

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТУСА

**ШИНКАРЬОВА МАРИНА СЕРГІЇВНА**

Допускається до захисту:  
в.о. завідувача кафедри  
інформаційних технологій канд.  
техн. наук, доцент  
\_\_\_\_\_ О. В. Зелінська  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 р.

**ІНФОРМАЦІЙНО-ДОВІДКОВА СИСТЕМА ДЛЯ ФІТНЕС-ЦЕНТРУ**

Спеціальність 122 Комп'ютерні науки

**Кваліфікаційна (бакалаврська) робота**

Керівник:  
Н. Р. Веселовська, професор  
кафедри інформаційних  
технологій,  
д. т. н., професор  
\_\_\_\_\_

Оцінка: \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
(бали/за шкалою ЄКТС/за національною шкалою)

Голова ЕК: \_\_\_\_\_

Вінниця – 2025

## АНОТАЦІЯ

**Шинкарьова М.С. Інформаційно-довідкова система для фітнес-центру.**  
Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки», освітня програма «Комп'ютерні науки».  
Донецький національний університет імені Василя Стуса, Вінниця, 2025.

У кваліфікаційній (бакалаврській) роботі досліджено сутність та принципи побудови інформаційно-довідкових систем, проведено аналіз існуючих вебрішень для фітнес-центрів та визначено їхні недоліки. Результатом дослідження стала розробка сучасного вебсайту для фітнес-центру з адаптивним дизайном, зручним інтерфейсом, онлайн-конструктором програми тренувань та інтеграцією з ботом для зворотного зв'язку. Розробка здійснювалась з використанням технологій JavaScript, React, CSS, React Router, Telegram Bot API та Node.js.

Ключові слова: інформаційна система, фітнес-центр, веброзробка, React, генератор тренувань.

59 ст. 17 рис., 30 джерел.

## ABSTRACT

**Shinkaryova M.S. Information and Reference System for a Fitness Center.**  
Specialty 122 "Computer Science", Educational Program "Computer Science".  
Vasyl Stus Donetsk National University, Vinnytsia, 2025.

The bachelor's thesis investigates the essence and principles of building information and reference systems, analyzes existing web solutions for fitness centers, and identifies their shortcomings. The result of the research is the development of a modern website for a fitness center with an adaptive design, a user-friendly interface, an online training program generator, and integration with a feedback bot. The development was carried out using JavaScript, React, CSS, React Router, Telegram Bot API, and Node.js technologies.

Keywords: information system, fitness center, web development, React, training generator.

## ЗМІСТ

ЗМІСТ .....	3
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ.....	4
ВСТУП .....	5
РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ІНФОРМАЦІЙНО-ДОВІДКОВИХ СИСТЕМ .....	7
1.1 Роль інформаційно-довідкових систем у сучасному житті .....	7
1.2 Поняття та основні характеристики інформаційно-довідкових систем 9	9
1.3 Приклади використання інформаційно-довідкових систем.....	16
1.4 Роль інформаційно-довідкової системи у фітнес-сфері.....	20
РОЗДІЛ 2 АНАЛІЗ ТА РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНО-ДОВІДКОВОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ФІТНЕС-ЦЕНТРУ .....	24
2.1 Аналіз існуючих рішень: переваги та недоліки .....	24
2.2 Огляд технологій для розробки інформаційно-довідкової системи.....	31
2.3 Вибір технології для розробки інформаційно-довідкової системи .....	37
2.4 Етапи розробки інформаційно-довідкової системи .....	39
РОЗДІЛ 3 ПРАКТИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНО-ДОВІДКОВОЇ СИСТЕМИ ФІТНЕС-ЦЕНТРУ .....	43
3.1 Вибір технологій .....	43
3.2 Постановка задачі та функціональні вимоги .....	45
3.3 Технічна реалізація та візуальний дизайн сайту.....	50
ВИСНОВОК.....	55
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ПОСИЛАНЬ.....	57
ДОДАТКИ.....	60

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ІДС - інформаційно-довідкова система

API - Application Programming Interface (інтерфейс прикладного програмування)

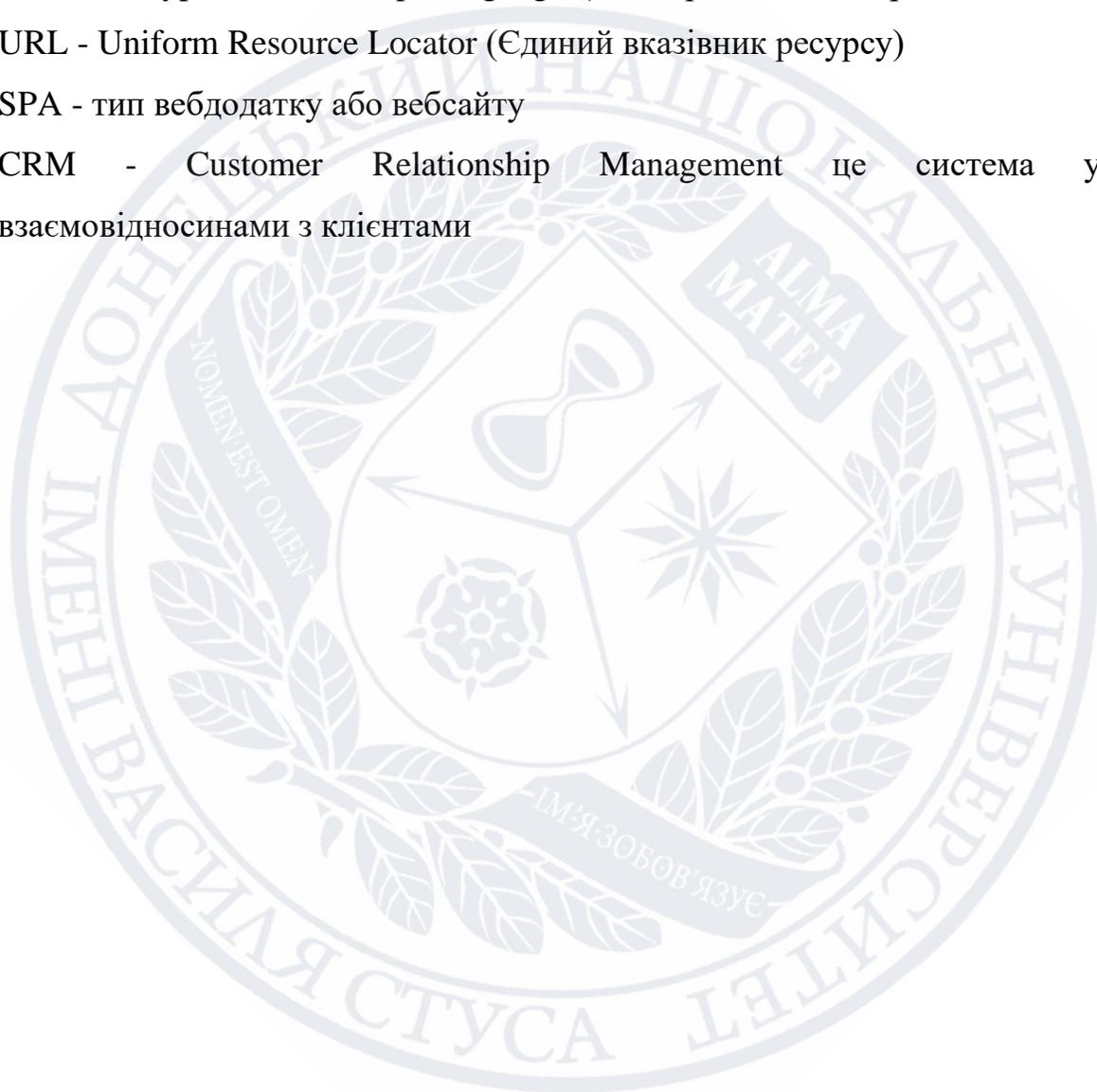
CSS - Cascading Style Sheets (Каскадні таблиці стилів)

HTML - HyperText Markup Language (Мова розмітки гіпертекстових документів)

URL - Uniform Resource Locator (Єдиний вказівник ресурсу)

SPA - тип вебдодатку або вебсайту

CRM - Customer Relationship Management це система управління взаємовідносинами з клієнтами



## ВСТУП

У теперішньому часі цифрових технологій інформаційно-довідкові системи стали незамінним та дуже значущим інструментом для ефективної роботи багатьох організацій та бізнесів. Сфера фітнес-послуг не є винятком, тому що сучасні фітнес-центри дедалі більше орієнтуються на цифрові технології для поліпшення взаємодії з клієнтами, підвищення їхнього комфорту та забезпечення доступу до потрібної інформації будь-коли.

Розробка інформаційно-довідкової системи для фітнес-центру є дуже важливим кроком для інтеграції сучасних технологій, котрі дозволяють клієнтам отримувати актуальну інформацію про розклад занять, ціни на послуги, доступність тренерів та інші важливі дані в той час, коли вони цього потребують.

Зважаючи на неабияку конкуренцію, яка з кожним днем зростає, серед фітнес-центрів виникає необхідність в удосконаленні обслуговування клієнтів, тому розробка подібних інформаційно-довідкових систем стає дуже актуальним завданням для покращення функціональності та зручності користування фітнес послугами, і не тільки.

Метою даного дослідження є розробка інформаційно-довідкової системи для фітнес-центру, яка б забезпечувала зручний доступ до актуальної інформації для користувачів і сприяла поліпшенню взаємодії з клієнтами. Для реалізації цієї мети потрібно вирішити такі завдання:

- Зробити аналіз існуючих рішень на ринку інформаційно-довідкових систем для фітнес-центрів.
- Розробити концепцію інформаційно-довідкової системи, що відповідає сучасним вимогам користувачів.
- Виконати проєктування та реалізацію прототипу системи, включаючи розробку її основних компонентів.

- Провести тестування та оцінку ефективності запропонованої системи для користувачів.

Об'єктом дослідження є інформаційно-довідкові системи фітнес-центрів, що застосовуються в цій галузі для надання послуг клієнтам. Предметом дослідження є процес розробки інформаційно-довідкової системи для фітнес-центру, включаючи її проектування, функціональні можливості та вплив на ефективність взаємодії з користувачами.

Теоретичне значення роботи закладається в розробці та вдосконаленні методів проектування інформаційно-довідкових систем для фітнес-центрів. Практичне значення роботи полягає у створенні інформаційно-довідкової системи для фітнес-центру, котрий може бути використаний для поліпшення обслуговування клієнтів та підвищення ефективності бізнес-процесів, що є дуже важливо в наш час.

Апробація результатів дослідження були представлені на конференції : VI Всеукраїнській науково-практичній конференції здобувачів вищої освіти та молодих вчених.

# РОЗДІЛ 1

## ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ІНФОРМАЦІЙНО-ДОВІДКОВИХ СИСТЕМ

### 1.1 Роль інформаційно-довідкових систем у сучасному житті

Інформаційно-довідкові системи відіграють надзвичайно важливу роль у сучасному світі, оскільки вони забезпечують швидкий і зручний доступ до великої кількості даних, що дозволяє ефективно обробляти, зберігати та передавати інформацію. Сьогодні ми живемо в час, коли обсяг інформації стає більшим з кожним днем, і потреба в її організованому зберіганні та швидкому доступі стає однією з ключових вимог для бізнесу, державних установ та приватних осіб.

Однією з основних функцій інформаційно-довідкових систем є здатність надавати користувачам точну та актуальну інформацію за лічені секунди. В умовах швидко змінюваного світу, де важливі кожна хвилина та кожна деталь, інформаційно-довідкові системи дозволяють заощаджувати час, зменшувати помилки при пошуку і використанні даних, а також підвищувати загальну ефективність діяльності. Вони забезпечують оперативність у виконанні завдань і дають можливість швидко реагувати на зміни в ситуації. Це є важливо в будь-якій сфері нашого теперішнього життя.

Інформаційно-довідкові системи стали незамінним інструментом у багатьох галузях. Наприклад, у сфері охорони здоров'я інформаційно-довідкові системи забезпечують лікарів доступом до медичних карт пацієнтів, історії хвороб, результатів аналізів, що значно полегшує діагностику та лікування. Це дозволяє лікарям швидко реагувати на зміни в стані пацієнтів, а також надавати більш точні рекомендації. В той же час, медичні установи використовують інформаційно-довідкові системи для зберігання важливої документації, що є гарантією її збереження і можливості доступу в будь-який час.

У бізнес-середовищі роль інформаційно-довідкових систем також важко переоцінити. Вони дозволяють компаніям автоматизувати багато процесів, зменшити людський фактор та швидко отримувати важливу інформацію про ринок, конкуренцію, фінанси та операції [26]. Інформаційно-довідкові системи використовуються для управління взаємовідносинами з клієнтами, що значно покращує якість обслуговування і допомагає утримувати лояльність споживачів. Завдяки таким системам компанії можуть швидко реагувати на зміну попиту, оновлювати ціни на товари і послуги, а також коригувати маркетингові стратегії.

Не менш важлива роль інформаційно-довідкових систем у сфері освіти. Вони дозволяють студентам та викладачам зручно отримувати доступ до навчальних матеріалів, перевіряти розклади, отримувати результативність навчання та інформацію про заняття. Вищі навчальні заклади використовують інформаційно-довідкові системи для ведення електронних журналів та оцінювання, а також для ефективної комунікації між студентами та викладачами.

В умовах глобалізації і цифрової трансформації, інформаційно-довідкові системи також стали важливою частиною державних і муніципальних структур. Вони забезпечують автоматизацію надання послуг громадянам, що дає змогу знизити бюрократичне навантаження та полегшити взаємодію з органами влади. Наприклад, у багатьох країнах вже існують єдині електронні платформи, на яких громадяни можуть отримати будь-яку необхідну інформацію або скористатися послугами державних установ без необхідності відвідувати офіси або чекати в чергах. Це значно покращує доступність державних послуг і дозволяє значно скоротити час, що витрачається на їх отримання.

Крім того, інформаційно-довідкові системи сприяють розвитку нових технологій та інновацій. Завдяки здатності швидко аналізувати великі обсяги даних, інформаційно-довідкові системи стають основою для впровадження таких передових напрямків, як штучний інтелект, машинне навчання, аналітика великих

даних та інші. Ці технології дозволяють системам виводити прогнозні моделі, автоматизувати процеси та забезпечувати більш точні і швидкі результати.

Важливою характеристикою інформаційно-довідкових систем є також їх здатність до інтеграції з іншими системами, що дозволяє створювати більш складні і гнучкі інфраструктури для обробки і використання інформації. Наприклад, у великих підприємствах чи корпораціях інформаційно-довідкові системи часто поєднуються з системами управління ресурсами, фінансовими системами, системами звітності та багатьма іншими інструментами. Це дозволяє забезпечити більш високий рівень автоматизації, знижуючи ризики помилок і збоїв у роботі. У майбутньому роль інформаційно-довідкових систем лише зростатиме.

Завдяки розвитку технологій, інформаційно-довідкові системи будуть ставати ще більш інтерактивними, розумними та адаптивними. Вони зможуть обробляти ще більші обсяги даних, автоматизувати ще більше процесів та забезпечувати більш високий рівень обслуговування користувачів. Ці системи, в поєднанні з новими технологіями, такими як інтернет речей або блокчейн, відкривають нові можливості для бізнесу, урядів і громадян у всьому світі.

Хороший сайт, вбираючи в себе всі корисні дані, є найкращою візитною картою і комерційної фірми і освітнього закладу, працюючи на них в будь-який час доби.[21]. Сайти значно полегшують доступ до важливої інформації, оптимізують роботу організацій і підвищують якість життя кожного користувача.

## **1.2 Поняття та основні характеристики інформаційно-довідкових систем**

Інформаційно-довідкові системи стали невід'ємною частиною сучасного світу, надаючи можливість швидко і зручно отримувати різноманітну інформацію. У сьогоднішньому інформаційному суспільстві ці системи допомагають людям і організаціям справлятися з великими обсягами даних, організовувати їх ефективно і забезпечувати швидкий доступ до необхідної інформації. Користувачі можуть

звертатися до інформаційно-довідкових систем для виконання різних завдань, таких як пошук адреси, запис на прийом до спеціаліста, перегляд розкладу занять або отримання інших довідкових даних. Ідея таких систем полягає в тому, щоб забезпечити безперебійний доступ до найактуальнішої інформації.

