-- Додайте інші продукти -->
  </div>
</section>
<section id="cart">
  <h2>Кошик</h2>
  <ul id="cart-items"></ul>
  <p id="total">Загальна сума: $0</p>
  <button onclick="checkout()">Оформити замовлення</button>
</section>
<section id="order-tracking">
  <h2>Відстеження замовлень</h2>
  <p>Номер вашого замовлення: <span id="order-number"></span></p>
  <p id="order-status"></p>
</section>

```

Рисунок 3.1 - Приклад використання HTML коду для формування структури корпоративного сайту

Процес технічної реалізації проекту дозволяє HTML створювати структуру веб-сторінки, визначаючи різні секції, блоки та елементи. Розмітка контенту дозволяє вкладати текст, зображення, відео та інші мультимедійні елементи на сторінки, використовуючи відповідні теги для цього. Форми та введення даних – надають можливість створювати різні форми, де користувачі можуть вводити дані, наприклад для оформлення замовлення чи реєстрації в особистому кабінеті.

В теорії веб-сайт можна створити і без використання всім відомого CSS. Но тоді веб-сайт вийде не привабливим а отже і не ефективним. CSS вважається важливою бо саме вона відповідає за зовнішній вигляд сайту. CSS – це мова стилів, яка використовується для оформлення веб-сторінок. В таблиці 3.1 буде вказано які функції виконуються за допомогою CSS.

Таблиця 3.1 - Функції CSS

Функція CSS	Опис вигляду
Визначення зовнішнього вигляду	CSS дозволяє визначати різні аспекти вигляду елементів HTML, такі як колір тексту, розміри, відступи, рамки, фонові зображення тощо.
Розділення структури та вигляду	CSS дозволяє відокремити зовнішній вигляд веб-сторінки від її структури. Це означає, що ви можете змінювати вигляд сторінки без необхідності змінювати її HTML-структуру, що полегшує підтримку та розвиток веб-сайту.
Каскадування та спадкування	CSS працює за принципом каскаду, що дозволяє задавати стилі в різних місцях і застосовувати їх в залежності від пріоритету та спадкування. Це дозволяє легко керувати виглядом сторінки.
Респонсивний дизайн	CSS дозволяє створювати респонсивний дизайн, що адаптується до різних розмірів екранів і пристроїв, забезпечуючи зручне відображення веб-сторінок на будь-яких пристроях.
Анімація та переходи	CSS дозволяє створювати анімації та переходи, що зробить веб-сторінки більш привабливими та інтерактивними.

Ці функції роблять CSS важливим інструментом, який треба використовувати для розробки веб-сайтів, дозволяючи розробникам створювати стильні та динамічні веб-інтерфейси.

```

body {
    font-family: Arial, sans-serif;
    margin: 0;
    padding: 0;
}

header {
    background-color: #333;
    color: #fff;
    padding: 20px;
}

nav ul {
    list-style-type: none;
    padding: 0;
}

nav ul li {
    display: inline;
    margin-right: 20px;
}

nav ul li a {
    color: #fff;
    text-decoration: none;
}

nav ul ul {
    display: none;
    position: absolute;
}

nav ul li:hover > ul {
    display: block;
}

main {
    padding: 20px;
}

footer {
    background-color: #333;
    color: #fff;
    text-align: center;
    padding: 20px;
}
/* Стилізуємо продукти та корзину */
.product {
    margin-bottom: 20px;
}

```

Рисунок 3.2 - Приклад використання CSS коду

На рисунку 3.3 можна побачити частину коду, написаного на CSS, яка може бути використана для створення нашого корпоративного веб-сайту.

JavaScript вважається доволі важкою мовою для опанування, але і не дивно бо вона виконує важку і важливу роль. JavaScript – це високорівнева, інтерпретована мова програмування, що використовується для створення динамічних веб-сайтів та веб-додатків. Нижче наведені кілька ключових аспектів які виконуються за допомогою JavaScript.

Таблиця 3.2 - Опис можливостей застосування JavaScript у веб-розробці

Сфера застосування	Опис
1	2
Клієнтська мова програмування	JavaScript виконується на браузері клієнта, що означає, що код виконується на комп'ютері користувача під час завантаження веб-сторінки. Це дозволяє створювати інтерактивні веб-сторінки, які реагують на дії користувача без необхідності відправляти запити на сервер.
Об'єктно-орієнтована мова програмування	JavaScript підтримує об'єктно-орієнтований підхід до програмування, що дозволяє організувати код у вигляді об'єктів, які містять дані та функції для їх обробки.

1	2
Можливості маніпулювання DOM	JavaScript дозволяє змінювати вміст, структуру та стилі веб-сторінки за допомогою доступу до DOM (Document Object Model), що представляє структуру HTML-документа у вигляді дерева об'єктів.
Реактивність та інтерактивність	JavaScript дозволяє створювати інтерактивні елементи на веб-сторінці, такі як валідатори форм, анімації, ефекти прокрутки тощо, що робить веб-сайти більш привабливими та зручними для користувачів.
Взаємодія з сервером	JavaScript дозволяє створювати інтерактивні елементи на веб-сторінці, такі як валідатори форм, анімації, ефекти прокрутки тощо, що робить веб-сайти більш привабливими та зручними для користувачів.
Можливості обробки подій	JavaScript дозволяє призначати функції для обробки різних подій, таких як клік мишею, натискання клавіш, завантаження сторінки тощо.

JavaScript є однією з ключових технологій веб-розробки і є необхідною для створення сучасних та інтерактивних веб-сайтів. На рисунку 3.3 представлено приклад частини коду, який буде використаний для реалізації нашого корпоративного веб-сайту.

