

## ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ОБЛІКУ ТА АНАЛІЗУ ОСОБИСТИХ ПОКУПОК КОРИСТУВАЧІВ

<sup>1</sup>Вінницький національний технічний університет

### **Анотація**

*У роботі розглянуто процес розробки та проектування мобільного застосунку для інформаційної системи обліку та аналізу особистих покупок користувачів. У ході дослідження проведено аналіз предметної області, визначено основні вимоги до програмного продукту. Розроблено архітектуру застосунку, побудовано UML-діаграми, що відображають структуру та поведінку системи, а також спроектовано інтерфейс користувача. Практична частина включає реалізацію мобільного застосунку на платформі Android із використанням мови програмування Kotlin та середовища Android Studio. Реалізовано функціональні можливості, зокрема створення списків покупок, облік витрат, збереження історії та аналітика даних. У результаті виконання створено функціональний мобільний застосунок, який забезпечує ефективне управління особистими покупками та сприяє їх оптимізації.*

**Ключові слова:** інформаційна система, мобільний застосунок, оптимізація покупок, облік витрат, UML-діаграми, Android, Kotlin.

### **Abstract**

*The paper considers the process of development and design of a mobile application for an information system for tracking and analyzing users' personal purchases.*

*During the research, the subject area was analyzed, and the main requirements for the software product were defined. The application architecture was developed, UML diagrams reflecting the structure and behavior of the system were created, and the user interface was designed.*

*The practical part includes the implementation of a mobile application on the Android platform using the Kotlin programming language and the Android Studio development environment. The implemented functionality includes creating shopping lists, expense tracking, storing purchase history, and data analytics.*

*As a result, a functional mobile application was developed, which provides effective management of personal purchases and contributes to their optimization.*

**Keywords:** mobile application, information system, shopping optimization, expense tracking, UML diagrams, Android, Kotlin.

### **Вступ**

У сучасних умовах стрімкого розвитку цифрових технологій та зростання кількості товарів і сервісів особливої актуальності набуває питання ефективної організації процесу здійснення покупок. Користувачі щодня стикаються з необхідністю планування покупок, вибору товарів, контролю списків та уникнення зайвих або імпульсивних придбань. У зв'язку з цим виникає потреба у зручних інструментах, які допомагають оптимізувати процес здійснення покупок і зробити його більш структурованим та усвідомленим.

Для вирішення зазначених задач пропонується створення інформаційної системи у вигляді мобільного застосунку, який поєднує можливості сучасних мобільних технологій та аналітичних підходів для забезпечення ефективного управління особистими покупками [1].

Особливістю запропонованого рішення є інтеграція функцій обліку, аналізу та формування рекомендацій, що дозволяє не лише фіксувати витрати, а й виявляти закономірності у споживчій поведінці користувача та оптимізувати процес здійснення покупок [2].

Метою роботи є розробка мобільного застосунку для інформаційної системи обліку та аналізу особистих покупок користувачів, здатного забезпечити зручне формування списків покупок, аналіз витрат та споживчих звичок, а також надання персоналізованих рекомендацій щодо підвищення ефективності здійснення покупок.

Система спрямована на вирішення комплексу завдань: від організації та збереження даних про покупки до їх обробки, аналізу та підтримки прийняття рішень користувачем.

Запропонований підхід передбачає реалізацію основних функцій управління покупками, зокрема додавання та редагування товарів, їх категоризацію, ведення історії покупок і аналіз поведінки користувача. Особлива увага приділяється створенню інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу та забезпеченню зручної взаємодії користувача із системою.

Застосування такого підходу відкриває нові можливості у сфері оптимізації особистих покупок, дозволяючи підвищити ефективність управління витратами, зменшити кількість імпульсивних придбань та покращити організацію повсякденної діяльності користувача.

### Результати дослідження

За результатами аналізу існуючих мобільних застосунків та дослідження потреб користувачів у сфері управління особистими покупками було визначено основні підходи до створення ефективної інформаційної системи обліку та аналізу витрат. Встановлено, що більшість існуючих рішень орієнтовані лише на фіксацію витрат і не забезпечують комплексного аналізу споживчої поведінки користувача. На основі проведеного аналізу було розроблено та реалізовано мобільний застосунок, який включає низку ключових функціональних можливостей.