Інформаційно-довідкові системи виконують дуже важливу роль у зменшенні часу, витраченого на пошук і обробку даних, і роблять це з максимальним рівнем зручності для кінцевих користувачів [14]. Наприклад, у випадку, коли користувач шукає розклад занять або іншу специфічну інформацію, інформаційно-довідкова система повинна надати ці дані у зрозумілому вигляді, без складних процедур пошуку. Ключовою характеристикою таких систем є не лише їх функціональність, а й здатність зробити процес отримання інформації швидким і інтуїтивно зрозумілим.

Інформаційно-довідкові системи включають кілька основних елементів, які працюють разом для забезпечення ефективної роботи. Першим і найбільш важливим компонентом є програмне забезпечення, яке визначає логіку і механізми функціонування всієї системи. Програмне забезпечення включає інтерфейс, базу даних, алгоритми пошуку і обробки інформації, а також інші елементи, що відповідають за інтерактивність і автоматизацію процесів. Важливо, щоб програмне забезпечення було гнучким і адаптованим до змін у потребах користувачів і бізнесу.

Другим важливим елементом є база даних, яка зберігає всю необхідну інформацію, доступну через систему. База даних може містити текстову, числову та іншу різноманітну інформацію, включаючи дані про користувачів, товари, послуги, ціни, розклади та багато іншого. Вона повинна бути надійно структурована, щоб забезпечити швидкий доступ до даних за запитом користувача. Окрім цього, база даних має оновлюватися в реальному часі для того, щоб користувачі могли отримувати актуальні дані.

Інтерфейс є третьою складовою частиною інформаційно-довідкових систем, і він має бути максимально зрозумілим та зручним для користувачів. Користувач повинен мати можливість легко орієнтуватися у системі, знаходити потрібну інформацію і здійснювати необхідні дії без труднощів. Це включає зручне меню, пошукові поля, кнопки для переходу до різних розділів і можливість взаємодіяти з іншими елементами інтерфейсу (наприклад, записатися на послугу, оплатити товар або звернутися до підтримки). Задоволеність користувача програмним продуктом або зручністю його використання в значній мірі визначається інтерфейсом користувача [23].

Основні функції інформаційно-довідкових систем можуть бути різноманітними, в залежності від того, для якої сфери вони призначені. Але в цілому, інформаційно-довідкова систем повинна виконувати такі основні завдання:

1. Забезпечення швидкого доступу до інформації, незалежно від того, якими ресурсами користується людина (комп'ютер, смартфон чи планшет).
2. Автоматизація процесів, таких як обробка запитів, генерація результатів пошуку, зміна даних у базі, що дозволяє знизити навантаження на співробітників організацій і значно прискорити виконання рутинних операцій.
3. Інтерактивність, тобто здатність системи не лише надавати інформацію, але й взаємодіяти з користувачем (наприклад, записатися на консультацію або звернутися до спеціаліста).
4. Оновлення даних в реальному часі. Це особливо важливо для таких даних, як розклад, ціни на послуги або доступність товарів, які змінюються дуже швидко. Інформаційно-довідкова систем повинна забезпечити безперервне оновлення інформації, щоб вона завжди була актуальною.
5. Безпека особистих даних користувачів. Інформаційно-довідкові системи часто мають справу з конфіденційною інформацією, такою як персональні

дані або фінансові операції. Тому важливо застосовувати сучасні методи шифрування та захисту даних для гарантування їх безпеки.

Інформаційно-довідкові системи можуть бути універсальними або спеціалізованими. Універсальні системи, як правило, підходять для широкого кола користувачів, наприклад, пошукові системи або електронні енциклопедії. Спеціалізовані ж системи розробляються з урахуванням конкретних потреб певної галузі чи організації, наприклад, медичних закладів, бібліотек або фітнес-центрів. Вони включають у себе функції, специфічні для певної сфери діяльності, наприклад, перегляд розкладу занять у фітнес-центрі або запис до лікаря в медичній установі.

Одним із найважливіших аспектів є зручність використання. Інтерфейс ІДС повинен бути інтуїтивно зрозумілим навіть для тих, хто не має великих знань у сфері комп'ютерних технологій. Це дозволяє залучити велику кількість користувачів і забезпечити ефективну взаємодію з системою. Наприклад, важливо, щоб літні люди, або ті, хто не дуже знайомий з цифровими технологіями, могли без труднощів користуватися ІДС.

Окрім зручності, важливою характеристикою є безпека. ІДС часто працюють з персональними даними користувачів, що ставить високі вимоги до захисту цих даних. Використання сучасних методів аутентифікації та шифрування допомагає забезпечити конфіденційність і безпеку даних, а також запобігає несанкціонованому доступу до них.

Підсумовуючи, можна стверджувати, що інформаційно-довідкові системи мають важливе значення не тільки для зручності користувачів, а й для підвищення ефективності роботи організацій і бізнесів. Вони дозволяють автоматизувати процеси, зменшити кількість помилок, прискорити взаємодію з користувачами та значно полегшити доступ до інформації. Однак для того, щоб ІДС успішно функціонували, необхідно враховувати потреби кінцевих користувачів і

створювати системи, що поєднують технічну досконалість з доступністю та зручністю.

Також інформаційно-довідкові системи поділяються на декілька видів. Інформаційно-довідкові системи можуть бути різними за своїми функціями, призначенням та масштабом. В залежності від потреб користувачів і організацій, вони можуть бути поділені на кілька основних видів. Кожен тип ІДС має свої специфічні особливості, які відповідають конкретним вимогам і завданням, що ставляться перед системою.

### 1. Універсальні інформаційно-довідкові системи

Цей вид ІДС призначений для широкого кола користувачів і охоплює великі обсяги даних, що можуть бути використані в різних сферах. До таких систем належать електронні енциклопедії, довідники, пошукові системи та вебкаталоги. Ці ІДС можуть забезпечити доступ до загальних знань на різні теми, включаючи наукові, технічні, культурні та інші.

Приклад: Вікіпедія -це велика універсальна ІДС, що надає інформацію на різноманітні теми вільно доступну для всіх користувачів Інтернету.

### 2. Спеціалізовані інформаційно-довідкові системи

Цей тип ІДС орієнтований на конкретні сфери діяльності або на спеціальну аудиторію. Вони можуть включати системи для медичних закладів, освітніх установ, банківських і фінансових організацій, а також для фітнес-центрів або промислових підприємств. Спеціалізовані системи мають функціональні можливості, які дозволяють задовольняти конкретні вимоги та забезпечувати швидкий доступ до специфічної інформації, що необхідна в межах певної галузі.

Приклад: Медична ІДС, що дозволяє лікарям отримувати доступ до історії хвороб пацієнтів, призначати ліки, перевіряти розклади прийому та проводити інші важливі операції.

### 3. Геоінформаційні системи (ГІС)

Геоінформаційні системи -це спеціалізовані ІДС, які обробляють і зберігають просторову інформацію, пов'язану з географічним розташуванням. Вони використовуються для створення карт, аналізу географічних даних, планування територій та вирішення інших задач, пов'язаних з просторовими аспектами.

Приклад: Google Maps або OpenStreetMap -це приклади геоінформаційних систем, які дозволяють користувачам отримувати картографічну інформацію, прокладати маршрути, шукати місця.

#### 4. Системи для автоматизації бізнес-процесів

Ці ІДС допомагають організаціям автоматизувати та оптимізувати свої внутрішні процеси. Вони можуть включати в себе функціонал для управління взаєминами з клієнтами (CRM-системи), управління запасами (ERP-системи), а також для планування і обліку фінансових та людських ресурсів.

Приклад: Salesforce -популярна система для управління взаємовідносинами з клієнтами, яка автоматизує процеси продажу, маркетингу і обслуговування клієнтів.

#### 5. Вебсистеми для підтримки прийняття рішень

Ці ІДС використовуються для збору та обробки даних, щоб допомогти керівникам і менеджерам приймати обґрунтовані рішення на основі актуальної та правильно організованої інформації. Вони часто містять інструменти для візуалізації даних, статистичного аналізу і моделювання різних сценаріїв.

Приклад: Power BI або Tableau -інструменти, які допомагають створювати інтерактивні звіти та панелі керування, що дозволяють організаціям приймати рішення на основі даних.

#### 6. Інтерактивні довідкові системи

Ці системи дозволяють користувачам не лише отримувати інформацію, але й взаємодіяти з системою у реальному часі. Вони часто включають чат-ботів, голосові помічники або функції для безпосередньої взаємодії з експертами. Такі системи

можуть бути використані в сферах обслуговування клієнтів, технічної підтримки, освіти тощо.

Приклад: Чат-боти в системах підтримки клієнтів, вони популярні у багатьох галузях, оскільки володіють такими перевагами, як віддалене підключення і віртуальне присутність [25]. Розподілені інформаційно-довідкові системи

Ці системи використовуються для забезпечення доступу до даних, що зберігаються на різних серверах або в різних локаціях. Вони можуть бути розподіленими по різних мережах або країнах, забезпечуючи можливість доступу до інформації в режимі реального часу з будь-якої точки світу.

Приклад: Системи для забезпечення доступу до документів, таких як Google Drive або Dropbox, які дозволяють користувачам зберігати і обмінюватися файлами незалежно від їхнього місця розташування.

Види інформаційно-довідкових систем розрізняються за своїм призначенням, функціональними можливостями та сферою застосування. Вибір конкретного типу ІДС залежить від специфічних потреб організації або користувача, а також від вимог до швидкості, зручності доступу та безпеки даних.

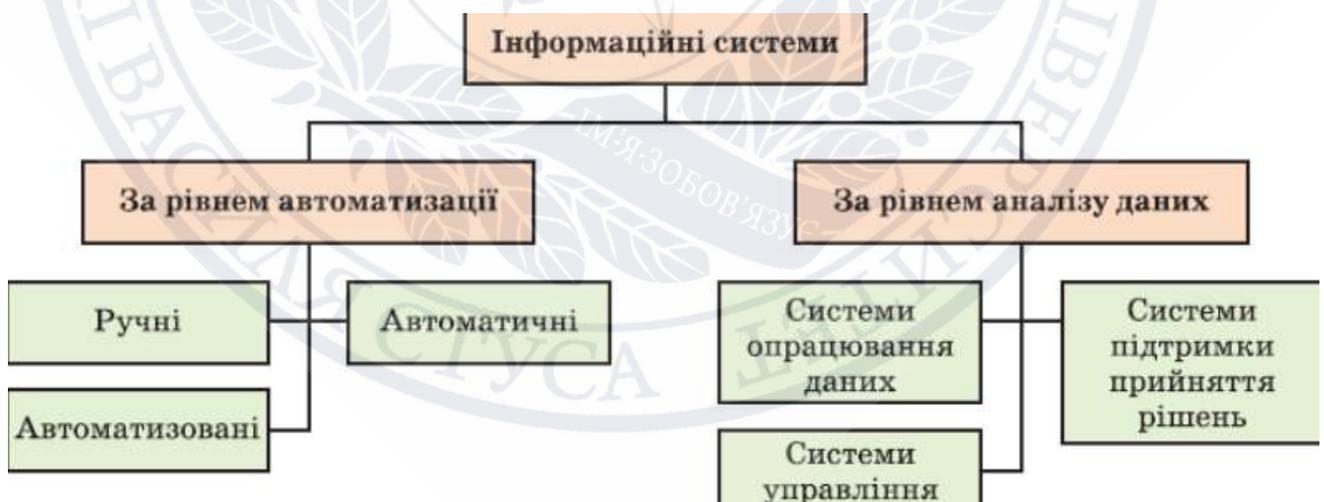


Рис.1.1 – Види інформаційно-довідкових систем

### 1.3 Приклади використання інформаційно-довідкових систем

Інформаційно-довідкові системи використовуються в найрізноманітніших сферах, від медицини до бізнесу, освіти та державного управління. Вони дозволяють оптимізувати процеси, знижувати витрати часу і помилки, а також забезпечувати кращий доступ до важливої інформації.

В медичній сфері інформаційно-довідкові системи є важливим інструментом для автоматизації обробки даних про пацієнтів, їх лікування та історії хвороб. Вони дозволяють лікарям і медичному персоналу оперативно отримувати доступ до необхідної інформації, що важливо для прийняття вірних рішень.

Приклад: Електронні медичні картки. Вони забезпечують зберігання та доступ до медичних даних пацієнтів, таких як діагнози, історія хвороб, результати аналізів, рецепти ліків тощо. Це дозволяє лікарям швидко отримувати всю необхідну інформацію і значно зменшує кількість помилок при обробці даних.

До переваг можна віднести оперативний доступ до медичних записів, полегшення процесу надання медичних послуг, а також зереження історії пацієнта без потреби в паперових носіях. Прикладом такої інформаційно-довідкової системи є: Medtronic



Рис 1.2 – Головна сторінка сайту Medtronic CareLink

Наступним прикладом є освітні установи. Там інформаційно-довідкові системи використовуються для зберігання та обробки даних студентів, оцінок, розкладів та навчальних матеріалів. Вони дозволяють швидко і зручно здійснювати доступ до необхідної інформації як для студентів, так і для викладачів та адміністрації. Приклад: Електронні журнали та бібліотеки. Вони використовуються для зберігання оцінок студентів, перевірки виконання завдань, а також для надання студентам доступу до літератури і навчальних матеріалів. Перевагами є: легкий доступ до навчальних матеріалів, спрощення управління оцінками та розкладами, полегшення комунікації між студентами та викладачами. До такої системи можна віднести Google Classroom - платформа для управління класами.

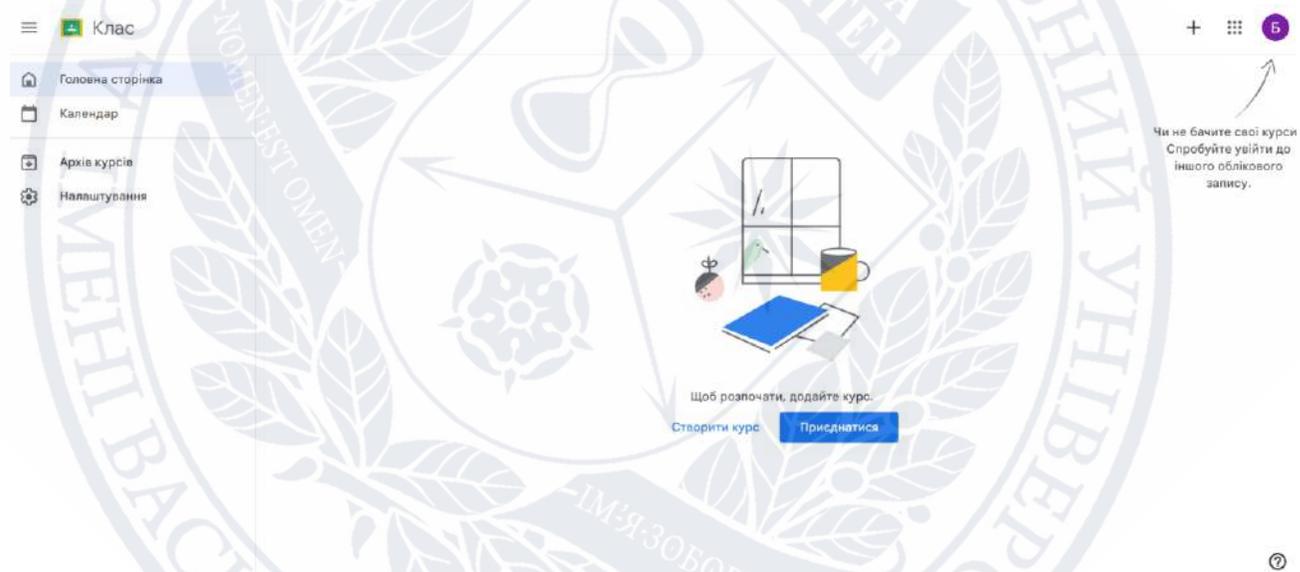


Рис 1.3 – Головна сторінка сайту Google Classroom

У бізнесі також інформаційно-довідкові системи використовуються. Вони дозволяють забезпечити швидкий доступ до даних, що використовуються для прийняття важливих рішень. Приклад: Системи управління взаємовідносинами з клієнтами (CRM). Ці системи зберігають інформацію про клієнтів, їх замовлення, історію покупок, надають можливість сегментувати базу клієнтів. Є багато переваг, наприклад підвищення ефективності взаємодії з клієнтами, автоматизація процесів

продажу, оптимізація управлінських і маркетингових рішень. Salesforce -популярна CRM-система, яка дозволяє зберігати дані про клієнтів.