```

<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <title>West Fruits</title>
  <link rel="stylesheet" href="styles.css">
  <script>
    window.onload = function() {
      // Отримуємо всі пункти головного меню
      var menuItems = document.querySelectorAll('nav ul li');

      // Додаємо обробник подій для кожного пункту меню
      menuItems.forEach(function(item) {
        item.addEventListener('mouseenter', function() {
          var subMenu = this.querySelector('ul');
          if (subMenu) {
            subMenu.style.display = 'block';
          }
        });

        item.addEventListener('mouseleave', function() {
          var subMenu = this.querySelector('ul');
          if (subMenu) {
            subMenu.style.display = 'none';
          }
        });
      });
    };
  </script>
</head>
<body>
  <header>
    <!-- Верхня частина сайту -->
    <h1>West Fruits</h1>
    <nav>
      <ul>
        <li><a href="#catalog">Каталог</a>
          <ul>
            <li><a href="#fruits">Фрукти</a></li>
            <li><a href="#vegetables">Овочі</a></li>
          </ul>
        </li>
        <li><a href="#useful-info">Корисна інформація</a>
          <ul>
            <li><a href="#about-us">Про нас</a></li>
            <li><a href="#promotions">Акції</a></li>
            <li><a href="#contact">Контактна інформація</a></li>
            <li><a href="#news">Новини</a></li>
          </ul>
        </li>
      </ul>
    </nav>
  </header>
  <main>
    <section id="about-us">
      <h2>Про нас</h2>
      <!-- Тут буде інформація про вашу компанію -->
    </section>
    <section id="promotions">
      <h2>Акції</h2>
      <!-- Тут буде інформація про акції -->
    </section>
    <section id="contact">
      <h2>Контактна інформація</h2>
      <!-- Тут буде контактна інформація -->
    </section>
    <section id="news">
      <h2>Новини</h2>
      <!-- Тут буде новини -->
    </section>
  </main>
  <footer>
    <!-- Нижня частина сайту -->
    <p>© 2024 West Fruits. Усі права захищені.</p>
  </footer>
</body>
</html>
let cart = [];

function addToCart(item, price) {
  cart.push({ item, price });
  displayCart();
}

function displayCart() {
  const cartItems = document.getElementById('cart-items');
  cartItems.innerHTML = '';
  let total = 0;
  cart.forEach(item => {
    cartItems.innerHTML += `<li>${item.item} - ${item.price}</li>`;
    total += item.price;
  });
  document.getElementById('total').innerText = `Загальна сума: ${total}`;
}

function checkout() {
  alert('Ваше замовлення оформлено!');
  cart = [];
  displayCart();
}

function generateOrderNumber() {
  return Math.floor(Math.random() * 1000000); // Генеруємо випадковий номер замовлення
}

