

УДК 004.75:687

## ПРОЄКТУВАННЯ КЛІЄНТ-СЕРВЕРНОЇ АРХІТЕКТУРИ ПЕРСОНАЛІЗОВАНОГО ПІДБОРУ ОДЯГУ

Куліш В.І., студент

*Київський національний університет технологій та дизайну*

Волівач А.П., кандидат технічних наук, доцент

*Київський національний університет технологій та дизайну*

*Ключові слова:* інформаційна система, системний аналіз, декомпозиція, ідентифікація, віртуальна примірка, клієнт-серверна архітектура.

Сучасна індустрія моди належить до найбільш динамічних сфер економіки, розвиток якої тісно пов'язаний із активним впровадженням цифрових технологій та інструментів електронної комерції. Попри стрімке зростання онлайн-продажів, у галузі зберігається низка суттєвих проблем, серед яких особливе місце займає складність коректного підбору розміру одягу в дистанційному форматі. Відсутність можливості фізичної примірки ускладнює прийняття рішення покупцем, що негативно впливає на рівень конверсії та призводить до збільшення кількості повернень продукції [1]. Додатковим чинником є відсутність уніфікованих стандартів розмірних сіток, а також варіативність підходів виробників до маркування одягу, включаючи практики навмисного коригування розмірів, що ще більше ускладнює процес вибору [2].

У цих умовах актуальним є застосування підходів персоналізованого підбору одягу, які передбачають формування індивідуальних рекомендацій для користувача на основі аналізу його антропометричних параметрів, стилістичних уподобань, історії покупок і поведінкових даних. Персоналізація дозволяє враховувати індивідуальні особливості фігури та відмінності між брендами, що забезпечує більш точне визначення рекомендованого розміру та моделей одягу.

Розв'язання окресленої проблеми потребує створення ефективного програмного рішення, здатного виконувати функції підтримки вибору як для споживачів, так і для представників цифрового бізнесу. З технічної точки зору підбір одягу доцільно розглядати як складну задачу, що передбачає узгодження індивідуальних антропометричних характеристик користувача з характеристиками виробів, сформованими на основі плоских конструкцій одягу. Реалізація такого підходу вимагає коректного зіставлення геометричних параметрів тіла з відповідними розмірними характеристиками виробів, а також урахування варіативності розмірних сіток, конструктивних особливостей моделей та специфіки використовуваних матеріалів.

На етапі проведеного системного аналізу було визначено ключові функціональні вимоги до майбутнього програмного рішення. Одним із базових завдань є організація збору та математичної перевірки

антропометричних параметрів користувача (зріст, обхват грудей, талії та стегон) із використанням інтерактивного графічного інтерфейсу. Також передбачено реалізацію механізмів контролю коректності введених даних, що забезпечують перевірку їх відповідності допустимим фізіологічним межах.

Концептуальною основою майбутньої системи є використання обчислювального ядра у вигляді модуля – калькулятора параметрів. На відміну від поширених підходів віртуальної примірки, що орієнтовані переважно на візуалізацію посадки одягу без глибокої перевірки відповідності розміру, запропонований підхід базується на обробці антропометричних даних користувача з подальшим приведенням їх до стандартизованих розмірних характеристик з урахуванням морфологічних особливостей фігури, конструктивних допусків на вільне облягання, а також властивостей матеріалів, зокрема їх розтяжності [3].

З метою забезпечення належного рівня надійності, масштабованості та адаптивності до тривалої експлуатації у процесі проектування використовується архітектурний підхід MVVM (Model-View-ViewModel). Застосування цього патерну дозволяє реалізувати чітку декомпозицію системи, за якої обчислювальна логіка відокремлюється від компонентів користувацького інтерфейсу. Така організація сприяє можливості проведення незалежного тестування функціональної частини, а також спрощує подальше розширення та масштабування системи.

Окрім обчислювального компонента, у межах проектування системи реалізуються механізми семантичного пошуку та фільтрації, що забезпечуватимуть ідентифікацію характеристик виробів (зокрема фасону, типу тканини та кольорової гами) на основі уніфікованих параметричних ознак [4]. Водночас до ключових нефункціональних вимог належить забезпечення кібербезпеки, що досягається шляхом анонімності та деперсоналізації чутливих антропометричних даних користувачів під час їх обробки.