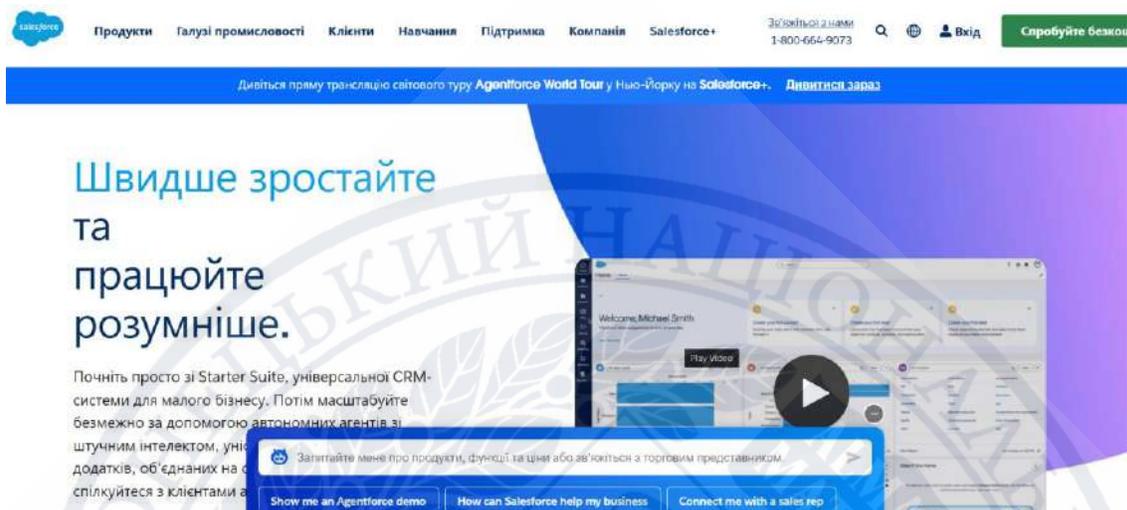


Рис 1.4 – Головна сторінка сайту Salesforce

Інформаційно-довідкові системи в державному управлінні застосовуються для забезпечення доступу громадян до державних послуг, збереження записів і документообігу, а також для автоматизації різних адміністративних процесів. Вони дозволяють громадянам подавати заявки, отримувати довідки, сплачувати податки та отримувати інші послуги, не відвідуючи фізично органи влади. Переваги: зниження черг та бюрократії, швидкий доступ до послуг. Приклад: ПриватБанк.

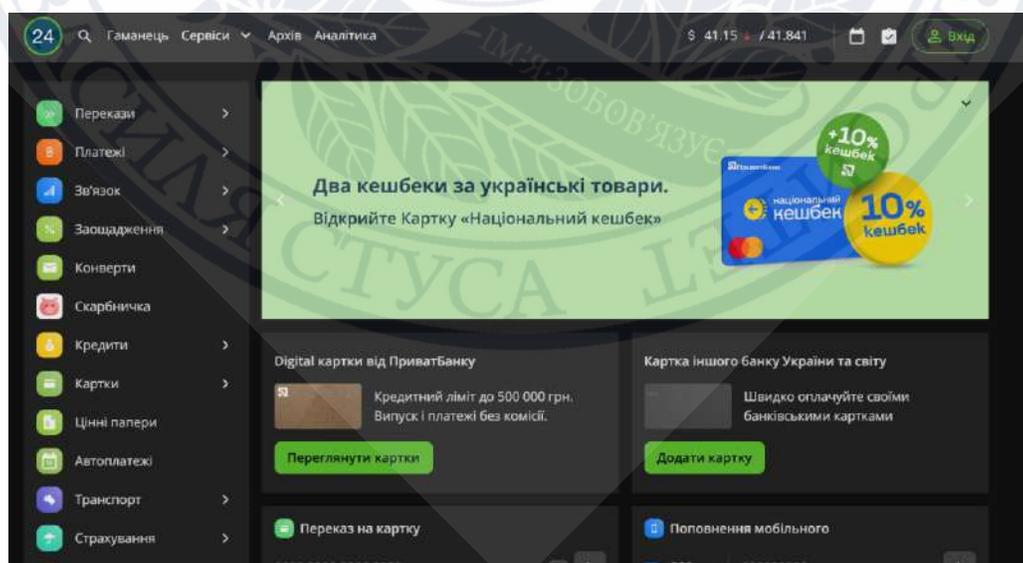


Рис 1.5 – головна сторінка сайту Приват24

Інформаційно-довідкові системи у транспорті використовуються для організації перевезень, моніторингу транспортних засобів, а також для надання пасажиром інформації про розклади, маршрути та доступність місць.

Приклад: Системи управління громадським транспортом. Ці системи забезпечують моніторинг руху транспортних засобів, допомагають оптимізувати маршрути і час прибуття, а також надають пасажиром актуальну інформацію про розклад. Такі системи надають оперативне оновлення інформації для пасажирів, також є оптимізація руху транспорту та планування маршрутів, підвищення якості обслуговування. Приклад ІДС: Google Maps -надає користувачам інформацію про рух транспорту, прогнозує час прибуття та пропонує альтернативні маршрути.

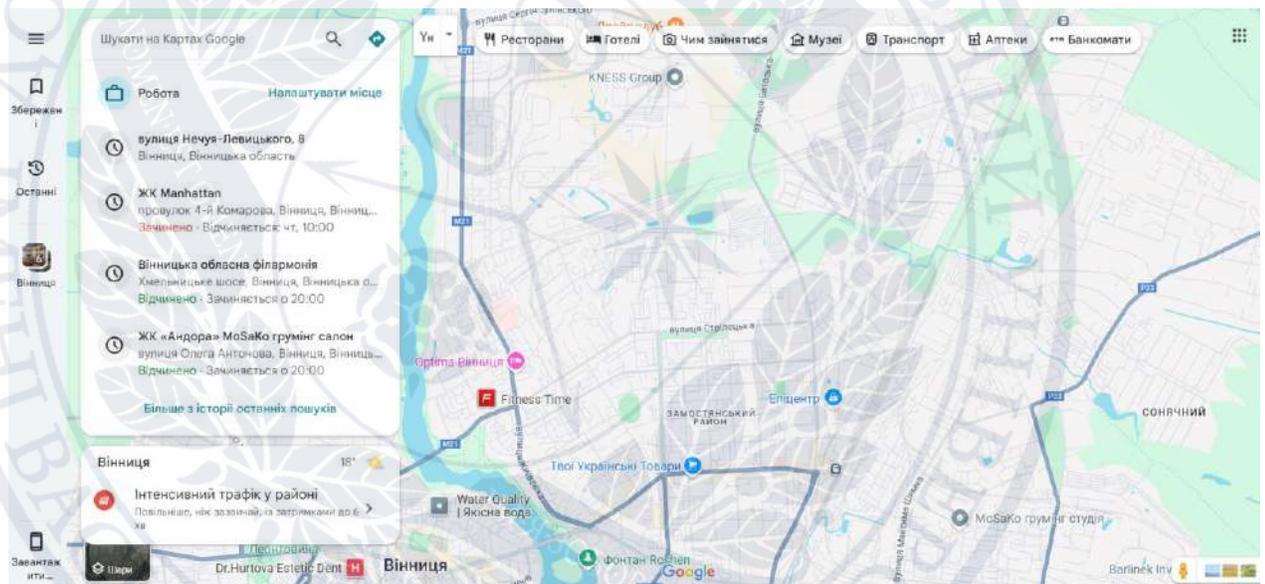


Рис 1.6 – Головна сторінка сайту Google Maps

Інформаційно-довідкові системи мають надзвичайно широке застосування в різних сферах нашого життя. Вони не лише забезпечують ефективний доступ до інформації, але й сприяють підвищенню ефективності процесів, полегшують взаємодію між користувачами і організаціями, а також автоматизують безліч рутинних завдань. Всі ці переваги роблять інформаційно-довідкові системи важливим інструментом у сучасному цифровому світі.

## 1.4 Роль інформаційно-довідкової системи у фітнес-сфері

У теперішньому фітнес-бізнесі якісне інформування клієнтів вже давно вийшло за межі простої наявності розкладу занять на дошці біля рецепції. В умовах активної конкуренції, особливо у великих містах, відвідувачі очікують на високий рівень сервісу ще до того, як зроблять перший крок у тренажерну залу. Одним із головних елементів цього сервісу є надання зручного та швидкого доступу до всієї необхідної інформації про діяльність закладу. Саме тому впровадження інформаційних технологій в системи управління бізнес-процесами дозволяє значно підвищити ефективність та автоматизувати багато аспектів роботи організацій [20].

ІДС -це не просто вебсайт із коротким описом послуг. Йдеться про функціональний інструмент, який поєднує технічну базу (бази даних, інтерфейс, серверну логіку) з практичними задачами: відповісти на запитання потенційного клієнта, допомогти йому записатися на заняття, ознайомити з тренерським складом, дати змогу відправити відгук або уточнення, навіть не телефонуючи в зал. Для більшості людей сьогодні набагато простіше відкрити сайт або застосунок і зробити кілька кліків, ніж чекати відповіді на дзвінок або запит на пошті. Це особливо актуально для молодшої аудиторії, яка становить значну частину клієнтів фітнес-центрів.

Практика показує, що найпростіші дії, такі як перегляд розкладу тренувань або запис до тренера, можуть ставати бар'єром для клієнта, якщо інформація подається незрозуміло, не оновлюється або вимагає зайвих зусиль. У цьому контексті ІДС стає інструментом не просто інформування, а утримання клієнта. Задоволений користувач, який швидко знайшов усе, що шукав, із більшою ймовірністю залишиться з клубом надовго.

Реалізація ІДС у фітнес-сфері найчастіше відбувається у вигляді сайту або мобільного додатка. При цьому сама система повинна бути зручною для обох сторін

-і для клієнта, і для адміністратора. Клієнт отримує можливість переглянути актуальні розклади занять, дізнатися про спеціальні пропозиції, перевірити наявність вільних місць у групі, обрати тренера. З іншого боку, персонал фітнес-центру зменшує обсяг рутинної комунікації, краще планує навантаження, оперативніше реагує на зміни.

Зміст інформаційної системи, як правило, охоплює кілька основних блоків. Це сторінка з розкладом занять, яка оновлюється в реальному часі; сторінка з описом тренерів, їхньої кваліфікації та досвіду; опис послуг (від стандартних тренувань до спеціалізованих програм, таких як йога, реабілітація чи дитячі групи); можливість ознайомитися з цінами, знижками, абонементом. У багатьох системах також реалізовано форму для зворотного зв'язку, щоб клієнт міг поставити запитання або залишити коментар.

Фітнес-центри, особливо великі, - це складні організаційні структури, які поєднують у собі ознаки спортивної установи, сервісного підприємства та маркетингової платформи. Вони обслуговують різні групи клієнтів: початківців, професійних спортсменів, людей після травм, літніх осіб, підлітків, навіть цілі родини. Кожна з цих категорій має свої очікування до того, як подається інформація.

Особливої актуальності інформаційно-довідковій системі набули після пандемії, коли дистанційна комунікація стала нормою. Користувачі звикли отримувати все необхідне онлайн: консультації, бронювання, оплату. Багато фітнес-центрів, які не адаптувались до цих змін, втратили клієнтів. Водночас ті, хто вчасно запровадив зручні цифрові сервіси, змогли не лише зберегти аудиторію, а й розширити її за рахунок нових каналів.

Успішне функціонування ІДС можливе лише за умови її регулярного оновлення. Інформація про розклад, зміни в тренерському складі, акції, навіть святкові графіки повинні оновлюватися без затримок. Інакше система втрачає сенс.

Для цього потрібна проста у користуванні адмін-панель, доступна для менеджерів і адміністраторів залу, без необхідності залучати технічних спеціалістів.

Ще один важливий аспект - це довіра. Якщо клієнт бачить, що на сайті регулярно з'являються новини, зміни, що він отримує відповіді на звернення, він відчуває, що компанія живе й працює. Це формує позитивний імідж і відчуття стабільності. Натомість "мертві" сайти або додатки, які не оновлюються по кілька місяців, можуть викликати недовіру.

Таким чином, інформаційно-довідкова система - це не просто додаткова опція для фітнес-центру, а стратегічно важливий інструмент комунікації, маркетингу та обслуговування. Її правильна реалізація сприяє покращенню взаємодії з клієнтами, оптимізації внутрішніх процесів і зміцненню конкурентних позицій закладу на ринку.

У контексті фітнес-індустрії інформаційно-довідкова система відіграє важливу роль як у внутрішніх процесах управління, так і у зовнішній комунікації з клієнтами. В умовах високої конкуренції між спортивними закладами, якість інформаційного обслуговування клієнтів набуває вирішального значення. Споживачі очікують отримати повну, достовірну та актуальну інформацію про послуги, розклад занять, кваліфікацію тренерів, ціни, спеціальні пропозиції та інші важливі аспекти роботи фітнес-центру.

Інформаційно-довідкова система у сфері фітнес-послуг може бути реалізована у вигляді вебсайту або мобільного додатка. Вона має на меті полегшити доступ користувача до ключової інформації, зменшити навантаження на персонал центру та підвищити рівень задоволеності клієнтів. Важливими функціональними можливостями такої системи є:

- інтерактивне ознайомлення з розкладом занять у реальному часі;
- перегляд детальної інформації про тренерський склад;
- зворотній зв'язок або форма для звернень;

- ознайомлення з послугами, що надаються (тренування, абонементи, знижки).

Наявність інформаційно-довідкової системи дозволяє клієнтам самостійно знаходити потрібну інформацію без необхідності звертатися до адміністрації. Це позитивно впливає на загальний імідж закладу, сприяє підвищенню його конкурентоспроможності та формує довіру до бренду.

Фітнес-центри як суб'єкти ринку послуг здоров'я та активного способу життя мають власну організаційну специфіку, яка безпосередньо впливає на їх інформаційні потреби. Ці заклади поєднують у собі ознаки спортивних установ, сервісних підприємств і центрів персонального обслуговування. Їх діяльність передбачає взаємодію з великою кількістю клієнтів, управління персоналом, планування розкладу занять, а також надання консультаційних та супутніх послуг.

Інформація, що надається клієнтам, повинна бути максимально доступною, актуальною, структурованою і поданою у зручній формі. Враховуючи цифровізацію повсякденного життя, більшість клієнтів очікує отримувати необхідну інформацію через Інтернет - зокрема, через офіційний вебсайт або мобільний додаток фітнес-центру.

Таким чином, наявність ефективної інформаційно-довідкової системи у фітнес-центрі є не просто додатковою перевагою, а необхідністю для забезпечення якісної взаємодії з клієнтами, підвищення рівня обслуговування та оптимізації управлінських процесів.

## РОЗДІЛ 2

# АНАЛІЗ ТА РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНО-ДОВІДКОВОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ФІТНЕС-ЦЕНТРУ

### 2.1 Аналіз існуючих рішень: переваги та недоліки

Розвиток інформаційних технологій сприяв широкому розповсюдженню вебресурсів, що забезпечують інформаційно-довідкове обслуговування в різних сферах діяльності, зокрема й у галузі фітнесу. Багато сучасних фітнес-центрів використовують різноманітні онлайн-системи для надання клієнтам доступу до розкладу занять, інформації про тренерів, цін та спеціальних пропозицій. Проте, незважаючи на певні досягнення, існуючі рішення мають як переваги, так і недоліки.

До переваг вже наявних інформаційних ресурсів можна віднести зручність доступу до актуальної інформації, цілодобову доступність сервісу, можливість онлайн-запису та бронювання послуг, автоматизацію взаємодії з клієнтами. Окрім того, деякі системи дозволяють клієнтам переглядати історію відвідувань, отримувати персональні рекомендації або здійснювати онлайн-оплату.

Однак, більшість таких систем мають обмежений функціонал, не враховують усіх потреб користувачів або адміністраторів закладу. Зустрічаються платформи, що перевантажені непотрібною інформацією або мають складний інтерфейс. Часто відсутня можливість гнучкого налаштування під конкретний фітнес-центр. Деякі ресурси вимагають складного технічного обслуговування, що створює додаткове навантаження на персонал. У ряді випадків спостерігається недостатній рівень адаптивності до мобільних пристроїв, що обмежує доступ користувачів.

Таким чином, аналіз існуючих інформаційно-довідкових рішень показує, що хоча ринок пропонує багато варіантів, значна частина з них не є достатньо універсальними, інтуїтивними та ефективними для сучасних фітнес-центрів. Це

створює потребу в розробці нової, зручної та масштабованої системи. У сучасному фітнес-середовищі ефективна інформаційно-довідкова система є ключовим елементом для залучення та утримання клієнтів. Розглянемо три популярні фітнес-центри у Вінниці та проаналізуємо їхні онлайн-рішення.