function trackOrder() {
  const orderNumber = generateOrderNumber();
  document.getElementById('order-number').innerText = orderNumber;
  document.getElementById('order-status').innerText = `Статус замовлення: В обробці`;
}

```

Рисунок 3.3 - Приклад використання JavaScript у ході розробки

Реалізація проекту передбачає використання всім відомої системи WordPress. Однак через можливості та заплановані функції ми будемо використовувати її трішки пізніше.

WordPress – це відкрита система управління вмістом, яка використовується для створення веб-сайтів та блогів. До спектру послуг які він надає входить багато можливостей, також хочеться згадати гнучкість WordPress його розширюваність та дужній інтерфейс, в якому зможе розібратися навіть початківець.

Таблиця 3.3 - Приклади функцій WordPress

Назва функції	Опис
Управління контентом	WordPress надає зручний інтерфейс для додавання, редагування та видалення контенту, такого як статті, сторінки, фотографії, відео та інше. За допомогою WordPress можна легко додавати та оновлювати інформацію про продукти, послуги, акції тощо.
Управління меню	WordPress надає можливість створювати та налаштовувати меню сайту через адміністративний інтерфейс. Це дозволяє зручно організувати навігацію на сайті, включаючи додавання нових пунктів меню та зміну порядку їх відображення.
Розширення функціональності	WordPress має велику кількість плагінів, які дозволяють розширити функціональність вашого сайту. Наприклад, для реалізації функціоналу кошика покупок та замовлень можна встановити плагіни для електронної комерції.
Управління користувачами	WordPress має вбудовану систему управління користувачами, яка дозволяє надавати різні рівні доступу та права користувачам адміністративної панелі.
Шаблони та теми	WordPress дозволяє використовувати різні шаблони та теми для оформлення вашого сайту. Це дозволяє швидко змінювати вигляд та дизайн сайту без необхідності редагування HTML-коду.

Приклади, вказані в таблиці 3.3, являють з себе тільки основні плюси для яких можна застосувати WordPress. За його допомогою можна реалізувати ще багато корисних функцій, які допоможуть зробити наш сайт максимально ефективним і функціональним.

На рисунку 3.4. представлено вигляд спроектованого головного вікна корпоративного сайту для компанії, яка займається продажем продуктів харчування на етапі прототипу.

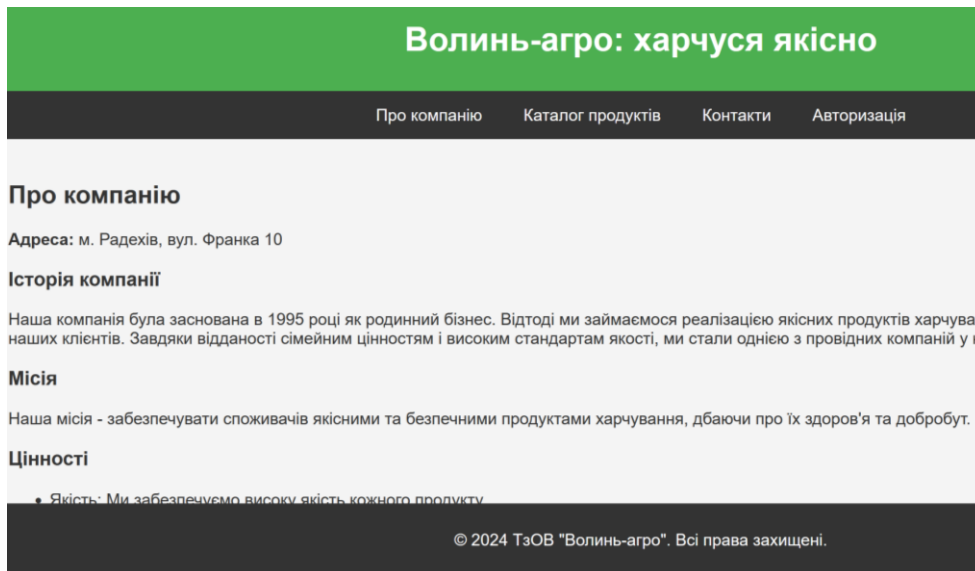


Рисунок 3.4 – Фрагмент головного вікна сайту (прототип)

Оскільки дана компанія займається збутом продуктів харчування, в першій версії сайту зображення та опис продукції будуть розміщені в каталозі (рис.3.5).

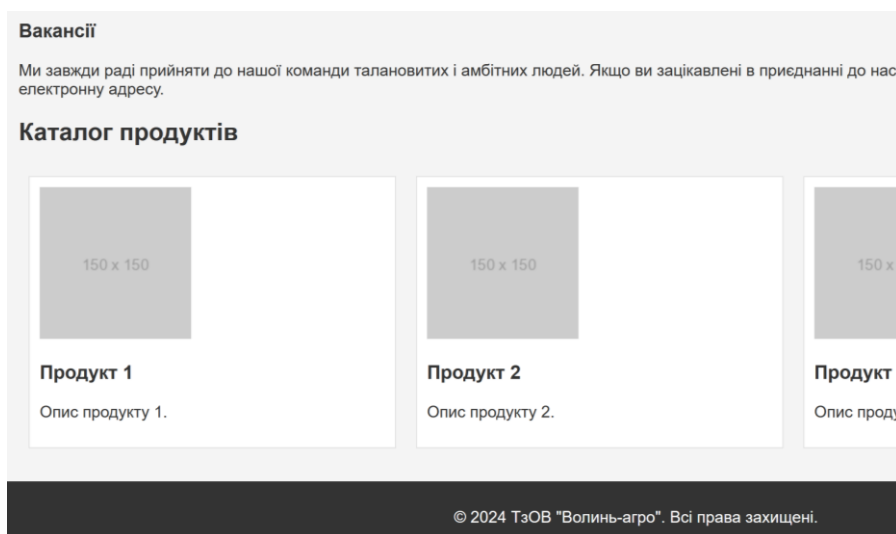


Рисунок 3.5 – Вигляд вкладки «Каталог продуктів» сайту

У випадку комерційного використання даного сайту каталог продуктів буде наповнений у відповідності до номенклатури продукції компанії із зображенням фото товару, його опису та ціни. В ході технічної реалізації проекту на наступних етапах буде реалізовано розділ «Акції», описаний в кваліфікаційній роботі.

3.2. Огляд перспектив використання штучного інтелекту при розробці проекту

Якість та ефективність використання веб-сайтів та додатків в комерційній діяльності компаній в значній мірі залежить від застосування сучасних технологій у веб-розробці. Однією з них є використання форм штучного інтелекту, які можуть бути технічно інтегровані до розробленої веб-сторінки з метою покращення взаємодії з користувачами, оскільки дозволять надати їм персоналізовані послуги, автоматизовану підтримку та інші функції. Сюди можна віднести створення чат-ботів для підтримки користувачів (Tawk.to, Intercom, Dialogflow від Google, Bot Framework від Microsoft), розробку системи рекомендації на основі поведінки користувачів (бібліотеки машинного навчання TensorFlow або scikit-learn), аналіз даних користувачів (Google Analytics з додатковими модулями для машинного навчання), використання технологій NLP для автоматичного аналізу відгуків клієнтів та генерації відповідей (IBM Watson або Google Cloud Natural Language).