Зокрема, реалізовано модуль управління покупками, що передбачає створення та редагування списків покупок, додавання товарів із зазначенням їх категорії, ціни та кількості, а також можливість позначення придбаних товарів. Окрему увагу приділено обліку та збереженню даних, що включає формування історії покупок, застосування фільтрації та сортування записів, а також використання локальної бази даних для забезпечення надійного зберігання інформації. Важливим компонентом системи є аналітичний модуль, який забезпечує обчислення загальної суми витрат, визначення середнього чека, виявлення найвитратніших категорій та відображення динаміки витрат у часі. Крім того, у застосунку реалізовано систему рекомендацій, яка здійснює аналіз повторюваних покупок, формує підказки щодо оптимізації витрат та сприяє підтримці прийняття обґрунтованих рішень користувачем.

Розробка додатку здійснюється з використанням сучасного стеку технологій:

1. Kotlin та Android Studio — для реалізації мобільного застосунку [3-4];
2. Jetpack Compose — для створення інтерфейсу користувача [5];
3. Room (SQLite) — для організації локального зберігання даних [6];
4. MVVM — для побудови архітектури застосунку [7].

У порівнянні з існуючими аналогами, розроблена система має низку переваг, зокрема забезпечує комплексний підхід до управління покупками, що поєднує функції обліку, аналізу та формування рекомендацій. Важливою особливістю є орієнтація на поведінку користувача, а не лише на фінансові показники, що дозволяє більш ефективно оптимізувати процес здійснення покупок. Крім того, застосунок характеризується зручним та інтуїтивно зрозумілим інтерфейсом, що спрощує взаємодію користувача із системою, а також підтримує можливість персоналізації рекомендацій відповідно до індивідуальних споживчих звичок. Разом із тим, визначено основні напрямки подальшого вдосконалення системи, серед яких розширення аналітичного функціоналу, впровадження технологій штучного інтелекту, інтеграція з хмарними сервісами для забезпечення синхронізації даних, а також оптимізація продуктивності застосунку на різних пристроях.

Розроблений мобільний застосунок демонструє ефективність у вирішенні задач оптимізації особистих покупок та має потенціал для подальшого розвитку і розширення функціональних можливостей.

Для більш наочного представлення структури системи, взаємодії користувачів із застосунком та реалізованих функцій використано UML-діаграми [8].

Загальна діаграма використання відображена на рисунку 1, на ній подано структуру системи, визначено основних акторів (Користувача і Адміністратора) та змодельовано їхню взаємодію із системою. Для кожного актора визначено відповідні варіанти використання, що відображають як базові операції (додавання покупок, перегляд аналітики, отримання рекомендацій), так і адміністративні дії (керування користувачами, отримання даних із бази, формування звітів).