Серед існуючих довідкових систем для фітнес центрів найбільш поширеними з них можна проаналізувати:

Сайт Fitness Time є сучасною інформаційно-довідковою системою для фітнес-клубів мережі, яка надає користувачам доступ до різноманітної інформації про послуги клубу, розклад занять, тарифи та можливості запису на тренування. Це система, що дозволяє клієнтам швидко отримувати необхідну інформацію про фітнес-центр, що, в свою чергу, знижує потребу у фізичних візитах та підвищує ефективність взаємодії між фітнес-центром та користувачем.

На сайті можна знайти інформацію про місцезнаходження клубів, розклад групових занять, доступні абонементи та їх вартість. Окрім того, система дозволяє дізнатися більше про тренерів, що працюють у фітнес-центрі, їх кваліфікацію та спеціалізацію. Інтерфейс сайту дозволяє користувачам без труднощів знайти потрібні розділи, такі як «Тарифи», «Тренери», «Запис на заняття» і «Контакти».

Система також забезпечує інтерактивність, зокрема, через можливість запису на заняття онлайн. Користувачі можуть вибрати відповідний розклад і тренування, що відповідає їхнім потребам і доступному часу, що значно зручніше, ніж дзвінки або особисті візити до клубу. Це важливий аспект, який підвищує користувацький досвід, адже забезпечує зручність і швидкість отримання послуг.

Щодо зворотного зв'язку, сайт пропонує форму, через яку користувачі можуть надсилати запитання або пропозиції. Це дозволяє адміністрації клубу швидко реагувати на запити клієнтів, а також покращувати якість обслуговування.

Загалом, сайт Fitness Time виконаний з фокусом на зручність і доступність. Однак, є можливості для вдосконалення в частині глибокої інтерактивності.

Наприклад, можна було б додати більш детальну інформацію про тренувальні плани або інтегрувати функцію онлайн-консультацій з тренерами.

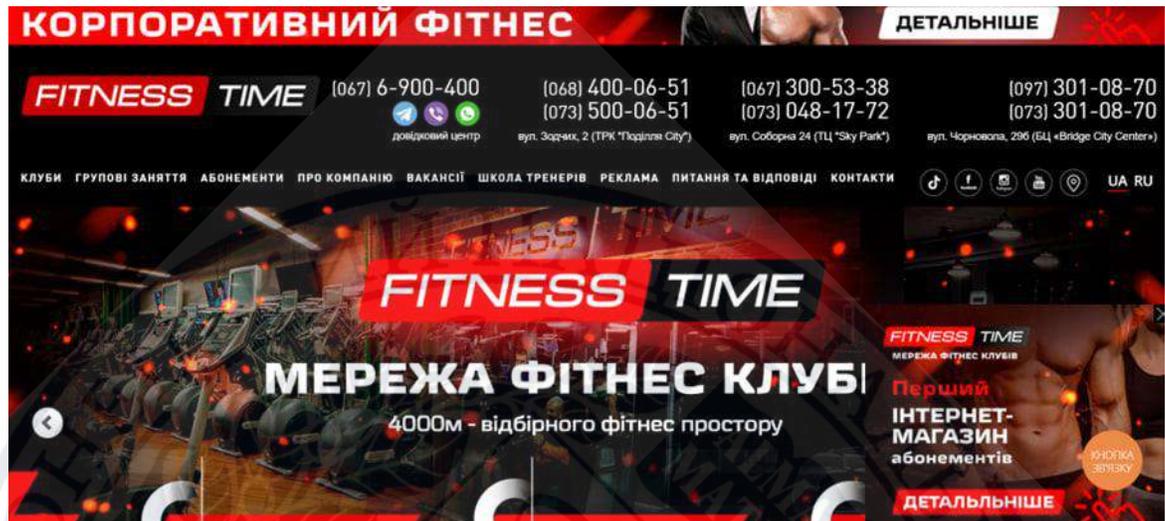


Рисунок 2.1 - Головна сторінка сайту FitnessTime

Серед переваг варто відзначити зручну навігацію, сучасний дизайн та доступність основної інформації. Однак сайт не підтримує функціональність онлайн-запису на заняття або бронювання додаткових послуг, що обмежує інтерактивність.

Apollo Next – це сучасний фітнес-клуб, який зосереджений на забезпеченні високої якості обслуговування своїх клієнтів за допомогою різноманітних послуг. Сайт клубу працює як потужна інформаційно-довідкова система, що забезпечує користувачів актуальною інформацією про послуги, тарифи, тренування, а також дозволяє взаємодіяти з системою через онлайн-ресурси. Це дає можливість користувачам зекономити час на отримання інформації та записі на заняття, що є важливим аспектом для сучасного фітнес-клубу.

Сайт надає детальну інформацію про абонементи та їх варіанти, дозволяючи користувачам вибирати оптимальний план для своїх потреб. Крім того, система пропонує актуальний розклад групових занять, що дає змогу користувачам легко знайти час для тренувань, відповідно до їхнього графіку. Завдяки інтерактивним

елементам, таким як онлайн-запис на заняття, користувачі можуть безпосередньо вибрати заняття та зарезервувати місце, що спрощує процес і підвищує зручність.

Один із важливих елементів цього сайту – наявність профілю для користувачів, через який можна здійснювати бронювання, переглядати історію занять, отримувати сповіщення про нові акції та розклад. Ця функціональність значно підвищує персоналізацію досвіду користувачів, дозволяючи їм ефективно управляти своїми заняттями та отримувати інформацію в реальному часі.

Сайт також інтегрує форму зворотного зв'язку, що дозволяє клієнтам залишати відгуки, ставити питання або пропонувати свої ідеї щодо поліпшення роботи клубу.

Якщо порівнювати з іншими фітнес-центрами, сайт Apollo Next виглядає дуже зручним і сучасним рішенням. Однак є можливість покращити доступність для мобільних користувачів, забезпечивши повноцінну функціональність через мобільні додатки.

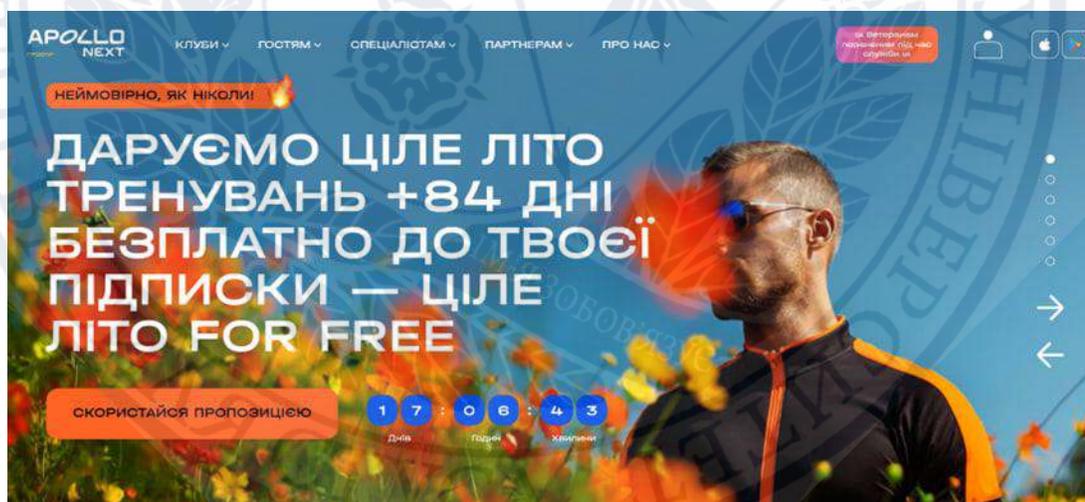


Рисунок 2.2 -головна сторінка сайту Apollo next

Сайт має зручну мобільну версію та підтримку додатків. Серед недоліків – дещо перевантажене головне меню та обмежений доступ до інформації про додаткові сервіси, як-от відпочинкові зони.

Сайт мережі Planet Fitness надає користувачам доступ до важливої інформації про послуги фітнес-центрів, які працюють в Україні. Як інформаційно-довідкова система, він включає всі необхідні дані для потенційних клієнтів: від розкладу занять до вартості абонементів. Окрім цього, сайт активно використовує інтерактивні елементи для покращення взаємодії з користувачами.

Однією з сильних сторін системи є її доступність і легкість навігації. Користувач може швидко знайти всі необхідні дані про фітнес-центр, зокрема місцезнаходження, доступні тренування та можливості запису на заняття. Крім того, сайт надає детальну інформацію про типи тренувань, наявність тренажерів і функціональні зони, що дозволяє потенційним клієнтам заздалегідь оцінити всі умови для тренувань.

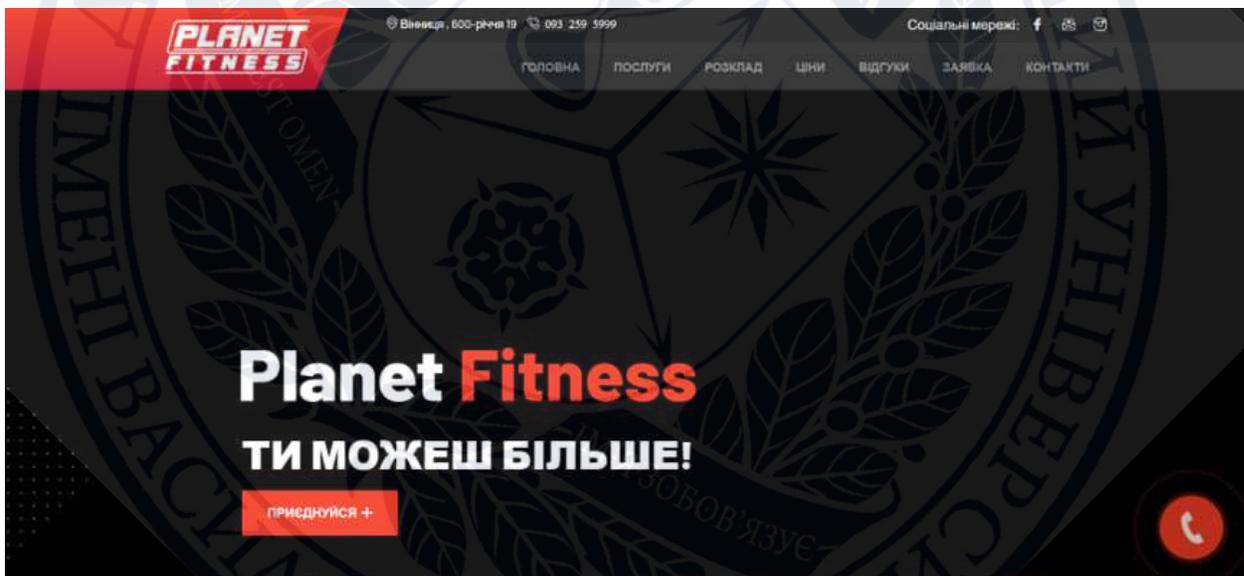


Рисунок 2.3 - Головна сторінка сайту Planet Fitness

Сайт також включає форми для зворотного зв'язку, що дозволяють користувачам задавати питання або залишати відгуки про роботу фітнес-центру. Це важливий елемент для забезпечення ефективної взаємодії між адміністрацією клубу та його клієнтами.

З технічної точки зору, сайт виконаний у сучасному стилі, з чіткою структурою та зручним інтерфейсом. Однак, наявність більш детальної інформації

про тренерів, їхні кваліфікації та відгуки користувачів могла б значно покращити досвід користувачів і зробити сайт ще більш інтерактивним.

Перевагами ресурсу є простота подачі інформації, логічна структура сайту, наявність розкладу та фотографій залів. Водночас відсутність онлайн-запису та мобільного застосунку знижує рівень зручності для сучасного користувача.

Сайт Total Fitness є прикладом ефективної інформаційно-довідкової системи, призначеної для забезпечення користувачів всією необхідною інформацією про фітнес-центр, його послуги, тарифи, розклад занять та інші важливі аспекти. Це система, що не лише надає актуальні відомості, але й дозволяє клієнтам взаємодіяти з цими даними, робити запити.

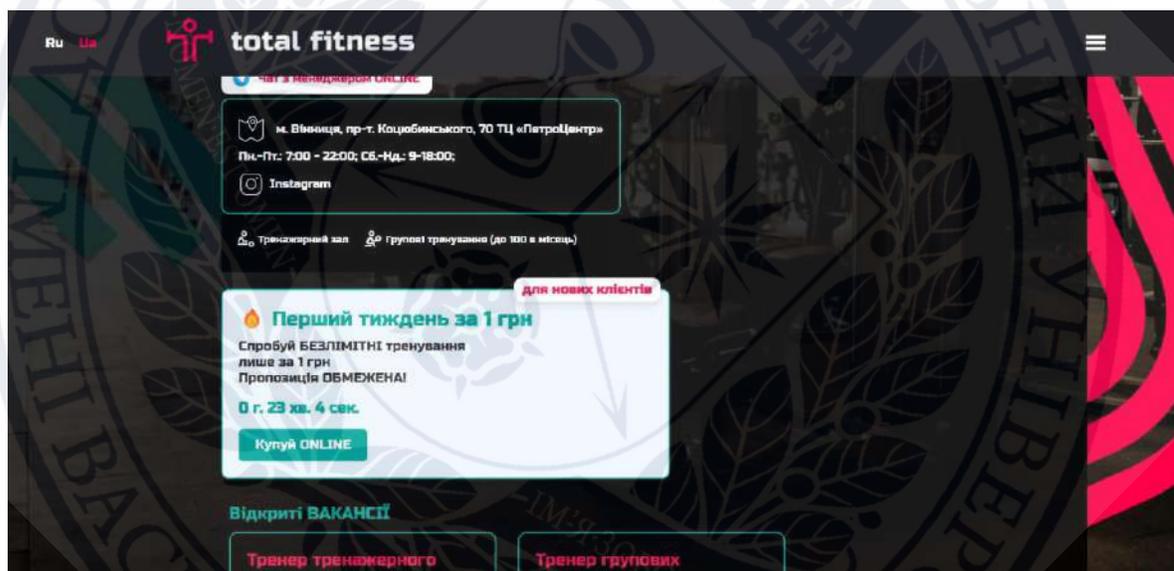


Рисунок 2.4 -Головна сторінка сайту Total Fitness

Функціональність – одна з основних функцій сайту Total Fitness -це надання доступу до актуальної та детальної інформації про послуги фітнес-центру. Користувачі можуть дізнатися про всі доступні тренування, їхній розклад, а також про типи абонементів та їх вартість. Сайт містить чітко структуровані розділи, такі як "Розклад занять", "Тренери", "Тарифи" та "Контакти", що робить його зручним і швидким у використанні.

Особливістю цього ресурсу є інтерактивний розклад занять, який дозволяє користувачам легко знайти заняття, що відповідають їхнім інтересам, обрати відповідний час та записатися на них онлайн. Це важлива функція, оскільки вона дозволяє заощадити час клієнтів, а також підвищує зручність взаємодії з клубом. Онлайн-запис на заняття -це одна з основних переваг сайту, оскільки вона робить процес запису простим та доступним у будь-який час.

Крім того, на сайті є форма зворотного зв'язку, через яку користувачі можуть залишати запитання чи пропозиції до адміністрації фітнес-центру. Це сприяє зворотному зв'язку між клієнтами та адміністрацією клубу, що є важливою частиною сучасних інформаційно-довідкових систем. Ця функція також допомагає покращити якість обслуговування та своєчасно реагувати на потреби користувачів.

Ще однією важливою функцією сайту є інтеграція з Google Maps, що дозволяє користувачам зручно знаходити точне місцезнаходження фітнес-центру та планувати свій маршрут до нього. Це важлива частина, оскільки вона забезпечує додаткову зручність і полегшує користувачам процес пошуку і планування.

Однією з головних переваг сайту Total Fitness є його зручний інтерфейс та чітка навігація. Користувач може легко знайти необхідну інформацію, що значно знижує час на пошук потрібних даних. Інтерактивні елементи сайту, зокрема онлайн-запис на заняття, значно підвищують зручність користування. Система дає можливість вибирати з різних типів абонементів, що дозволяє користувачам знайти найбільш підходящий для них план.

Ще однією важливою перевагою є адаптивність сайту, що дозволяє користувачам зручно переглядати інформацію як на комп'ютерах, так і на мобільних пристроях. Це дозволяє клієнтам мати доступ до інформації будь-де, що важливо для сучасних користувачів.