Загалом процес створення чат-боту для веб-сайту узагальнено може включати наступні кроки:

- здійснення маркетингового дослідження в обраній предметній сфері веб-сайту;
- виявлення та опис цілей та завдань, які має виконувати бот сайту;
- функціональний опис ключової дії, яку слід очікувати від користувача з метою подальшої вимірювальності ефективності чат-боту (на основі SMART підходу або конверсії ключової дії);
- логічне проектування, розробка структури і логічної схеми чат-бота;
- розробка та налаштування контенту бота.

Розглянемо алгоритм створення чат-боту на платформі Dialogflow, яка використовується для розробки та інтеграції розмовного інтерфейсу

користувача в мобільні додатки, веб-додатки, пристрої, боти, інтерактивні системи голосового відповіді та пов'язане використання.

Дана платформа доступна у двох версіях: Dialogflow CX (розширена) та Dialogflow ES (стандартна) і дозволяє створити найсучасніші розмовні агенти за допомогою Google AI. Платформа Dialogflow включає вбудовану інтеграцію для функцій штучного інтелекту покоління в Vertex AI Agent Builder.

На рисунку 3.6 представлено процес обробки розмови користувача під час взаємодії з API Dialogflow.

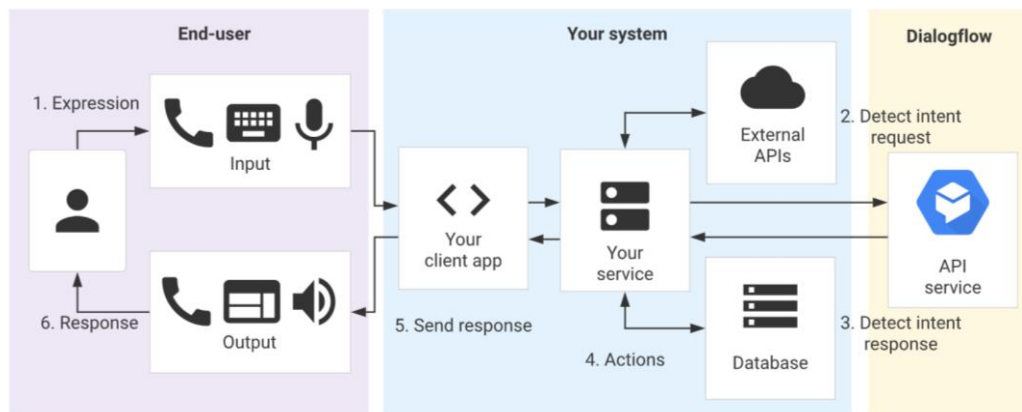


Рисунок 3.6 – Схема обробки розмови клієнта під час взаємодії з API Dialogflow [9]

Розглянемо процес створення та інтеграції чат-боту для підтримки комунікації з клієнтом веб-сайту на прикладі використання API Dialogflow (табл. 3.4).

Для реалізації системи рекомендацій на сайті можна використати Python для створення моделі системи та інтегруйте її через API або безпосередньо в коді веб-сайту.

Створення системи рекомендацій на корпоративному сайті із продажу продуктів харчування за допомогою Python включатиме такі етапів: збір даних (уподобання клієнта в продуктах харчування), підготовка даних, розробка моделі рекомендацій та інтеграція моделі на веб-сторінку.

Таблиця 3.4. – Опис алгоритму створення чат-бота сайту на платформі Dialogflow

Назва кроку	Опис кроку
1. Створення чат-бота в Dialogflow	<ul style="list-style-type: none"> Створити проект та інтелектуального агента на Dialogflow, налаштувати інтенції для відповідей на запити користувачів. Опублікувати агента та отримати API-ключ.
2. Інтеграція чат-бота на веб-сторінку	<ul style="list-style-type: none"> Використати JavaScript SDK для підключення до Dialogflow API. Вставити <i>iframe</i> з URL-адресою агента в код сайту. Це дозволить користувачам взаємодіяти з чат-ботом безпосередньо на веб-сторінці.

В ході виконання кваліфікаційної роботи було встановлено доцільність використання бібліотеки `scikit-learn` для створення простої системи рекомендацій на основі спільної фільтрації.

Таблиця 3.5 – Приклад набору вподобань клієнта сайту

user_id	product_id	rating
1	101	5
1	102	3
2	101	4
2	103	2
3	102	4
3	103	5

На початку формується набір даних, на основі якого будується модель рекомендацій (додаток Б). Після цього реалізовується процес інтеграції моделі із веб-сторінкою через встановлення та створення Flask додатку, створення файлу `app.py` та запуск Flask додатку (додаток В).