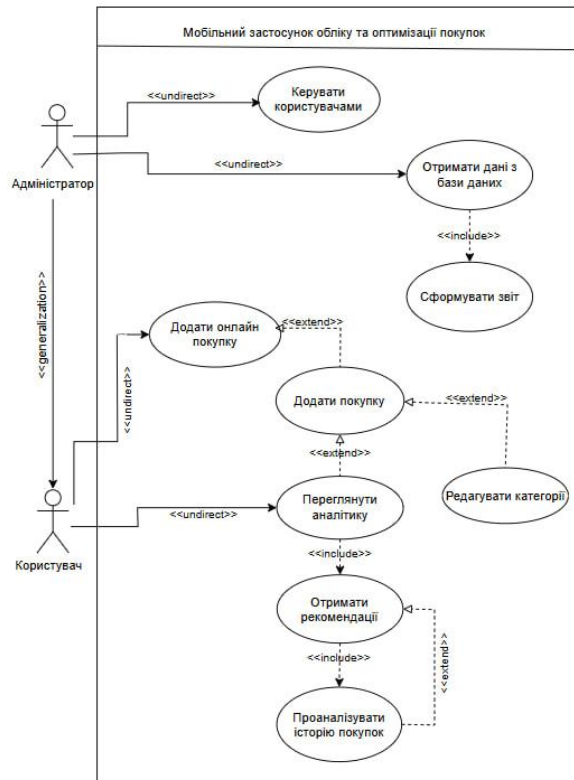


Рис. 1. Загальна діаграма використання

UML-діаграму взаємодії представлено на рисунку 2, описує процес отримання та відображення аналітики витрат користувача. Ініціатором процесу є користувач, який надсилає запит на перегляд аналітики. Далі запит передається до аналітичного модуля, який звертається до бази даних для отримання історії покупок.

Після отримання необхідних даних виконується їх обробка та формування аналітичних результатів, які передаються назад користувачу у вигляді статистики або графіків. Таким чином, діаграма демонструє послідовність обміну повідомленнями між компонентами системи та відображає логіку обробки запиту на аналіз витрат.