Сайт також активно використовує сучасні технології для забезпечення зручності та безпеки, зокрема шифрування даних та сучасні методи аутентифікації, що підвищує рівень довіри до ресурсу.

Незважаючи на численні переваги, сайт має певні недоліки, які можна покращити. Наприклад, інформація про тренерів могла б бути більш детальною. Хоча на сайті є базові відомості про тренерів, таких як їх ім'я та спеціалізація, відсутні більш глибокі профілі, що включають їх кваліфікацію, досвід та відгуки від клієнтів. Це є важливим аспектом для користувачів, які хочуть дізнатися більше про того чи іншого тренера перед записом на заняття.

Ще одним недоліком є відсутність функцій персоналізованих тренувальних програм або рекомендацій для користувачів, що могли б підвищити рівень залученості клієнтів. Також сайт не включає в себе можливості для створення планів харчування чи інших супутніх функцій, які зараз є популярними в сучасних фітнес-ресурсах.

Крім того, хоча сайт забезпечує зручний доступ до розкладу, було б корисно додати можливість перегляду історії відвідувань клієнтів, що дозволить відстежувати прогрес і результати тренувань, а також мати можливість отримувати рекомендації на основі минулого досвіду.

Загалом аналіз показує, що хоча існуючі сайти фітнес-центрів частково реалізують функції інформаційно-довідкової системи, жоден з них не забезпечує повного спектру сервісів в інтегрованій формі.

## **2.2 Огляд технологій для розробки інформаційно-довідкової системи**

Розробка сучасної інформаційно-довідкової системи для фітнес-центру передбачає застосування вебтехнологій, які забезпечують доступність системи з будь-якого пристрою, підключеного до Інтернету.

При розробці вебсайту доцільно використовувати сучасні фреймворки, які дозволяють пришвидшити процес створення, забезпечують масштабованість і підтримку безпеки. Також важливим аспектом є адаптивний дизайн, ефективне проектування інтерфейсів користувача повинно враховувати не лише естетичний вигляд, але й зручність навігації, що забезпечує високу продуктивність і задоволення користувачів від взаємодії з системою [2]. Наприклад, текст та зображення можуть змінювати свій розмір та розташування в залежності від розміру екрану [18].

В основі створення будь-якого сайту лежить веброботка - процес, у межах якого поєднуються дизайн, програмування, верстка й налаштування функціоналу. Технічно це реалізується за допомогою мови HTML, що відповідає за структуру сторінки, стилів CSS для оформлення, а також різних мов програмування, які надають сайту динамічності та інтерактивності [28].

На сьогоднішній день існує багато інструментів для створення вебсайтів, але кожен з них по-своєму різний. Умовно їх можна поділити на кілька груп: редактори з візуальним інтерфейсом (де сайт створюється без написання коду), текстові редактори для роботи з кодом вручну, а також системи керування контентом (CMS), які дозволяють легко оновлювати й підтримувати сайт, не заглиблюючись у технічні деталі. Системи керування контентом (CMS) є важливим інструментом для створення та підтримки веб-сайтів, оскільки вони спрощують процес управління контентом та дозволяють швидко оновлювати інформацію без необхідності глибоких технічних знань [4]. Кожен з підходів має свої переваги, і вибір залежить від завдань, досвіду розробника та складності майбутнього ресурсу.

Потрібно ретельно підібрати засоби для створення адаптивного інтерфейсу, забезпечення швидкої обробки даних та інтеграції з різними сервісами для полегшення користування сайтом.

Основні принципи проектування вебдизайну включають використання адаптивного дизайну для забезпечення оптимального відображення на різних пристроях [10]. Вибір технологій залежить від багатьох факторів: вимог до функціональності, обсягу даних, швидкості обробки запитів, доступності для користувачів, безпеки і можливостей для майбутнього масштабування. Сучасні ІДС поєднують різні програмні засоби та інструменти для створення інтерактивних, масштабованих і безпечних рішень. У цьому розділі буде розглянуто огляд основних технологій, які використовуються для створення таких систем [1].

Вебтехнології є основою для створення інформаційно-довідкових систем, доступних через Інтернет. Основні вебтехнології включають:

- HTML - (англ. HyperText Markup Language — мова розмітки гіпертекстових документів) стандартна мова розмітки веб-сторінок в Інтернеті. Більшість веб-сторінок створюються за допомогою мови HTML (або XHTML). Документ HTML оброблюється браузером та відтворюється на екрані у звичному для людини вигляді. [22].
- CSS (Cascading Style Sheets) - мова стилів, яка відповідає за візуальне оформлення вебсторінки. CSS дозволяє змінювати кольори, шрифти, відступи та інші стилістичні елементи [9].
- JavaScript - є однією з основних мов програмування для створення динамічних вебдодатків, надаючи можливість інтерактивності та забезпечення високого рівня взаємодії з користувачем [8]. Обробка подій JavaScript також дозволяє обробляти події, такі як клік миші, натискання клавіші на клавіатурі, прокрутка сторінки тощо [15].



Рис 2.5 -. Основні мови вебпрограмування

Ці базові технології є основою для створення простих статичних вебсторінок, але для більш складних інформаційно-довідкових систем зазвичай використовують додаткові інструменти та фреймворки.

Для розробки більш складних і масштабованих інформаційно-довідкових систем зазвичай використовуються фреймворки, які спрощують процес створення інтерактивних та динамічних вебдодатків.

- React.js - популярна бібліотека для створення інтерфейсів користувача, розроблена компанією Facebook. React, як гнучка декларативна бібліотека, ніяк не обмежує вас у дизайні вебдодатку [3]. Вона дозволяє створювати односторінкові додатки (SPA), де кожен елемент інтерфейсу може бути компонентом, який може змінюватися без необхідності перезавантаження всієї сторінки.

- Vue.js -ще один потужний фреймворк для створення інтерфейсів, який також використовує компоненти і забезпечує швидке оновлення даних. Він легкий у навчанні та має низький поріг входу.
- Angular -фреймворк від Google, який використовується для створення масштабованих і високопродуктивних вебдодатків. Angular має велику екосистему та підтримує двосторонню прив'язку даних (two-way data binding), що дозволяє ефективно оновлювати інтерфейс при зміні даних.
- Django (Python) -високорівневий фреймворк для розробки вебдодатків, який дозволяє швидко створювати надійні і безпечні системи з мінімальними зусиллями. Django включає в себе велику кількість інструментів для роботи з базами даних, авторизацією користувачів та іншими аспектами веброботи.
- Flask (Python) -легкий фреймворк для розробки вебдодатків, який є більш гнучким і дозволяє вибирати тільки необхідні компоненти для створення кастомізованих рішень.
- Node.js є потужною платформою для розробки серверних веб-додатків, що дозволяє ефективно обробляти великі обсяги запитів завдяки асинхронній обробці даних, що особливо важливо для систем з високим навантаженням [6]. Для створення простих і середньої складності інформаційно-довідкових систем, де основний акцент робиться на візуальну частину і управління контентом, часто використовують системи керування контентом. CMS дозволяють легко оновлювати контент на вебсайті без необхідності глибоких знань в програмуванні.
- WordPress -одна з найпопулярніших систем керування контентом, яка дозволяє створювати сайти будь-якої складності. Вона має велику кількість плагінів для розширення функціональності та інтеграції з іншими сервісами.

- Drupal -потужна CMS, що використовується для створення складних вебдодатків з великою кількістю функцій. Drupal має широку спільноту і багато готових модулів для додавання функціональності.
- Joomla! -ще одна CMS, яка підходить для створення як простих, так і більш складних вебсайтів. Joomla! дозволяє розширювати сайт за допомогою розширень і плагінів.

Інформаційно-довідкові системи часто потребують надійного і швидкого доступу до великих обсягів структурованих даних. Для цього використовуються бази даних, які дозволяють зберігати інформацію, робити запити та отримувати відповіді.

- MySQL -одна з найбільш популярних реляційних баз даних. Вона добре працює з великими обсягами структурованих даних і є простим і ефективним рішенням для зберігання даних.
- PostgreSQL -потужна реляційна база даних, яка підтримує складні запити і великий обсяг даних. Вона має розширену підтримку для роботи з великими даними та складними запитами.
- MongoDB -документно-орієнтована база даних, яка підходить для проєктів, що працюють з неструктурованими або напівструктурованими даними. MongoDB дозволяє швидко зберігати і обробляти великий обсяг даних без необхідності суворої схемної організації.

Інформаційно-довідкові системи часто потребують інтеграції з різними зовнішніми сервісами для забезпечення повної функціональності [11]. Наприклад, для відображення місцезнаходження фітнес-центру на карті можна використовувати Google Maps API, що дозволяє інтегрувати картографічні сервіси прямо на сайт.

Інші популярні API:

- Payment API (Stripe, PayPal) для реалізації платіжних систем на сайті.

- SMS API (Twilio, Nexmo) для надсилання повідомлень клієнтам.
- Social Media API (Facebook, Twitter) для інтеграції соціальних мереж на сайті.
- Забезпечення безпеки даних є одним з найважливіших аспектів при розробці інформаційно-довідкових систем. Для цього використовуються різноманітні методи і технології:
- SSL/TLS -протоколи, що шифрують з'єднання між клієнтом і сервером, забезпечуючи захист даних від перехоплення.
- JSON Web Tokens (JWT) -технологія для безпечної аутентифікації і авторизації користувачів.
- OAuth -протокол, що дозволяє стороннім додаткам доступатися до ресурсів без необхідності зберігання паролів.
- Firewall і анти-DDoS захист -для захисту серверів від атак.

Розробка інформаційно-довідкової системи вимагає використання широкого спектру технологій, від базових вебтехнологій до більш складних рішень для обробки даних і забезпечення безпеки [30]. Вибір технологій залежить від конкретних вимог до проекту, масштабів і складності системи. Важливою частиною розробки є також забезпечення зручності для кінцевих користувачів, що робить вибір інструментів для фронтенду та бекенду ключовим етапом у створенні успішної ІДС.

### **2.3 Вибір технології для розробки інформаційно-довідкової системи**

При виборі технологій для розробки інформаційно-довідкової системи для фітнес-центру необхідно було оцінити різні інструменти та фреймворки для фронтенду, щоб забезпечити зручність, швидкість та ефективність роботи системи. Одним із головних критеріїв вибору стала можливість створити інтерфейс, який би був адаптивним, швидким, зручним для користувачів і мав би великий потенціал для масштабування. Після ретельного аналізу було обрано React.js як основну

бібліотеку для створення інтерфейсу користувача. Однак, перед тим як прийняти остаточне рішення, було розглянуто кілька популярних технологій, кожна з яких має свої переваги та недоліки.

React.js став популярним фреймворком завдяки своїй здатності створювати динамічні односторінкові додатки (SPA), де вміст сторінки змінюється без її перезавантаження [13]. Це важливий фактор для інформаційно-довідкових систем, де користувачі очікують швидку реакцію на свої запити без затримок. Фреймворк React активно використовується компанією Facebook для розробки різноманітних продуктів, включаючи платформу Facebook, Instagram і WhatsApp. Завдяки React їм вдається створювати ефективні та швидкі інтерфейси, які легко підтримувати та оновлювати [16]. Завдяки принципу компонентної архітектури React дозволяє розділити інтерфейс на невеликі, незалежні частини, що полегшує розробку, тестування та підтримку системи.

Однак, React має не тільки переваги. Одним з недоліків є певна складність для новачків. На відміну від простих бібліотек, таких як jQuery, React вимагає більш глибокого розуміння концепцій, таких як JSX, Virtual DOM та управління станом. Це може ускладнити навчання для нових розробників, а також збільшити час на впровадження проєкту. Водночас, це є одним з основних факторів, чому для великих проєктів React вважається дуже підходящим рішенням -він дозволяє створювати великі та складні додатки, розділені на невеликі компоненти, що полегшує їх масштабування.

Ще одним важливим фактором у виборі React стала його підтримка спільнотою та популярність серед розробників. Це означає, що існує величезна кількість доступних ресурсів для навчання та вирішення проблем, а також численні бібліотеки та плагіни для розширення можливостей системи. Відкритий код дозволяє використовувати React для будь-яких проєктів без ліцензійних обмежень, що також є важливою перевагою.

Що стосується інших фреймворків, таких як Angular і Vue.js, вони мають свої власні сильні сторони, але для даного проєкту вони не підходили так добре, як React. Angular є більш комплексним фреймворком, який надає більше функцій "з коробки", що може бути перевагою для великих і складних проєктів. Однак його складність і обсяг можуть бути надмірними для більш простих рішень, де потрібна тільки основна функціональність. Крім того, Angular має більший поріг входження для розробників, оскільки вимагає знань TypeScript і має більш складну структуру, що може призвести до збільшення часу на розробку та підтримку проєкту.

Vue.js, з іншого боку, є простішим і легшим для освоєння, ніж Angular, і має менше розмір коду. Це чудовий вибір для менш складних проєктів, але у випадку з інформаційно-довідковою системою для фітнес-центру, де важлива масштабованість і взаємодія з різними сервісами, React надає більшу гнучкість та розширену екосистему. Крім того, Vue.js все ще не має такої популярності, як React, і хоча він має активну спільноту, кількість доступних бібліотек та інструментів обмежена.

У загальному, React.js був обраний через свою здатність до масштабування, велику екосистему, компонентну архітектуру та швидку роботу з динамічними інтерфейсами. Хоча інші технології мають свої переваги, вони не відповідали всім вимогам цього проєкту, особливо з точки зору гнучкості, масштабованості та підтримки великих додатків.

Таким чином, після аналізу всіх можливих варіантів було обрано React.js, який надає найкраще співвідношення між швидкістю розробки, та продуктивністю.

## **2.4 Етапи розробки інформаційно-довідкової системи**

Розробка інформаційно-довідкової системи для фітнес-центру передбачає послідовне виконання кількох етапів, кожен з яких має важливе значення для

успішної реалізації проєкту. Кожен етап вимагає детального планування, тестування та коригування на всіх етапах життєвого циклу розробки. Ось основні етапи, які повинні бути виконані для створення ефективної та зручної системи.

Перший етап розробки полягає в аналізі вимог користувачів та визначенні функціональних можливостей системи. На цьому етапі визначаються основні функції та можливості, які повинна підтримувати система, такі як: перегляд розкладу, зворотний зв'язок, перегляд наявних тренерів, загальний опис залу а також інтеграція з картографічними сервісами.

Важливо на цьому етапі створити технічне завдання та планування, де чітко визначаються вимоги до системи, її архітектури та бази даних. Також формується дизайн інтерфейсу користувача, що повинен бути простим і зрозумілим. Створюються прототипи інтерфейсу, за якими буде розроблено остаточний дизайн.

Наступний етап – розробка архітектури системи та вибір технологій. На цьому етапі визначається архітектура системи та обираються відповідні технології для фронтенду, бекенду та бази даних. У випадку інформаційно-довідкової системи для фітнес-центру було обрано використання React.js для фронтенду, що дозволяє створювати динамічні інтерфейси, та Node.js з Express.js для бекенду, що забезпечує ефективну обробку запитів та обробку API-запитів.

Після визначення всіх вимог і технологій, команда розробників починає роботу над створенням основної функціональності системи. Це включає:

- Розробку інтерфейсу для перегляду розкладу занять та отримання відомостей про тренерів.
- Створення форми зворотного зв'язку для користувачів, що дозволяє їм надсилати запитання або зауваження до адміністрації.
- Інтеграцію з Google Maps API для відображення місцезнаходження фітнес-центру на карті.

Після реалізації основної функціональності системи починається етап тестування. Тестування включає перевірку всіх основних функцій сайту, відправку зворотного зв'язку, коректність відображення даних на сторінках та перевірка інтеграції з іншими сервісами, наприклад, Google Maps.

Тестування може бути як ручним, так і автоматизованим. Для перевірки продуктивності системи може бути проведено тестування навантаження, щоб переконатися, що сайт витримує великий потік користувачів. Також важливе тестування безпеки, яке включає перевірку на вразливості, такі як SQL-ін'єкції та XSS-атаки.

Після виявлення помилок та багів проводиться налагодження коду, виправлення помилок і покращення функціональності.

Після інтеграції всієї перевірки, система проходить фінальні тести в реальних умовах, і якщо все працює коректно, здійснюється запуск у продакшн середовище.