```

async function getRecommendations(userId) {
  const response = await fetch(`http://127.0.0.1:5000/recommend?user_id=${userId}`);
  const recommendations = await response.json();
  return recommendations;
}

async function displayRecommendations(userId) {
  const recommendationsList = document.getElementById('recommendations-list');
  const recommendations = await getRecommendations(userId);
  recommendationsList.innerHTML = '';
  recommendations.forEach(product => {
    const li = document.createElement('li');
    li.textContent = `Продукт ID: ${product}`;
    recommendationsList.appendChild(li);
  });
}

// Наприклад, для користувача з ID 1
displayRecommendations(1);

```

Рисунок 3.7 – Фрагмент коду веб-сторінки із запуску системи рекомендацій

Для створення чат-ботів сайту можуть бути використані і готові конструкції, наприклад український сервіс HelpCrunch, комунікаційна платформа для створення чат-бота від київської компанії Evergreen IT Kwizbot, платформ для створення чат-бота зі штучним інтелектом Boost.ai, сервіс Tidio (пропонує понад 17 інтеграцій, включаючи Zendesk, Wix і навіть JavaScript API) та інші [10].

Аналіз відгуків клієнтів з використанням штучного інтелекту можна здійснювати на основі API для аналізу текстових відгуків користувачів і автоматичного генерування відповідей (наприклад Google Cloud Natural Language).

З березня 2023 року для покращення ефективності роботи комерційних сайтів може бути використана генеративну технологія AI CRM у формі Einstein GPT від компанії Salesforce, яка доповнила існуючі моделі штучного інтелекту в режимі реального часу на платформі хмари даних Salesforce [11]. Дана технологія фактично надає створений ШІ контент для відділів продаж, послуг, сервісного обслуговування, маркетингу, комерції, та здійснює IT-взаємодію в гіпермасштабі.

3.3.Оцінка ефективності проекту по створенню комерційного сайту з використанням штучного інтелекту

Інтеграція штучного інтелекту у комерційні веб-сайти стає дедалі популярнішою завдяки тим перевагам, які він може надати. Використання переваг технології штучного інтелекту для веб-сайтів може сприяти підвищенню ефективності бізнесу, покращувати взаємодію з клієнтами та збільшувати прибутки і конверсію сайту. Загалом можна виділити такі основні аспекти, що впливають на ефективність корпоративних сайтів з використанням штучного інтелекту:

- 1) Персоналізація досвіду користувачів;
- 2) Автоматизація підтримки клієнтів;

- 3) Покращення аналітики сайту;
- 4) Оптимізація бізнес-операцій.

Штучний інтелект може аналізувати поведінку користувачів сайту і рекомендувати товари, які можуть їх зацікавити, позитивно впливаючи на ймовірність покупки і підвищення задоволеності клієнтів. Вміст веб-сторінок за допомогою моделей штучного інтелекту може змінюватися залежно від вподобань та історії покупок користувача сайту (наприклад на основі системи рекомендацій).

Чат-боти на основі штучного інтелекту можуть надавати миттєву підтримку користувачам сайту, відповідаючи на запитання, вирішуючи проблеми та приймаючи замовлення цілодобово.

Штучний інтелект може аналізувати дані продажів сайту і прогнозувати майбутні тенденції, допомагаючи бізнесу планувати запаси та маркетингові стратегії. Водночас завдяки моделям штучного інтелекту веб-розробники та адміністратори сайту можуть виявляти аномалії та незвичайні патерни в даних, що допоможе захистити користувачів сайту та компанію від шахрайських транзакцій.

Адмініструючи сайти з штучним інтелектом, можна краще контролювати запаси і прогнозувати потребу в позиціях товарів, що допоможе уникнути дефіциту, надлишку товарів та динамічно впливати на систему ціноутворення.

Разом з цим такі проекти мають ряд ризиків і викликів, зокрема розробникам важливо забезпечувати безпеку конфіденційних даних користувачів та дотримання закону GDPR. Бюджети проектів із розробки корпоративних та комерційних сайтів із використанням технологій штучного інтелекту можуть бути дорогими і недоступними для малого та середнього бізнесу. Технології штучного інтелекту, які використовуються у веб-розробці, потребують регулярного оновлення та налаштування для підтримання високої точності та ефективності, що обумовлює потребу в постійній підтримці та підвищеному адмініструванню сайту.

РОЗДІЛ 4.

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

4.1. Аналіз травмонебезпечних ситуацій під час виконання робіт

Аналіз травмонебезпечних ситуацій в ІТ-компанії є важливим аспектом забезпечення безпеки працівників, хоча на перший погляд здається, що робота в офісі з комп'ютерами має низький рівень ризику. Однак, навіть у такому середовищі існують різноманітні фактори, які можуть призвести до травм або погіршення здоров'я співробітників.

Одним з основних джерел небезпеки є тривале сидіння за комп'ютером без перерв. Це може викликати проблеми зі спиною, шиєю та очима. Постійне використання клавіатури і миші також може призвести до травм, таких як синдром зап'ястного каналу. Неправильно організоване робоче місце, зокрема незручні стільці або монітори, встановлені на неправильній висоті, можуть сприяти розвитку цих проблем. Крім того, недостатнє освітлення або відблиски на екрані можуть викликати напруження очей і головні болі.

Ще одним аспектом, який не можна ігнорувати, є ризик електричних травм. Неправильно підключене або пошкоджене електрообладнання може стати причиною ураження електричним струмом або навіть пожежі. Тому регулярна перевірка електричних пристроїв та правильне їх використання є необхідністю.

Психологічні аспекти також відіграють важливу роль у травмонебезпечних ситуаціях. Стрес, пов'язаний з роботою, дедлайнами і високими вимогами, може призвести до виснаження і зниження концентрації, що підвищує ризик помилок і нещасних випадків. Втома і зниження морального духу можуть сприяти фізичному і психічному вигоранню, що в довгостроковій перспективі негативно впливає на здоров'я працівників.

Організаційні аспекти теж можуть бути джерелом небезпеки. Наприклад, недотримання правил безпеки під час переміщення важких

предметів, таких як сервери або інше обладнання, може призвести до травм спини або інших частин тіла. Відсутність чітких інструкцій щодо евакуації у разі пожежі або інших надзвичайних ситуацій також є серйозним недоліком, що може збільшити ризик травмування.

Необхідність частих перерв і змін у робочій позі може значно знизити ризик фізичних проблем. Важливою є також наявність регулярних тренінгів з техніки безпеки і першої допомоги, що допоможе співробітникам краще орієнтуватися у випадку небезпечних ситуацій. Забезпечення комфортного і ергономічного робочого місця, а також підтримка здорового психологічного клімату в колективі є ключовими факторами зниження ризику травм у ІТ-компаніях.

Загалом, хоча ІТ-компанії можуть здаватися менш травмонебезпечними порівняно з виробничими підприємствами, існує ряд факторів, які потребують уважного підходу для забезпечення безпеки і здоров'я працівників. Інвестування в ергономіку, психічне здоров'я і належне технічне обслуговування обладнання є необхідними заходами для зниження ризиків.

4.2. Структурно-функціональний аналіз дотримання охорони праці при виконання при роботі з комп'ютером

Структурно-функціональний аналіз дотримання охорони праці при роботі з комп'ютером є важливим аспектом для забезпечення здоров'я та безпеки співробітників, які працюють у сучасних офісах. Робота з комп'ютером може здаватися безпечною, але насправді існує багато факторів, що впливають на фізичне та психічне здоров'я працівників. Аналіз цих факторів допомагає розробити ефективні стратегії для зниження ризиків та підвищення загальної продуктивності.