У ході дослідження було спроектовано інформаційну систему персоналізованого підбору одягу на основі клієнт-серверної архітектури (рис. 1), що передбачає чітке розділення функціональних компонентів на окремі модулі: збору даних, обробки інформації, формування рекомендацій та користувацького інтерфейсу. Такий підхід забезпечує модульність, масштабованість і можливість незалежного розвитку кожного з компонентів системи.

Центральним елементом системи є модуль обробки даних, який виконує аналіз вхідної інформації та формує проміжні результати для подальшого використання в рекомендаційному блоці. Модуль формування рекомендацій реалізує персоналізований підбір брендів одягу на основі характеристик користувача, контексту використання та історії взаємодій.

Особливу увагу приділено проектуванню бази даних, яка забезпечує структуроване зберігання інформації про бренди одягу, їх характеристики (колір, стиль, сезонність, розмір тощо), а також історію взаємодій

користувача із системою. Такий підхід дозволяє реалізувати персоналізовані рекомендації, підвищити точність визначення розміру та формування підбору одягу, а також створити передумови для застосування методів машинного навчання [5].

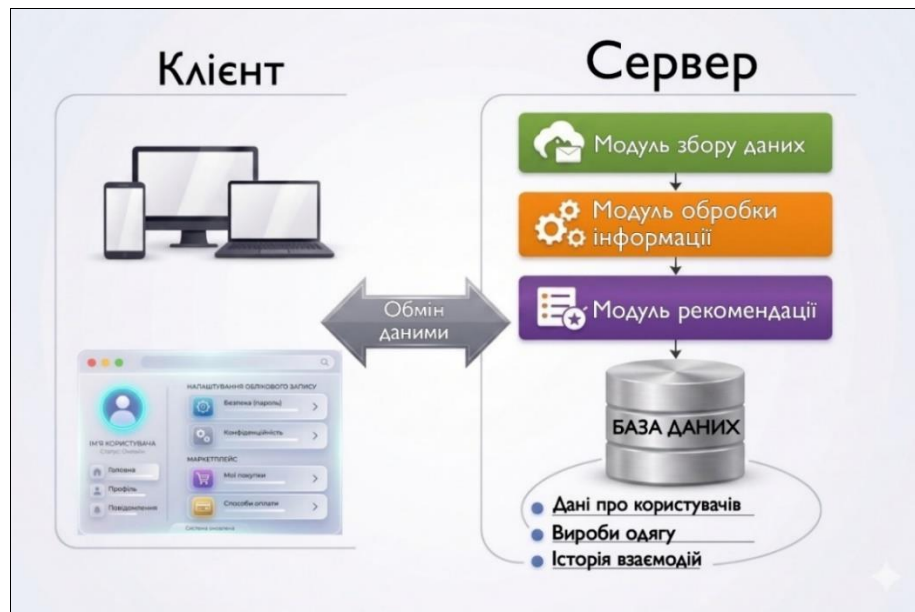


Рисунок 1 – Клієнт-серверна архітектура

Отже, запропонована клієнт-серверна архітектура підтверджує доцільність використання обчислювальних підходів у поєднанні з архітектурним патерном MVVM для розроблення програмного рішення персоналізованого підбору одягу. Застосування такого підходу дозволяє підвищити точність підбору розміру одягу, покращити користувацький досвід та зменшити кількість повернень замовлень.

#### Список використаних джерел

1. Ornati M., Picco-Schwendener A., Marazza S. Sizing up the body: Virtual fit platforms in fashion e-commerce // *International Journal of Fashion Studies*. – 2022. – Vol. 9, no. 1. – P. 199–218.
2. Chrimes C., Boardman R., Vignali G., McCormick H. Investigating how online fashion product page design affects the consumer's clothing fit appraisal // *Journal of Consumer Behaviour*. – 2022.
3. Ding Y., Lai Z., Mok P. Y., Chua T.-S. Computational Technologies for Fashion Recommendation: A Survey // *ACM Computing Surveys*. – 2023. – Vol. 56, no. 5. – P. 1–45.
4. Deldjoo Y., Nazary F., Ramisa A., McAuley J. A Review of Modern Fashion Recommender Systems // *ACM Computing Surveys*. – 2023. – Vol. 56, no. 4. – P. 1–37.
5. Aly S., Abdallah A. S., Sherif S., Atef A. Toward Smart Internet of Things (IoT) for Apparel Retail Industry: Automatic Customer's Body Measurements and Size Recommendation System using Computer Vision Techniques // *ResearchGate*. – 2021.