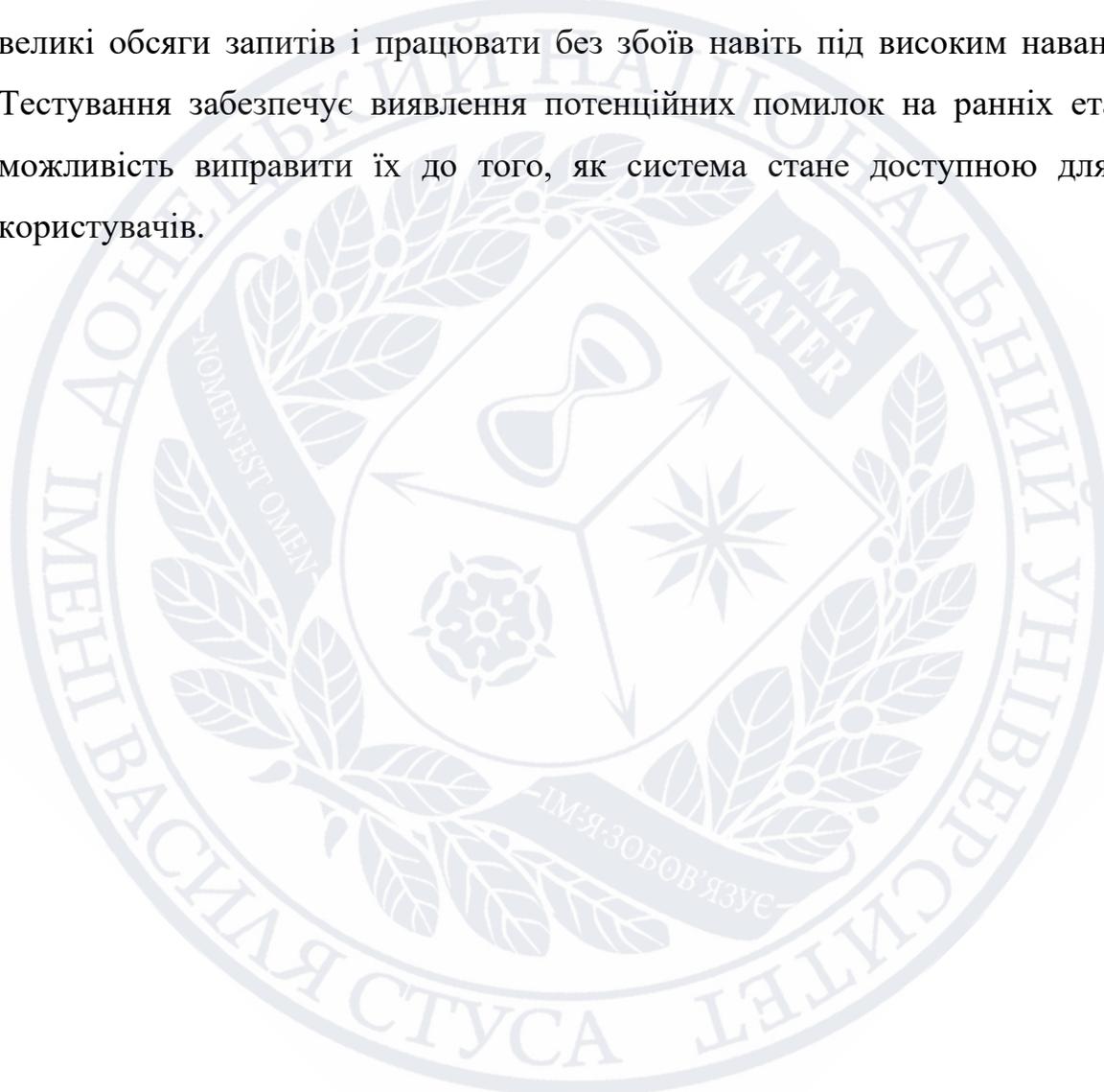
Після запуску системи важливо забезпечити її моніторинг та підтримку. Це включає в себе спостереження за працездатністю всіх компонентів системи, моніторинг серверів і баз даних, а також реагування на звернення користувачів [12]. У разі виникнення нових помилок або необхідності додавання нових функцій, здійснюється їхнє виправлення та оновлення системи.

Окрім цього, можна впровадити зворотній зв'язок з користувачами, щоб відстежувати їхні відгуки про роботу системи, а також оцінити потребу в удосконаленні функціональності.

Розробка інформаційно-довідкової системи для фітнес-центру проходить через кілька етапів, кожен з яких є надзвичайно важливим для забезпечення стабільної та безпечної роботи системи. Ретельне тестування кожного елемента, чітке проєктування архітектури та правильний вибір технологій дозволяють створити продукт, що відповідає вимогам користувачів та бізнесу. Правильна реалізація кожного етапу розробки гарантує високу якість кінцевого результату,

тому це етап, до якого потрібна особлива увага програміста, без цього етапу завершити роботу буде нереально.

Правильна реалізація кожного етапу розробки гарантує високу якість кінцевого результату. Отож, важливо правильно спроектувати структуру бази даних і налаштувати серверну частину, щоб система могла ефективно обробляти великі обсяги запитів і працювати без збоїв навіть під високим навантаженням. Тестування забезпечує виявлення потенційних помилок на ранніх етапах і дає можливість виправити їх до того, як система стане доступною для кінцевих користувачів.



## РОЗДІЛ 3

# ПРАКТИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНО-ДОВІДКОВОЇ СИСТЕМИ ФІТНЕС-ЦЕНТРУ

### 3.1 Вибір технологій

Обираючи технології для створення інформаційно-довідкової системи для фітнес-центру, було пророблене детальне дослідження різноманітних варіантів, що дозволяють досягти високої ефективності, зручності для користувачів і безпеки даних. Підхід до вибору технологій мав бути ретельним, оскільки вони мають забезпечити стабільну роботу системи, підтримку масштабованості та відповідати специфічним вимогам для обслуговування клієнтів у фітнес-центрі.

Основною технологією для створення клієнтської частини системи був обраний React.js, що є одним з найбільш популярних фреймворків для розробки сучасних вебдодатків. React дозволяє створювати компонентний інтерфейс, що забезпечує високу гнучкість та зручність у розробці та обслуговуванні. Кожен компонент React може бути незалежно оновлений, без необхідності перезавантажувати всю сторінку, що значно покращує швидкість і зручність взаємодії з користувачем. Крім того, компонентний підхід дозволяє створювати багаторазово використовувані елементи інтерфейсу, що спрощує підтримку та розширення системи в майбутньому.

Вибір React був також зумовлений його здатністю підтримувати односторінкові додатки (SPA). Це означає, що весь вміст сайту можна змінювати без перезавантаження сторінки, що значно покращує користувацький досвід, роблячи інтерфейс більш швидким і інтерактивним. Для фітнес-центру, де часто потрібно швидко переглядати розклад, записуватись на заняття або отримувати іншу інформацію, це є важливим аспектом.

Програмування веб-сторінок вимагає не лише знань основних мов веб-технологій, таких як HTML і CSS, але й умінь інтегрувати динамічні елементи за допомогою JavaScript та інших технологій для забезпечення інтерактивності користувача [5]. Щодо серверної частини, було обрано Node.js -середовище виконання JavaScript, яке дозволяє працювати з однією мовою програмування як на клієнтській, так і на серверній частині.

Visual Studio Code був обраний як середовище розробки, оскільки це потужний, гнучкий і популярний інструмент серед розробників. Він пропонує широкий набір плагінів, що значно полегшують розробку. Інструменти для автозавершення коду, перевірки синтаксису та інтеграції з Git дозволяють працювати більш продуктивно, швидко виявляти помилки та зберігати високу якість коду [17]. Всі ці переваги є важливими для ефективної роботи над проектом, де кожен етап розробки має бути чітким і швидким.

Для керування залежностями та запуску проекту використовувалися Node.js та npm (Node Package Manager). Сучасні фреймворки для веб-розробки, такі як React та Vue, значно спрощують процес створення інтерактивних та масштабованих веб-додатків, що робить їх незамінними для сучасних інформаційно-довідкових систем [7].

Для стилізації вебдодатку був використаний CSS. Це стандарт для оформлення вебсторінок, що дозволяє налаштувати колірну палітру, шрифти, розміри елементів, а також створювати адаптивний дизайн [29]. Адаптивність була забезпечена за допомогою Flexbox і Grid, двох потужних технік для створення гнучких і масштабованих макетів, що автоматично підлаштовуються під розміри екранів різних пристроїв [19]. Це дозволяє користувачам комфортно взаємодіяти з сайтом, незалежно від того, чи використовують вони комп'ютер, планшет чи смартфон.

Особливу увагу було приділено інтерактивності на сайті. JavaScript активно використовувався для реалізації онлайн-конструктора тренувань. Це інструмент, який дозволяє користувачам генерувати персоналізовані програми тренувань за допомогою динамічних елементів інтерфейсу. Залежно від вибору користувача, програма тренувань змінюється, що дозволяє користувачам створювати план, який відповідає їхнім цілям. Ця функціональність значно підвищує зручність і залученість користувачів.

Для зворотного зв'язку з клієнтами було інтегровано бота. Це дозволяє отримувати повідомлення з форм на сайті в реальному часі, що дає можливість швидко реагувати на запити користувачів і не вимагає складної серверної інфраструктури. Використання Telegram-бота дозволяє швидко отримувати необхідну інформацію без створення великої бази даних, що робить цю систему простішою для підтримки.

Цей набір технологій був обраний, зокрема, з урахуванням їхньої популярності, ефективності та здатності забезпечити надійність і швидкодію системи. Всі ці інструменти дозволяють створити стабільну, безпечну, зручну та масштабовану інформаційно-довідкову систему, яка задовольняє вимоги користувачів і забезпечує безперебійне функціонування фітнес-центру. Вибір таких технологій забезпечив успішну реалізацію проєкту з максимальною ефективністю і мінімальними витратами часу на розробку та підтримку.

### **3.2 Постановка задачі та функціональні вимоги**

Процес створення інформаційно-довідкової системи (ІДС) є багатоступеневим і включає низку взаємопов'язаних етапів, кожен з яких має важливе значення для забезпечення функціональності, зручності використання та ефективності кінцевого продукту. Незалежно від галузі застосування, проєктування

ІДС передбачає систематизований підхід, що охоплює як технічні, так і організаційні аспекти розробки.

Першим ключовим етапом є попередній аналіз потреб, що передбачає вивчення специфіки діяльності організації, особливостей її інформаційних потоків та очікувань кінцевих користувачів. На цьому етапі важливо ідентифікувати типи інформації, які мають бути представлені у системі, способи її подання, частоту оновлення даних, а також визначити коло користувачів, які будуть взаємодіяти з ресурсом. У випадку з фітнес-центром це можуть бути як внутрішні працівники (тренери, адміністратори), так і зовнішні користувачі -клієнти, потенційні відвідувачі, партнери.

Після етапу збору вимог здійснюється формалізація функціональних і нефункціональних характеристик системи. Це означає, що визначаються конкретні завдання, які має виконувати система, а також встановлюються обмеження, пов'язані з продуктивністю, безпекою, інтерфейсом, масштабованістю тощо. На основі сформульованих вимог створюється концептуальна модель ІДС, що дозволяє візуалізувати логіку взаємозв'язків між різними компонентами системи та описує основні сценарії використання.

Наступною важливою фазою є архітектурне проектування. Тут визначається загальна структура системи, розподіл функцій між клієнтською та серверною частинами, вибір способів зберігання та обробки інформації. Вибір архітектури залежить від багатьох факторів: масштабу системи, очікуваного навантаження, рівня доступу до даних тощо [24]. У сучасній практиці часто застосовуються багаторівневі архітектурні рішення, які забезпечують гнучкість, зручне оновлення окремих модулів та можливість подальшого розширення функціоналу.

Після завершення проектування розпочинається безпосередньо етап реалізації -розробка програмного коду, створення бази даних, налаштування серверного середовища. На цьому етапі особлива увага приділяється якості коду,

дотриманню стандартів програмування, модульності та повторному використанню компонентів. У процесі реалізації також виконується розробка інтерфейсів для взаємодії користувача з системою, які повинні бути інтуїтивно зрозумілими, адаптивними до різних пристроїв та враховувати основи UX-дизайну.

Після завершення програмної реалізації проводиться тестування системи, яке має на меті виявлення помилок, перевірку відповідності функціоналу заданим вимогам, а також оцінку зручності користування. Тестування може здійснюватися у кілька етапів: спочатку внутрішнє (unit-тести, інтеграційні тести), потім -бета-тестування за участі реальних користувачів. Отримані результати дозволяють внести необхідні корективи до системи перед її впровадженням.

Завершальним етапом є розгортання системи та супровід. Після запуску ІДС в експлуатацію здійснюється навчання персоналу, організовується технічна підтримка та оновлення програмного забезпечення. У подальшому система може вдосконалюватися, доповнюватися новими модулями або інтегруватися з іншими інформаційними ресурсами в межах організації.

Таким чином, створення інформаційно-довідкової системи -це складний і поетапний процес, який потребує чіткого планування, аналітичного підходу та взаємодії між фахівцями різного профілю. Від правильного проходження кожного з етапів залежить успішність функціонування системи, її зручність для користувача та відповідність реальним потребам організації.

Процес створення сайту починається з усвідомлення проблеми. Сайт – це дуже ефективний інструмент для ведення успішного бізнесу, в моєму випадку для полегшення роботи адміністрації фітнес залу, та для більшого комфорту клієнтів. Відповідно моїм спонукальними мотивами для його розробки стало відсутність сайту, недієздатність наявного ресурсу або та неспроможність виконувати конкретні дії, що пов'язано з певними технічними недоліками фітнес залу в який я

сама ходжу. Чітке розуміння основної задачі майбутнього проєкту – дуже важлива складова, від якої залежить успіх проєкту.

Метою системи є створення зручного і доступного інтерфейсу для користувачів, який дозволить їм отримувати актуальну інформацію про послуги, розклад занять, перегляд наявних тренерів, а також переглядати розклад занять.

Основні завдання:

- Забезпечення доступу до актуальної інформації: Система повинна надавати користувачам інформацію про розклад занять, ціни на послуги, наявність тренерів, та інші важливі дані в реальному часі.
- Форма зворотного зв'язку: Створення можливості для користувачів надсилати запитання, пропозиції та отримувати відповіді від адміністрації через інтегровану форму зворотного зв'язку.
- Інтеграція з Google Картою: Для зручності користувачів необхідно реалізувати інтеграцію з Google Картою, що дозволить побачити точне розташування фітнес-центру та зручний доступ до нього.

Функціональні вимоги до системи:

Розклад занять:

- Система повинна надавати доступ до розкладу групових та індивідуальних занять.
- Необхідно передбачити можливість перегляду тренерів та часу їхніх занять.

Інтерфейс користувача:

- Інтерфейс повинен бути простим, інтуїтивно зрозумілим, його стиль має спонукати до походу в фітнес зал.
- Система повинна бути простою, щоб усі користувачі могли швидко зайти на даний сайт і інформацію.

Форма зворотного зв'язку:

- Користувачі повинні мати змогу заповнювати форму зворотного зв'язку для отримання консультацій або подання запитів.

Технічні вимоги:

- Платформа: Система повинна бути побудована на технології React JS для забезпечення високої швидкості роботи та адаптивності інтерфейсу.
- База даних: Використання реляційної бази даних для зберігання даних про користувачів, заняття та оплату.
- Інтеграція з Google API: Для відображення карти та пошуку фітнес-центру на карті.