В основі такого аналізу лежить дослідження робочого середовища, обладнання та методів роботи, які використовуються співробітниками. Перше, що привертає увагу, це організація робочого місця. Правильне розташування

меблів та техніки, таких як монітори, клавіатури та миші, має велике значення. Монітори повинні бути розташовані на рівні очей, щоб уникнути надмірного нахилу голови, що може призвести до напруження шиї та плечей. Клавіатури та миші повинні бути розташовані так, щоб руки користувачів знаходилися у природному положенні, що допоможе запобігти розвитку синдрому зап'ястного каналу.

Ще одним важливим аспектом є освітлення робочого місця. Недостатнє або неправильне освітлення може викликати напруження очей, головні болі та втому. Використання природного світла у поєднанні з правильно налаштованим штучним освітленням сприяє зменшенню цих проблем. Відблиски на екрані монітора можуть бути особливо шкідливими, тому розташування моніторів таким чином, щоб уникати прямих сонячних променів, є важливим.

Аналіз охорони праці також включає вивчення режиму роботи співробітників. Тривале сидіння без перерв негативно впливає на здоров'я, тому важливо впроваджувати регулярні перерви для розминки та зміни позиції. Спеціальні вправи для очей, рук та спини можуть зменшити ризик розвитку хронічних захворювань, пов'язаних з роботою за комп'ютером. Впровадження ергономічних меблів, таких як регульовані стільці та столи, також сприяє зниженню навантаження на тіло.

Психологічний аспект роботи за комп'ютером не можна залишити без уваги. Висока інтенсивність роботи, дедлайни та постійне перебування у статичній позі можуть призвести до стресу та психічного виснаження. Важливо створювати сприятливий психологічний клімат у колективі, надавати можливості для відпочинку та релаксації, а також забезпечувати підтримку з боку керівництва.

Важливою складовою структурно-функціонального аналізу є дотримання технічних норм і правил. Регулярні інспекції та обслуговування комп'ютерного обладнання допомагають уникнути технічних несправностей, які можуть спричинити травми. Співробітники повинні бути добре

поінформовані про безпечне використання техніки, а також про правила поведінки в разі виникнення надзвичайних ситуацій, таких як пожежа або ураження електричним струмом.

Навчання та тренінги з охорони праці є невід'ємною частиною підтримки безпеки на робочому місці. Вони повинні включати інформацію про правильну організацію робочого місця, ергономічні принципи, методи зменшення стресу та дії у разі аварійних ситуацій. Регулярне проведення таких заходів допомагає підвищити обізнаність працівників та зменшити ризики травм і захворювань.

4.3. Обґрунтування організаційно-технічних рекомендацій з охорони праці

Обґрунтування організаційно-технічних рекомендацій з охорони праці є ключовим аспектом забезпечення безпеки та здоров'я співробітників у будь-якій організації. Цей процес включає аналіз поточного стану умов праці, виявлення потенційних ризиків та розробку комплексних заходів для їх усунення або мінімізації. Успішна реалізація таких рекомендацій не тільки сприяє покращенню робочого середовища, але й підвищує продуктивність і мотивацію працівників.

Першим кроком у обґрунтуванні організаційно-технічних рекомендацій є детальний аналіз існуючих умов праці. Це включає оцінку фізичного робочого середовища, технічного стану обладнання, організаційних процесів та психологічного клімату в колективі. Використання методів аудиту та моніторингу дозволяє отримати точну картину поточного стану і виявити основні проблеми, які потребують уваги. Наприклад, оцінка ергономіки робочих місць, якості повітря, рівня освітленості та шуму може виявити потенційні загрози для здоров'я працівників.

На основі цього аналізу розробляються конкретні організаційно-технічні рекомендації. Вони включають впровадження ергономічних рішень, таких як

регульовані стільці та столи, що дозволяють працівникам змінювати позу протягом дня. Правильне розташування обладнання, забезпечення оптимального рівня освітлення та вентиляції сприяє зниженню ризиків для здоров'я. Важливим є також впровадження системи регулярного технічного обслуговування обладнання, що дозволяє запобігти виникненню аварійних ситуацій та продовжити термін служби техніки.

Організаційні аспекти включають розробку та впровадження чітких інструкцій та процедур, що регулюють безпечно виконання робіт. Це стосується як повсякденних операцій, так і дій у разі надзвичайних ситуацій. Наприклад, створення планів евакуації, регулярні тренінги з пожежної безпеки та надання першої допомоги є необхідними заходами для підвищення готовності співробітників до можливих загроз. Важливо також забезпечити доступність засобів індивідуального захисту та навчити працівників правильному їх використанню.

Психологічний аспект охорони праці є не менш важливим. Стрес, викликаний високими вимогами та дедлайнами, може негативно впливати на здоров'я працівників. Тому рекомендації включають створення сприятливого психологічного клімату, що передбачає підтримку з боку керівництва, можливість звернення за допомогою до психологів та проведення заходів, спрямованих на зниження стресу. Регулярні опитування співробітників дозволяють вчасно виявляти та вирішувати проблеми, пов'язані з психологічним здоров'ям.

Ефективна реалізація організаційно-технічних рекомендацій з охорони праці вимагає залучення всього персоналу до процесу забезпечення безпеки. Керівництво має відігравати провідну роль, забезпечуючи необхідні ресурси та підтримку для впровадження заходів. Співробітники, зі свого боку, повинні бути активними учасниками процесу, дотримуючись встановлених правил та процедур, а також надаючи зворотний зв'язок щодо їх ефективності.

Розробка та впровадження таких рекомендацій є безперервним процесом, що вимагає постійного моніторингу та коригування. Регулярні

аудити, аналіз інцидентів та нещасних випадків, а також постійне навчання працівників дозволяють підтримувати високий рівень безпеки на робочому місці.

Загалом, обґрунтування організаційно-технічних рекомендацій з охорони праці базується на всебічному аналізі умов праці та розробці комплексних заходів, спрямованих на усунення або мінімізацію ризиків. Цей підхід забезпечує створення безпечного та здорового робочого середовища, що позитивно впливає на загальну ефективність та добробут працівників.

4.4. Безпека в надзвичайних ситуаціях

Забезпечення безпеки працівників в надзвичайних ситуаціях, зокрема в умовах військового стану, є надзвичайно важливим аспектом управління будь-якою організацією. Ця тема охоплює широкий спектр заходів, спрямованих на збереження життя і здоров'я співробітників у разі виникнення кризових ситуацій. Ефективне планування та реалізація таких заходів допомагають зменшити ризики та підвищити рівень готовності до непередбачуваних подій.

Першим кроком у забезпеченні безпеки працівників є розробка та впровадження планів дій на випадок надзвичайних ситуацій. Ці плани повинні включати чіткі інструкції щодо евакуації, укриття, надання першої допомоги та інформування співробітників про поточну ситуацію. Важливо, щоб кожен працівник знав свої обов'язки та дії у разі виникнення небезпеки. Регулярні тренування та навчання, що імітують можливі сценарії, допомагають закріпити ці знання та підвищити рівень готовності до реальних подій.

Організація безпечних умов праці також включає створення та підтримку інфраструктури, яка відповідає вимогам безпеки. У разі військового стану особлива увага повинна бути приділена укриттям, які можуть захистити працівників від обстрілів або інших небезпек. Ці укриття повинні бути обладнані всім необхідним для тривалого перебування, включаючи запаси води, їжі, медичних засобів та комунікаційних пристроїв. Крім того, важливо