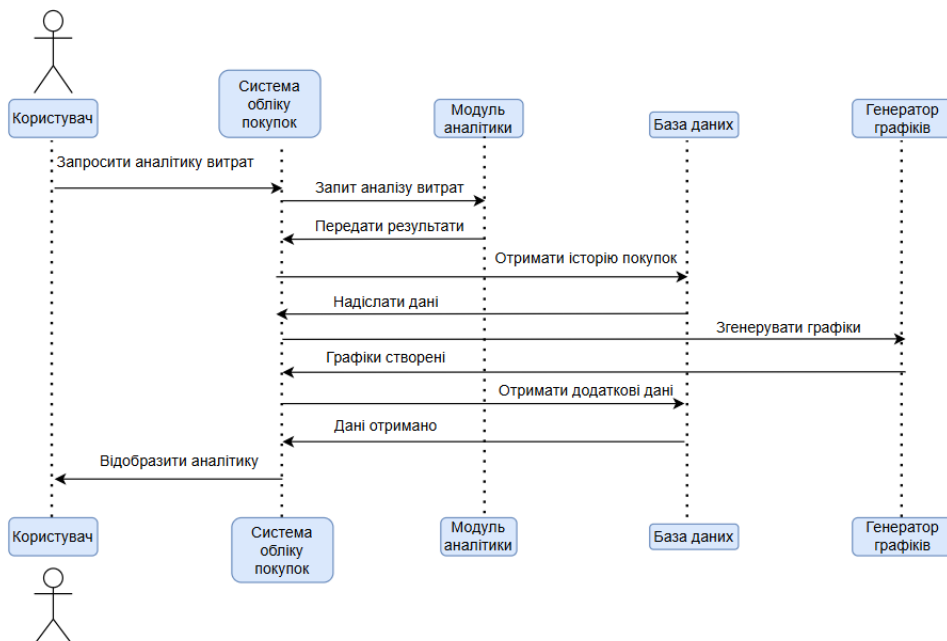


Рис. 2. Діаграма взаємодії



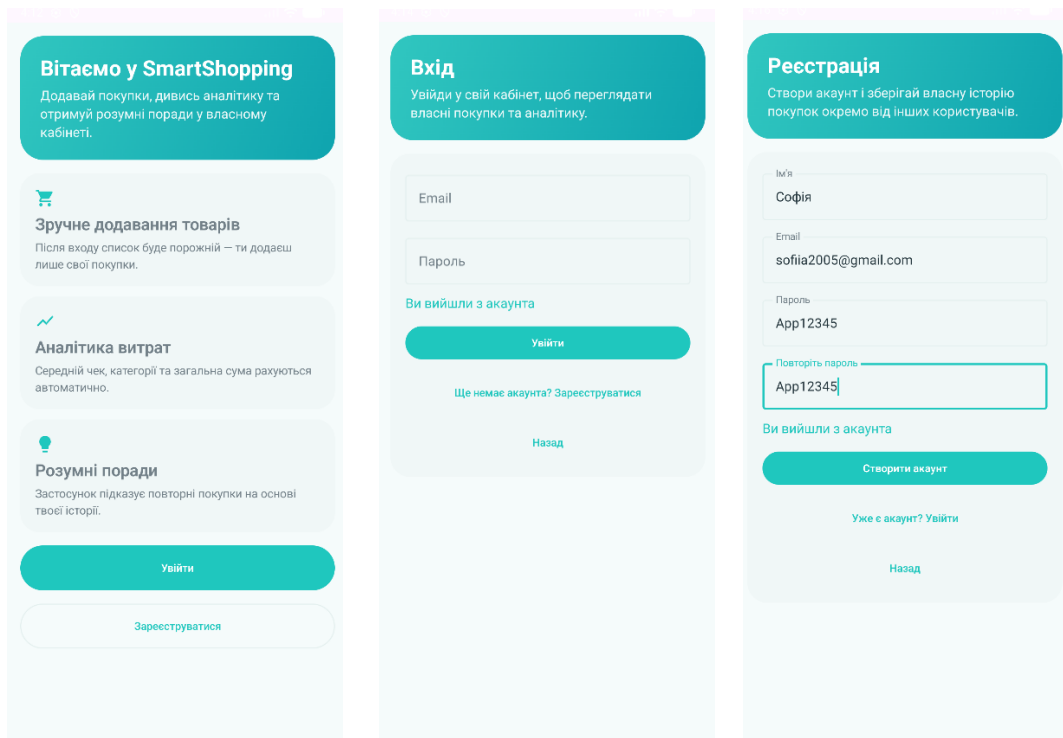


Рис. 4. Вітальний екран мобільного застосунку та екрани авторизації користувача (вхід і реєстрація)

Основні екрани мобільного застосунку для управління покупками представлено на рисунку 5.

Головний екран відображає узагальнену інформацію про витрати користувача, швидку аналітику та останні покупки. Екран аналітики демонструє структуру витрат у вигляді діаграми, а також деталізацію за категоріями. Екран додавання покупки забезпечує введення даних про товар, зокрема назви, категорії, ціни, кількості та місця придбання.