Рис 3.1 – структура сайту

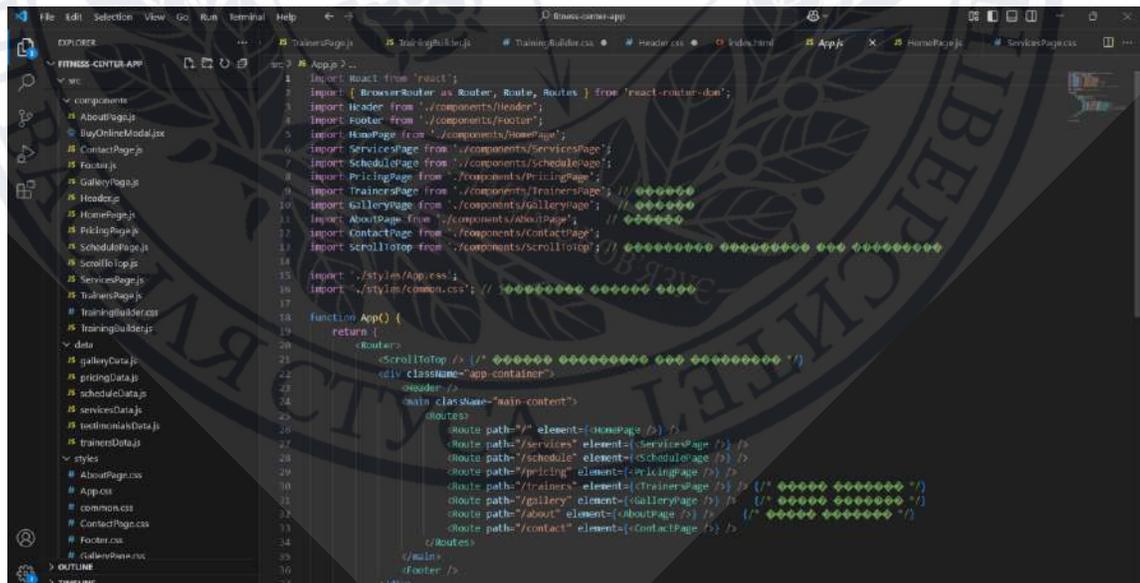
Таким чином, головною метою даної інформаційно-довідкової системи є забезпечення зручного доступу до всіх важливих даних про фітнес-центр і полегшення взаємодії між адміністрацією та користувачами через ефективну цифрову платформу.

### 3.3 Технічна реалізація та візуальний дизайн сайту

Проект інформаційно-довідкової системи для фітнес-центру реалізовано у вигляді односторінкового вебдодатку (SPA), що побудований за допомогою JavaScript-бібліотеки React.js.

Отже, після аналізу усіх можливих технологій, було обрано такі оптимальні: React.js - як сучасний інструмент для створення SPA, CSS - для кастомної адаптивної стилізації, React Router - для керування маршрутами між сторінками, а також Visual Studio Code як середовище розробки. Весь проект зібрано та керується за допомогою Node.js та npm, що дозволяє легко інстальювати залежності, запускати сервер розробки та виконувати збірку.

Це дозволило досягти високої швидкості завантаження сторінок та забезпечити зручну навігацію без повного перезавантаження сторінки при переходах між розділами. Вся логіка додатку розбита на окремі компоненти, які відповідають за окремі частини інтерфейсу.



```

1  import React from 'react';
2  import { BrowserRouter as Router, Route, Routes } from 'react-router-dom';
3  import Header from './components/Header';
4  import Footer from './components/Footer';
5  import HomePage from './components/HomePage';
6  import ServicePage from './components/ServicePage';
7  import SchedulePage from './components/SchedulePage';
8  import PricingPage from './components/PricingPage';
9  import TrainersPage from './components/TrainersPage'; // @@@@@@@@@
10 import GalleryPage from './components/GalleryPage'; // @@@@@@@@@
11 import AboutPage from './components/AboutPage'; // @@@@@@@@@
12 import ContactPage from './components/ContactPage'; // @@@@@@@@@
13 import scrollTop from './components/ScrollToTop'; // @@@@@@@@@ @@@@@@@@@ @@@@@@@@@ @@@@@@@@@ @@@@@@@@@
14
15 import './styles/App.css';
16 import './styles/common.css'; // @@@@@@@@@ @@@@@@@@@ @@@@@@@@@ @@@@@@@@@ @@@@@@@@@
17
18 function App() {
19   return (
20     <ScrollToTop /> { /* @@@@@@@@@ @@@@@@@@@ @@@@@@@@@ @@@@@@@@@ @@@@@@@@@ */}
21     <div className="app-container">
22       <Header />
23       <div className="main-content">
24         <Routes />
25         <Route path="/" element={HomePage} />
26         <Route path="/services" element={ServicePage} />
27         <Route path="/schedule" element={SchedulePage} />
28         <Route path="/pricing" element={PricingPage} />
29         <Route path="/trainers" element={TrainersPage} /> { /* @@@@@@@@@ @@@@@@@@@ */}
30         <Route path="/gallery" element={GalleryPage} /> { /* @@@@@@@@@ @@@@@@@@@ */}
31         <Route path="/about" element={AboutPage} /> { /* @@@@@@@@@ @@@@@@@@@ */}
32         <Route path="/contact" element={ContactPage} /> { /* @@@@@@@@@ @@@@@@@@@ */}
33       </Routes>
34     </div>
35     <Footer />
36   );
37 }

```

Рис 3.2 - Головний файл інформаційно-довідкової системи

У кожному компоненті використовується власна структура JSX-розмітки, а дані для виведення (наприклад, список тренерів чи цінові плани) зберігаються у

вигляді окремих JavaScript-файлів у вигляді масивів об'єктів. Це значно спрощує підтримку сайту -редагування чи оновлення інформації можна виконувати без зміни коду логіки, достатньо змінити відповідний JSON-подібний файл.

Серед ключових елементів технічної реалізації варто виділити реалізований на головній сторінці онлайн-конструктор програми тренувань. Він побудований на основі HTML-форм та JavaScript-обробки подій. Користувач обирає мету тренувань, рівень підготовки, бажану кількість занять та місце тренувань, після чого функція формує індивідуальний план і виводить його на екран. Всі дані зчитуються за допомогою `document.getElementById`, а результат формується у вигляді HTML-рядка з використанням шаблонних рядків.

Дизайн системи виконано у темній кольоровій палітрі, яка доповнена яскравими червоними елементами, що відповідають фірмовому стилю фітнес-бренду, кольори виглядають просто та стримано, що відповідає ідеї самого фітнес-центру.

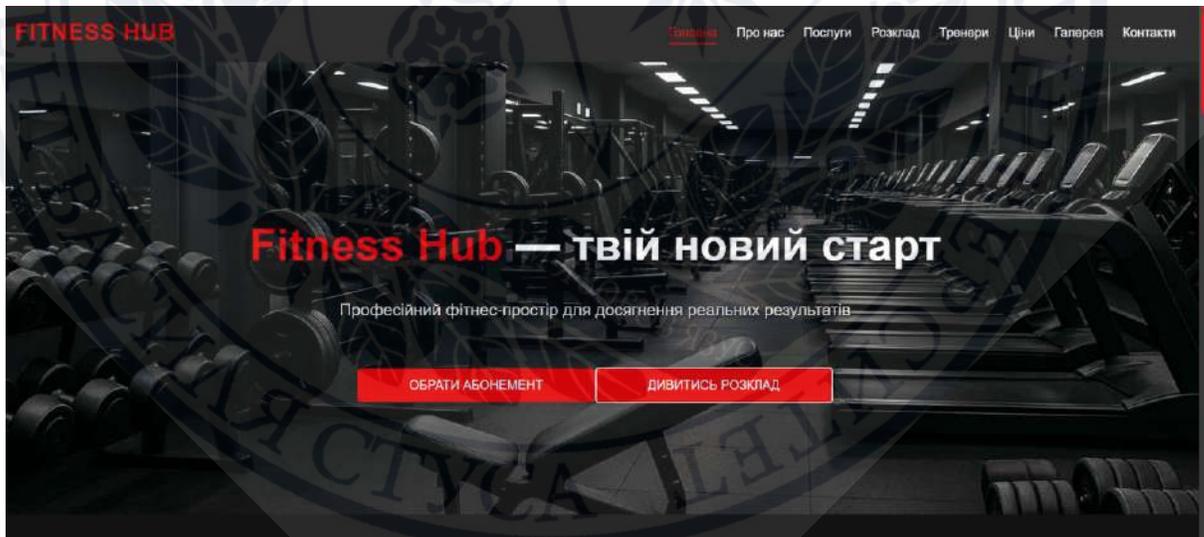


Рис 3.3- Головна сторінка інформаційно-довідкової системи фітнес-центру

Основна увага у візуальному оформленні була приділена зручності користування, читабельності та адаптивності. Кожна сторінка має чітку сітку елементів, реалізовану за допомогою CSS . Завдяки медіа-запитам сайт адаптується

до різних розмірів екранів і коректно відображається як на комп'ютерах, так і на мобільних пристроях.

Інтеграція з ботом стала важливою частиною функціональності. Завдяки Telegram Bot API система може надсилати повідомлення до адміністрації фітнес-центру в реальному часі. Це реалізовано на окремій серверній частині.

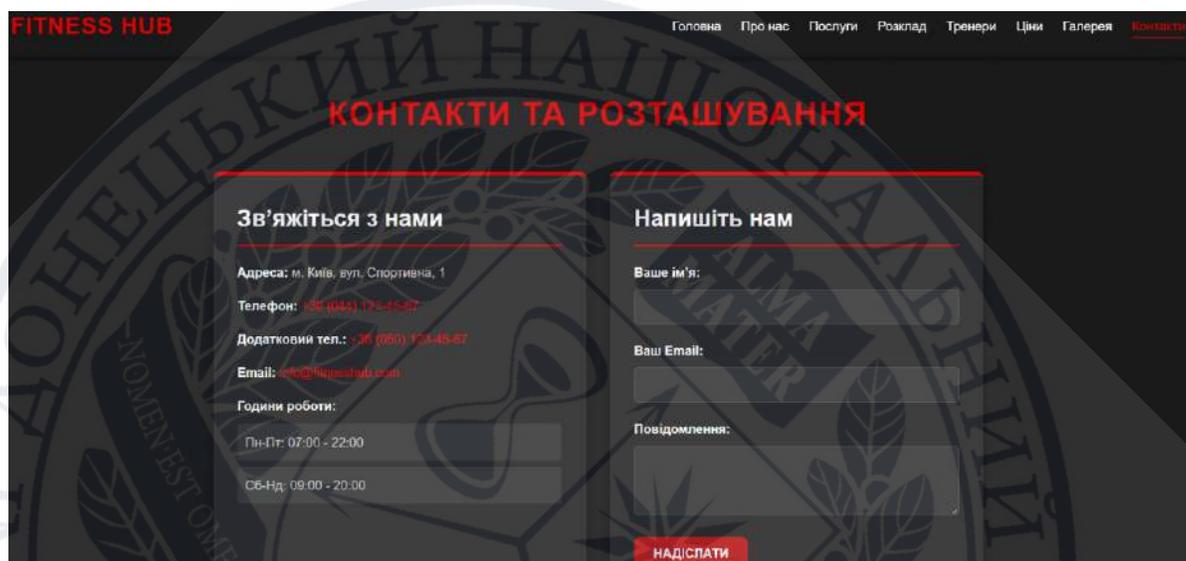


Рис 3.4 – Сторінка контактів та зв'язку з фітнес-центром

Окрім основної форми зворотного зв'язку, додатково реалізовано інтеграцію з Telegram-ботом також на сторінці «Придбати абонемент»

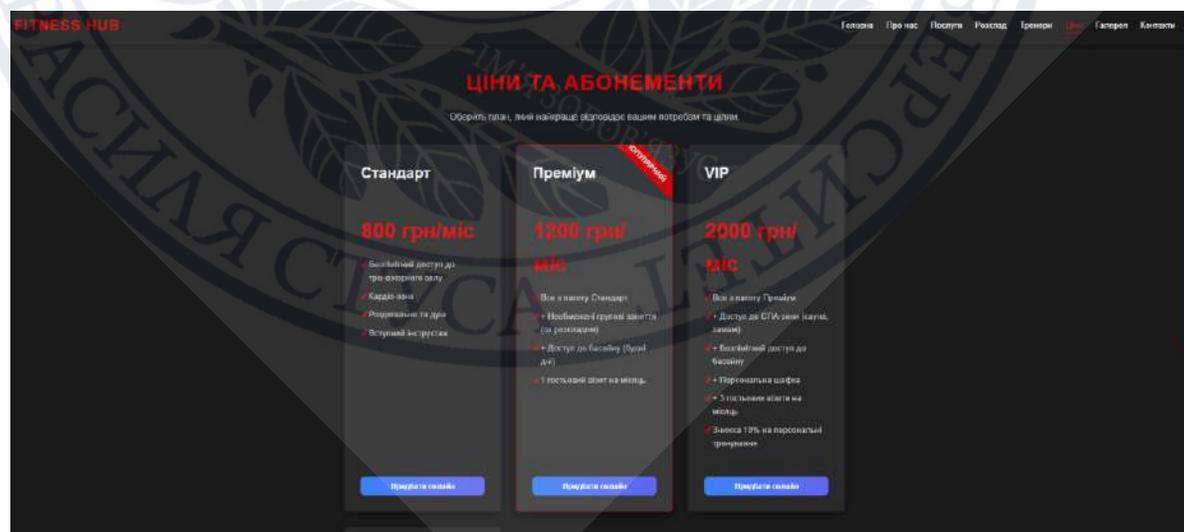


Рис 3.5 – Сторінка придбання абонименту

У межах розробки інформаційно-довідкової системи для фітнес-центру було реалізовано функціонал, що не лише підвищує залучення користувачів, а й створює відчуття турботи та персоналізованого підходу. Одним із таких елементів став подарунок від команди тренерів - можливість безкоштовно отримати індивідуальний план тренувань, згенерований безпосередньо на сайті.

Користувач обирає власну мету (наприклад, схуднення, набір маси або підтримка форми), рівень підготовки, частоту занять та місце тренувань. Після цього система автоматично формує відповідну програму - ніби рекомендації від тренера. Цей функціонал був винесений на головну сторінку, оформлений із акцентом на подарунок: зверху розміщено мотиваційний напис, який підкреслює, що це не просто сервіс, а приємна цінність для відвідувача. Це рішення поєднує гейміфікацію, персоналізацію та зручність.

Отримай подарунок від нашої команди тренерів — безкоштовний план тренувань саме під твій запит!

Ціль:  
Схуднення

Рівень підготовки:  
Початковець

Частота занять (разів на тиждень):  
2

Місце тренувань:  
У залі

ЗГЕНЕРУВАТИ ПРОГРАМУ

Рис 3.6 – Сторінка із створенням плану тренувань

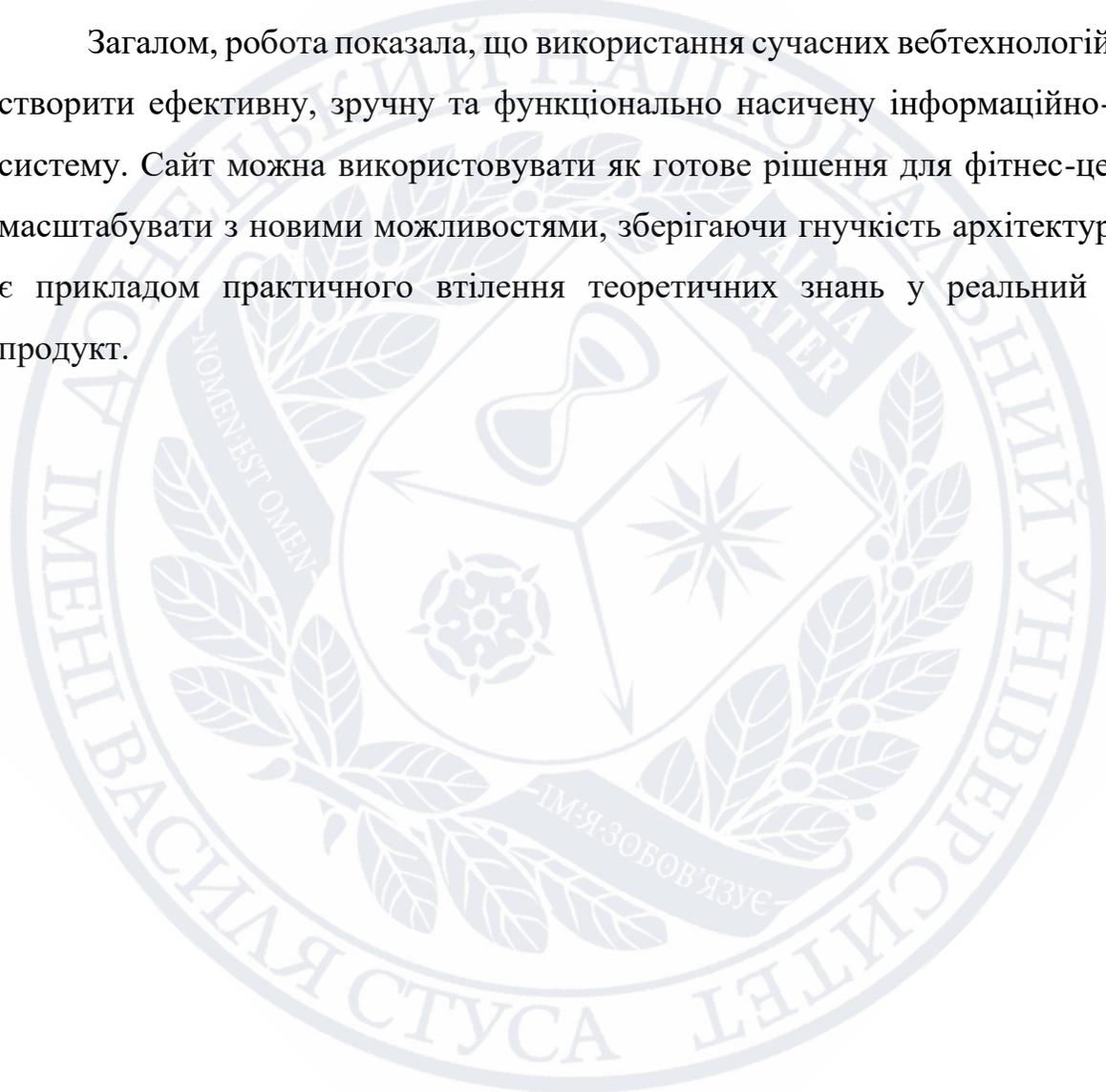
Таким чином, сайт є не лише інформаційним ресурсом, але й прикладом інтерактивної системи, що поєднує зручність, адаптивність і сучасний підхід до взаємодії з користувачем.