забезпечити наявність резервних джерел електроенергії та систем вентиляції, що дозволить підтримувати комфортні умови навіть у випадку відключення основних систем.

Інформування працівників про поточну ситуацію є критично важливим елементом безпеки в надзвичайних умовах. Системи оповіщення повинні бути налаштовані таким чином, щоб оперативно передавати інформацію про загрози та необхідні дії. Використання сучасних технологій, таких як мобільні додатки, системи масових SMS-розсилок та внутрішні корпоративні платформи, дозволяє забезпечити своєчасне і точне інформування працівників.

Психологічна підтримка працівників у кризових ситуаціях також є невід'ємною складовою забезпечення їхньої безпеки. Стрес, викликаний загрозою для життя, може негативно впливати на здатність приймати правильні рішення та виконувати необхідні дії. Тому важливо забезпечити доступ до професійної психологічної допомоги, проводити тренінги з управління стресом та створювати підтримуюче середовище в колективі. Співробітники повинні відчувати, що вони не залишені наодинці зі своїми проблемами і можуть розраховувати на допомогу з боку керівництва та колег.

В умовах військового стану особливо важливо забезпечити безперебійність критично важливих процесів і функцій компанії. Це включає розробку планів безперервності бізнесу, які передбачають резервування ключових ресурсів, переміщення діяльності до безпечніших регіонів або організацію дистанційної роботи для працівників. Використання хмарних технологій, резервних серверів та інших засобів захисту даних допомагає зберегти важливу інформацію та мінімізувати втрати у випадку руйнування фізичної інфраструктури.

Останнім, але не менш важливим аспектом, є взаємодія з державними органами та службами надзвичайного реагування. Компанія повинна мати чіткі канали комунікації з місцевими органами влади, поліцією, пожежними та медичними службами. Співпраця з цими організаціями дозволяє отримувати

актуальну інформацію про загрози, координувати дії у разі виникнення надзвичайних ситуацій та отримувати необхідну допомогу в критичні моменти.

Підсумовуючи вище сказане, забезпечення безпеки працівників ІТ-компаній в надзвичайних ситуаціях вимагає комплексного підходу, що включає розробку детальних планів, створення надійної інфраструктури, забезпечення інформування та психологічної підтримки, а також тісну співпрацю з державними службами. Такий підхід дозволяє знизити ризики, захистити життя і здоров'я працівників та забезпечити безперервність бізнесу в умовах кризи.

ВИСНОВКИ

В ході виконання кваліфікаційної роботи було спроектовано та розроблено прототип корпоративного сайту для компанії, яка займається реалізацією продуктів харчування. В роботі розглянуто питання підвищення ефективності функціонування даного ресурсу із використанням технологій штучного інтелекту у веб-розробці. Додатковими функціональними можливостями веб-сайту може бути підтримка користувачів сайту у формі чат-боту та реалізації системи рекомендацій із підбору продуктів на сайті.

В першому розділі кваліфікаційної роботи було проаналізовано існуючі види корпоративних сайтів та основні підходи у їх розробці, які можна використовувати при проектуванні сайту.

Інформаційне наповнення сайту у вигляді інтернет-магазину буде відбуватися у відповідності до розробленої структури бази даних, навігації сайту та його призначення. Для забезпечення роботи веб-сайту було розроблено логічну модель веб-додатку та вимоги до бази даних, яка буде містити необхідну інформацію про продукцію, замовників. Цей процес включатиме підготовку матеріалів у необхідному форматі та їх розміщення на сторінках веб-ресурсу. В перспективі очікується збільшення функціональних можливостей корпоративного веб-сайту, таких як акції, розміщення відгуків тощо.

Розробка корпоративного веб-сайту передбачає застосування популярних веб-технологій HTML5, CSS3, JavaScript та технологій штучного інтелекту у формі чат-ботів та системи рекомендацій.

Використання штучного інтелекту при розробці сайту відкриває нові можливості для створення більш інтерактивних, адаптивних і персоналізованих веб-ресурсів. Завдяки штучному інтелекту можна значно покращити користувацький досвід, забезпечивши швидке і точне надання

інформації, адаптацію контенту під індивідуальні потреби користувачів та автоматизацію багатьох рутинних процесів.

Інтеграція чат-ботів на основі штучного інтелекту для технічної підтримки користувачів забезпечує цілодобову допомогу та швидке вирішення проблем, що значно покращує рівень обслуговування. Рекомендаційні системи на основі штучного інтелекту допомагають користувачам знайти релевантний контент або продукти, що підвищує їх залученість і задоволеність від взаємодії з сайтом.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Website Navigation and its Importance. URL - <https://www.geeksforgeeks.org/website-navigation-and-its-importance/> (дата звернення 10.03.2024 р).
2. Арто Мінасян. AI personalization in 2023: examples, tools, and tips. URL - <https://10web.io/blog/ai-personalization/> (дата звернення 18.03.2024 р).
3. The role of AI in content personalization. URL - <https://aicontentfy.com/en/blog/role-of-ai-in-content-personalization> (дата звернення 8.12.2023 р).
4. What is a corporate website and what is it for business? URL - <https://abagency.com.ua/en/what-is-a-corporate-website-and-what-is-it-for-business/> (дата звернення 10.12.2023р).
5. Hackett S. What is the difference between an ecommerce website and a regular website? URL - <https://delivermedia.co.uk/what-is-the-difference-between-an-ecommerce-website-and-a-regular-website/> (дата звернення 12.04.2024 р).
6. Khrupa A. What Is a Corporate Website. URL - <https://qarea.com/blog/what-is-a-corporate-website> (дата звернення 05.04.2024 р).
7. Pedamkar P. What is MySQL? URL - <https://www.educba.com/what-is-mysql/> (дата звернення 16.04.2024 р).
8. Lau G. Future of AI for Personalization in Marketing. URL - <https://www.mailmodo.com/guides/ai-personalization-marketing/> (дата звернення 18.04.2024 р).
9. API Dialogflow interactions. URL - <https://cloud.google.com/dialogflow/es/docs/api-overview> (дата звернення 23.04.2024 р).
10. Шатаєва Т. Створення чат-боту для сайту: 7 корисних сервісів. URL - <https://helpcrunch.com/blog/uk/yak-stvoryty-chat-bota-dlia-saitu/> (дата звернення 24.04.2024 р).

11. Salesforce анонсує Einstein GPT, перший у світі генеративний штучний інтелект для CRM. URL - <https://www.salesforce.com/news/press-releases/2023/03/07/einstein-generative-ai/> (дата звернення 05.05.2024 р).
12. Лебеденко М.С., Лученко І.В. Веб-ресурс як ефективний інструмент маркетингових комунікацій. *Вісник Хмельницького національного університету*, 2011. №2. Т.1. С.178-182.
13. Трофименко О.Г., Козін О.Б., Задерейко О.В., Плачінда О.Є. Веб-технології та веб-дизайн : навч. посібник. Одеса: Фенікс, 2019. 284 с.
14. Лісовська А., Калита, А. (2019). Контент веб-сайтів і їхня структура. *Молодий вчений*, вип. 10 (74), 2019. С. 166-170. <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2019-10-74-39>
15. Інструкція з охорони праці при роботі з персональним комп'ютером. [Електронний ресурс]- Режим доступу: <https://pro-op.com.ua/article/485-nstruktsya-z-ohoroni-prats-pri-robot-na-personalnomu-kompyuter>)
16. Мозгова Г., Євтушенко В., Білоконь В. Види сайтів – основного інструменту інтернет-маркетингу. *Економіка та суспільство*, Випуск 34, 2021. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-34-40>
17. Палеха О.І., Горбань Ю.І. Інформаційний бізнес. Київ: Ліра-К, 2015. 340 с.
18. Зубик Л.В., Карпович І.М., Степанченко О.М. Основи сучасних веб-технологій. Частина 1. Навчальний посібник. Рівне. НУВГП, 2016. 290 с.

ДОДАТКИ

Фрагмент коду із створення бази даних проекту