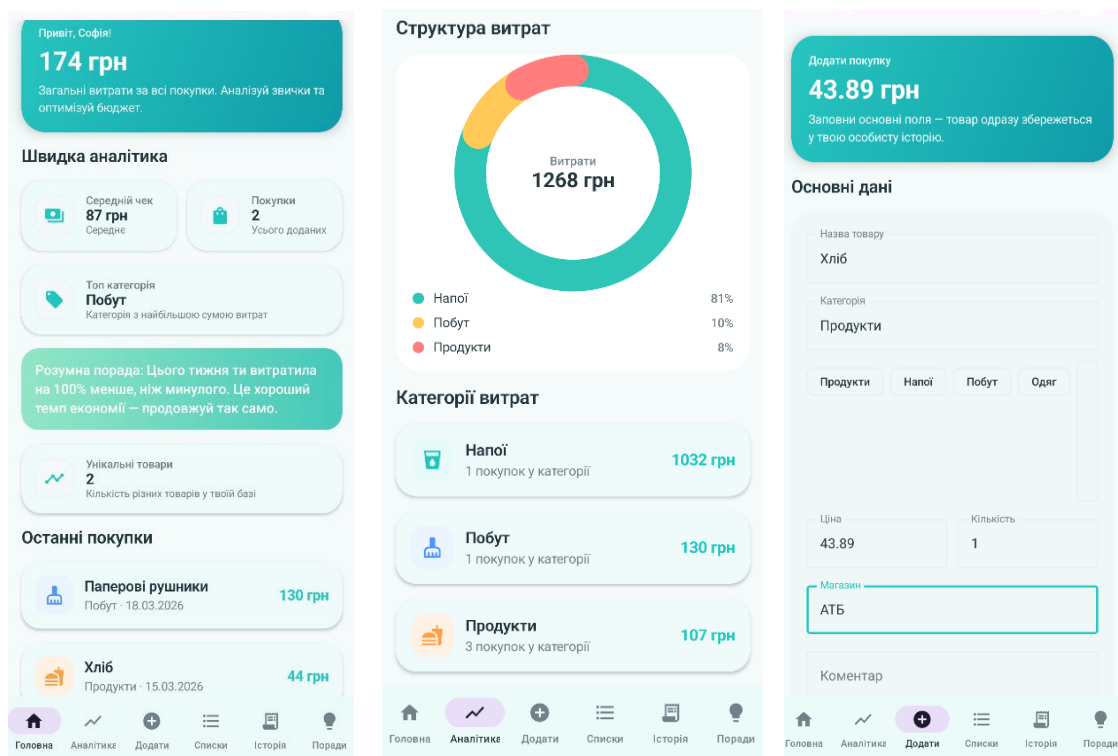


Рис. 5. Головний екран застосунку, екран аналітики витрат та екран додавання покупки

На рисунку 6 показано роботу системи рекомендацій. Застосунок формує підказки на основі попередніх покупок користувача, аналізуючи повторюваність товарів та структуру витрат.



Рис. 6. Екран формування персоналізованих рекомендацій на основі аналізу витрат користувача

## Висновки

Запропоновано та реалізовано інформаційну систему для оптимізації особистих покупок, яка забезпечує комплексний підхід до управління витратами користувача. Розроблена інформаційна система вирішує проблему нерационального планування покупок шляхом поєднання функцій обліку, аналізу та формування рекомендацій на основі споживчої поведінки.

Створена інформаційна система відрізняється зручним та інтуїтивно зрозумілим інтерфейсом, що забезпечує ефективну взаємодію користувача із застосунком. Реалізовані функціональні можливості дозволяють організувати покупки, відстежувати витрати, аналізувати їх структуру та отримувати персоналізовані рекомендації щодо оптимізації витрат.

Розроблене рішення демонструє високу ефективність у вирішенні поставлених завдань та має практичну цінність для повсякденного використання. Використання сучасних мобільних технологій забезпечує стабільну роботу системи та створює передумови для її подальшого розвитку.

Таким чином, створена інформаційна система є ефективним інструментом для оптимізації особистих покупок і сприяє формуванню раціональної споживчої поведінки користувача.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Інформаційні системи та технології. Частина 1: електронний навчальний посібник [Електронний ресурс] / Азарова А. О., Юрчук Н. П., Муращенко О. Г. – Вінниця : ВНТУ, 2024. – 21 с. – Режим доступу: [https://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2025/Azarova\\_P1\\_2024\\_152.pdf](https://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2025/Azarova_P1_2024_152.pdf)
2. Consumer Buyer Behaviour Definition [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://research-methodology.net/consumer-buyer-behaviour-definition/>
3. Get started with Kotlin [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://kotlinlang.org/docs/getting-started.html>
4. Meet Android Studio [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://developer.android.com/studio/intro>
5. Jetpack Compose Tutorial [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://developer.android.com/develop/ui/compose/tutorial>
6. Room [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://brander.ua/technologies/room>
7. Model-View-ViewModel (MVVM) [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/architecture/maui/mvvm>
8. Що таке мова Unified Modeling Language (UML)? [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.microsoft.com/uk-ua/microsoft-365/visio/uml>

**Гаврілова Софія Олегівна** – студентка групи 2ІСТ-226, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: [gavrilova18082005@gmail.com](mailto:gavrilova18082005@gmail.com)

**Войцеховська Ольга Олександрівна** – PhD, доцент кафедри системного аналізу та інформаційних технологій, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: [olgav1085@gmail.com](mailto:olgav1085@gmail.com)

**Havrilova Sofiia O.** – student of group 2IST-22b, Faculty of Intelligent Information Technologies and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: [gavrilova18082005@gmail.com](mailto:gavrilova18082005@gmail.com)

**Voitsekhovska Olha O.** – PhD, Associate Professor of the Department of System Analysis and Information Technologies, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: [olgav1085@gmail.com](mailto:olgav1085@gmail.com)