Важливою частиною функціоналу стала інтеграція з ботом, що дозволяє збирати зворотний зв'язок від клієнтів через форму «Придбати абонемент» та швидко опрацьовувати заявки адміністрацією. Таким чином, забезпечено зв'язок

між сайтом та реальною роботою фітнес-центру, що є важливим кроком до цифровізації внутрішніх процесів.

На всіх етапах використовувались актуальні інструменти: середовище Visual Studio Code, Node.js та npm -для керування залежностями, а також система компонентів React для зручної модульної розробки.

Загалом, робота показала, що використання сучасних вебтехнологій дає змогу створити ефективну, зручну та функціонально насичену інформаційно-довідкову систему. Сайт можна використовувати як готове рішення для фітнес-центрів, або масштабувати з новими можливостями, зберігаючи гнучкість архітектури. Проект є прикладом практичного втілення теоретичних знань у реальний цифровий продукт.



## ВИСНОВОК

Виходячи з виконаних завдань, можна підвести підсумок, що мета проєкту була здійснена, а саме було проаналізовано існуючі рішення інформаційно-довідкових систем для фітнес-центрів і не тільки, розроблено структуру інформаційно-довідкової системи, яка відповідає сучасним вимогам користувачів, виконано проєктування та реалізацію прототипу системи, а також розробку її базових компонентів, та проведено тестування й оцінку ефективності запропонованої системи для користувачів. Інформаційно-довідкова система для фітнес-центру, успішно забезпечує зручний та зрозумілий доступ користувачів до важливої їм інформації, дозволяє автоматизувати взаємодію з людьми та значно підвищує якість обслуговування клієнтів.

Проєкт пройшов через усі ключові етапи його створення: починаючи від аналізу схожих систем та вивчення основних рішень у сфері фітнес-платформ до проєктування архітектури сайту, вибору технологій, написання коду, дизайну та тестування.

Одним із найважливіших етапів під час реалізації було забезпечити не просто візитку для фітнес-центру, а створити інформаційно-довідкову систему з додатковими функціональними можливостями, яких немає в аналогів. Саме тому з'явилася ідея створення онлайн-конструктора програми тренувань для клієнтів. Він став основною «фішкою» сайту. Функціонал інформаційно-довідкової системи було реалізовано за допомогою JavaScript (ES6+) і React, що дозволило будувати логіку генерації плану тренувань на основі конкретних виборів користувача - цілі, рівня, частоти та місця тренувань. Така індивідуалізація відображає сучасні підходи до фітнес-сервісу й підвищує зацікавленість клієнтів.

Для зручної навігації реалізовано маршрутизацію з React Router, що дозволяє без перезавантаження сторінок перемикатися між такими розділами як «Послуги»,

«Тренери», «Розклад», «Галерея», «Контакти» тощо. Значна увага приділялась дизайну - всі сторінки створено в єдиному стилі, з адаптивною версткою під інші пристрої, використовуючи CSS-медіа-запити, він описує, як елементи повинні відобразитися на екрані, в мовленні або на інших носіях [27].

Важливою частиною функціоналу стала інтеграція з ботом, що дозволяє збирати зворотний зв'язок від клієнтів через форму «Придбати абонемент» та швидко опрацьовувати заявки адміністрацією. Таким чином, забезпечено зв'язок між сайтом та реальною роботою фітнес-центру, що є важливим кроком до цифровізації внутрішніх процесів.

На всіх етапах використовувались актуальні інструменти: середовище Visual Studio Code, Node.js та npm - для керування залежностями, а також система компонентів React для зручної модульної розробки.

Загалом, робота показала, що використання сучасних вебтехнологій дає змогу створити ефективну, зручну та функціонально насичену інформаційно-довідкову систему. Сайт можна використовувати як готове рішення для фітнес-центрів, або масштабувати з новими можливостями, зберігаючи гнучкість архітектури. Проєкт є прикладом практичного втілення теоретичних знань у реальний цифровий продукт.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ПОСИЛАНЬ

1. Василенко, І. А. Основи програмування веб-додатків на JavaScript та PHP. Київ: Вища освіта.
2. Шевченко, В. П. Інтерфейси користувача: проектування та оптимізація. Харків: ХНУ.
3. Створення сайтів на React. URL: <https://brander.ua/technologies/reactjs>
4. Горнаков С. Г. Освоюємо популярні системи керування сайтом (CMS). – М.: ДМК Пресс, 2009. – 336 с.
5. Глушаков С. В. Програмування WEB-сторінок / С. В. Глушаков, В. А. Жакін, Т. З. Хачиров. – Харків: Фоліо, 2004. – 390 с.
6. Четвериков, С. С. Розробка вебдодатків на платформі Node.js. Київ: Наукова думка. URL: <https://www.dumka.com.ua>
7. Кротов, В. В. Основи веброботки: від HTML до сучасних фреймворків. Харків: ХНУРЕ. URL: <https://www.hnure.edu.ua>
8. Федоренко, В. А. Вебпрограмування на JavaScript: навчальний посібник. Львів: Львівський національний університет імені Івана Франка. URL: <https://www.lnu.edu.ua>
9. Петренко, І. О. Розробка адаптивних вебсайтів: підхід і технології. Київ: КНУТД. URL: <https://www.knutd.edu.ua>
10. Іванов, О. В. Вебдизайн та інтерфейси користувача: основи проектування. Київ: Логос. URL: <https://www.logos-ukraine.com>
11. Михайленко, О. В. Основи розробки чат-ботів та інтеграція з месенджерами. Київ: Наука і техніка. URL: <https://www.nt-ukraine.com>
12. Іванова, Н. В. Побудова та інтеграція серверних систем для вебдодатків на Node.js. Львів: ЛНУ. URL: <https://www.lnu.edu.ua>

13. Кисельов, В. С. Вебпрограмування на основі React. Харків: ХДТУ. URL: <https://www.khstu.edu.ua>
14. Гончарова, Н. А. Інформаційні технології в управлінні підприємствами. Київ: Вища школа. URL: <https://duikt.edu.ua/ua/lib/1/category/2141/view/1482>
15. Гусієва Т. Ю. Як використовувати JavaScript для створення динамічного контенту на веб-сторінках. - ІТ рейтинг UA. ІТ рейтинг України., м. Київ, 8 червня 2022 р. URL: <https://it-rating.ua/yak-vikoristovuvati-javascript-dlyastvorennya-dinamichnogo-kontentu-na-veb-storinkah>
16. Theo - t3.gg. JavaScript Framework Tier List, 2023. YouTube. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=WJRF7dh5Zws>
17. Intellipaat. Top 5 JavaScript Frameworks For 2024 | Top JavaScript Frameworks For Web Development | Intellipaat, 2024. YouTube. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=ZhH0egZMjTs>
18. Мушкич В. О. Що таке адаптивність веб сайту під різні пристрої - WebTune. Webtune Web Development & Marketing., м. Львів, 27 вересня 2023 р. URL: <https://webtune.com.ua/statti/internet-marketing/yak-pereviryty-adaptyvnist-zadopomogoyu-brauzera/>
19. Ерік А.Маєрс. "CSS: The Definitive Guide". O'Reilly Media, 2017. URL: <https://www.williamspublishing.com/Books/978-5-907114-56-2.html>
20. Білик В.М. Інформаційні технології та системи / В.М. Білик, В.С. Костирко, В.О. Валькосткий, В.Є. Кюринець. – К.: ЦУЛ , 2006. – 168 с. URL: [https://vpuht.org.ua/images/bilik\\_v\\_m\\_kostirko\\_v\\_s\\_informaciini\\_tehnologii\\_ta\\_sistemi.pdf](https://vpuht.org.ua/images/bilik_v_m_kostirko_v_s_informaciini_tehnologii_ta_sistemi.pdf)
21. Горнаков С. Г. Освоюємо популярні системи керування сайтом (CMS). – М.: ДМК Пресс, 2009. – 336 с.

22. V.M. Moroz WEB SITE CREATION AND MAINTENANCE TECHNOLOGIES  
URL: [https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/23099/2/CAZST\\_2017v2\\_Moroz\\_V\\_M-Web\\_site\\_creation\\_and\\_maintenance\\_123-124.pdf](https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/23099/2/CAZST_2017v2_Moroz_V_M-Web_site_creation_and_maintenance_123-124.pdf)
23. Поморова, О. В. Проектування інтерфейсів користувача : навч. посіб. / О. В. Поморова, Т. О. Говорущенко. – Хмельницький : ХНУ, 2011. – 206 с. URL: <https://elar.khmnu.edu.ua/items/be9800bc-0203-48b9-8372-a9292d5f836a>
24. Хіміч С. В. Впровадження ERP-систем: вдосконалення управління 154 цифровізацією бізнес-процесів підприємства. Наукові праці Міжрегіональної академії управління персоналом. Економічні науки. 2023. Вип. 5. С. 51-56. URL: <https://doi.org/10.32689/2523-4536/72-8>
25. Сучасні інформаційні технології і системи: монографія / за заг. ред . В. С. Пономаренка. Х. : Видавництво «Стиль-іздат», 2021. 182 с .
26. Лазор Я. О. Поняття та види інформаційних систем / Я. О. Лазор // Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Юридичні науки. – 2016. – № 837. – С. 80-86. – [Електронний ресурс]. – . URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/vnulpurn\\_2016\\_837\\_14](http://nbuv.gov.ua/UJRN/vnulpurn_2016_837_14)
27. CSS: Cascading Style Sheets URL: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS>
28. К.Сухов – HTML5 – путівник по технології / К.Сухов // HTML5 – путівник по технології 2013. – С. 50 - 65;4. URL: <https://webbooks.com.ua/books-main/htmlcss/k-suxov-html5-putevoditel-po-technologii/>
29. Специфікація HTML та CSS [Електронний ресурс]Електронний ресурс] / HTMLBOOK 2020 – URL: <http://htmlbook.ua/css;>
30. Understanding client-side JavaScript frameworks - Learn web development | MDN. MDN Web Docs. URL: [https://developer.mozilla.org/enUS/docs/Learn/Tools\\_and\\_testing/Client-side\\_JavaScript\\_frameworks](https://developer.mozilla.org/enUS/docs/Learn/Tools_and_testing/Client-side_JavaScript_frameworks)

## ДОДАТКИ

### Додаток А

#### Лістинг коду головної сторінки сайту

```

import React from 'react';
import { Link } from 'react-router-dom';
import { services } from '../data/servicesData';
import { testimonials } from '../data/testimonialsData';
import '../styles/HomePage.css';
import TrainingBuilder from '../components/TrainingBuilder';

function HomePage() {
  const featuredServices = services.slice(0, 3);

  return (
    <div className="home-page">
      <div className="hero-section">
        <div className="hero-overlay">
          <div className="hero-content">
            <h1><span>Fitness Hub</span> – твій
новий старт</h1>
            <p>Професійний фітнес-простір для
досягнення реальних результатів</p>
            <div className="cta-buttons">
              <Link to="/pricing" className="cta-
button primary">Обрати абонемент</Link>
              <Link to="/schedule" className="cta-
button secondary">Дивитись розклад</Link>
            </div>
          </div>
        </div>
      </div>
    </div>
    <div className="about-company-section">
      <div className="about-company-content">
        <div className="about-text">
          <h2>Інформація про компанію</h2>
          <p>
Ласкаво запрошуємо до нашої мережі
фітнес-клубів, де ми створили ідеальні умови для вашого активного та
здорового життя.
          </p>
        </div>
      </div>
    </div>
  );
}

```

```

    <p>
        Наша мережа включає сучасні зали,
        обладнаних за останніми технологіями та спрямованих на задоволення
        потреб кожного нашого клієнта. У наших клубах вас чекає фітнес-бар,
        де ви зможете насолодитися широким вибором здорових напоїв та
        перекусів, а також сауна і масаж, що допоможуть вам розслабитися та
        відновити енергію.
    </p>
    <p>
        Наші досвідчені тренери готові
        розробити для вас індивідуальну програму тренувань або долучити вас
        до групових занять, де ви зможете зануритися в атмосферу спільності
        та мотивації. Для шанувальників екстремальних вправ ми пропонуємо
        кросфіт зону, а також можливість придбання самостійних абонементів
        для незалежного тренування.
    </p>
    <p>
        Після фізичних зусиль ви зможете
        насолодитися часом для себе у комфортних зонах для відпочинку.
    </p>
    </div>
    <div className="about-image">
        
    </div>
    </div>
</section>

```

```

    { /* Популярні напрямки */ }
    <section className="featured-services">
        <h2>Популярні напрямки</h2>
        <div className="featured-services-list card-
grid">
            {featuredServices.map(service => (
                <div key={service.id} className="card
service-card-small">
                    <span className="service-
icon">{service.icon || '🏋️'}</span>
                    <h3>{service.name}</h3>
                    <p>{service.description.substring(0,
70)}...</p>
                    <Link to="/services"
className="details-link">Детальніше...</Link>
                </div>
            ))}
        </div>
    </section>

```

```
    { /* Відгуки */ }
    <section className="testimonials-section">
      <h2>Відгуки наших клієнтів</h2>
      <div className="testimonials-list">
        { testimonials.map(testimonial => (
          <div key={testimonial.id}
className="testimonial-item card">
          <p className="testimonial-
text">"{testimonial.text}"</p>
          <p className="testimonial-author">{
testimonial.name}</p>
          </div>
        ))}
      </div>
    </section>
  </div>
);
}
export default HomePage;
```

## Додаток Б

### Сторінка створення програми тренувань

```

import React, { useState } from 'react';
import './TrainingBuilder.css';

function TrainingBuilder() {
  const [plan, setPlan] = useState('');

  const generateTrainingPlan = (goal, level, frequency, place)
=> {
    frequency = parseInt(frequency);
    const days = ['Понеділок', 'Вівторок', 'Середа',
'Четвер']?.slice(0, frequency);

    const base_workouts = {
      'Схуднення': [
        "Кардіо 20-30 хв",
        "Функціональні комплекси",
        "Вправи на прес",
      ],
      "Набір м'язової маси": [
        "Базові силові вправи (жим, тяга)",
        "Робота з вагами",
        "Підтягування/відтискання"
      ],
      "Підтримка форми": [
        "Йога або пілатес",
        "Легке кардіо",
        "Вправи на гнучкість і мобільність"
      ]
    };

    const level_modifier = {
      'Початківець': "по 2-3 підходи",
      'Середній': "по 3-4 підходи",
      'Просунутий': "по 4-5 підходів із ускладненням"
    };

    const place_modifier = {
      'У залі': "",
      'Вдома': " з використанням ваги тіла або гантелей"
    };

    let result = `<div class="plan-title">Твоя програма
тренувань (${frequency} рази/тиждень):</div>`;
    days.forEach(day => {

```

```

    result += `
```

```
</select>

<label>Місце тренувань:</label>
<select id="place">
  <option>У залі</option>
  <option>Вдома</option>
</select>

<button className="cta-button" onClick={handleGenerate}>
  ЗГЕНЕРУВАТИ ПРОГРАМУ
</button>
</div>

  {plan && (
    <div className="result" dangerouslySetInnerHTML={{
      __html: plan }} />
    )}
  </section>
);
}

export default TrainingBuilder;
```