```
CREATE DATABASE FoodCompany;
```

```
USE FoodCompany;
```

```
CREATE TABLE Users (
```

```
    UserID INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
```

```
    Username VARCHAR(50) NOT NULL UNIQUE,
```

```
    PasswordHash VARCHAR(255) NOT NULL,
```

```
    Email VARCHAR(100) NOT NULL UNIQUE,
```

```
    CreatedAt TIMESTAMP DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP
```

```
);
```

```
CREATE TABLE Categories (
```

```
    CategoryID INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
```

```
    CategoryName VARCHAR(100) NOT NULL,
```

```
    Description TEXT
```

```
);
```

```
CREATE TABLE Products (
```

```
    ProductID INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
```

```
    CategoryID INT,
```

```
    ProductName VARCHAR(100) NOT NULL,
```

```
    Description TEXT,
```

```
    Price DECIMAL(10, 2) NOT NULL,
```

```
    ImageURL VARCHAR(255),
```

```
    FOREIGN KEY (CategoryID) REFERENCES Categories(CategoryID)
```

```
);
```

```
CREATE TABLE Orders (
```

```
    OrderID INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
```

```
    UserID INT,
```

```
    OrderDate TIMESTAMP DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
```

```
TotalAmount DECIMAL(10, 2) NOT NULL,  
FOREIGN KEY (UserID) REFERENCES Users(UserID)  
);  
  
CREATE TABLE OrderDetails (  
    OrderDetailID INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
    OrderID INT,  
    ProductID INT,  
    Quantity INT NOT NULL,  
    Price DECIMAL(10, 2) NOT NULL,  
    FOREIGN KEY (OrderID) REFERENCES Orders(OrderID),  
    FOREIGN KEY (ProductID) REFERENCES Products(ProductID)  
);  
  
CREATE TABLE Contacts (  
    ContactID INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
    Address VARCHAR(255),  
    Phone VARCHAR(20),  
    Email VARCHAR(100)  
);  
  
CREATE TABLE Vacancies (  
    VacancyID INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
    Title VARCHAR(100),  
    Description TEXT,  
    Requirements TEXT,  
    CreatedAt TIMESTAMP DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP  
);
```

Код Python для створення моделі рекомендацій для сайту

```

import pandas as pd
from sklearn.metrics.pairwise import cosine_similarity
from sklearn.model_selection import train_test_split

data = pd.read_csv('ratings.csv')

user_product_matrix = data.pivot_table(index='user_id', columns='product_id',
values='rating').fillna(0)
user_similarity = cosine_similarity(user_product_matrix)
user_similarity_df = pd.DataFrame(user_similarity, index=user_product_matrix.index,
columns=user_product_matrix.index)

def recommend_products(user_id, num_recommendations=5):
    similar_users = user_similarity_df[user_id].sort_values(ascending=False).index[1:num_recommendations+1]

    recommended_products = []
    for user in similar_users:
        top_products = data[data['user_id'] == user].sort_values(by='rating',
ascending=False)['product_id'].tolist()
        recommended_products.extend(top_products)

    return list(set(recommended_products))[:num_recommendations]

print(recommend_products(1))

```