

## **УДК 004.62**

*Мисак М. П., здобувач 2 курсу спеціальності 122 Комп'ютерні науки  
ОС «Магістр»,*

*Бабаков Р. М., д-р техн. наук, доцент, професор кафедри інформаційних  
технологій*

### **ОБРОБКА ДАНИХ У МОБІЛЬНІЙ ІНФОРМАЦІЙНО- ДОВІДНИКОВІЙ СИСТЕМІ ДЛЯ СТУДЕНТІВ ФАКУЛЬТЕТУ**

*Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця*

Сучасний світ характеризується стрімким розвитком інформаційних технологій. Через це зростає роль мобільних інформаційно-довідникових систем (МІДС), які дають змогу користувачам отримувати доступ до інформації в будь-який час і в будь-якому місці.

Одним із важливих аспектів створення МІДС є обробка даних. Обробка даних включає в себе такі завдання: збір, зберігання, аналіз і представлення даних.

У роботі розглянуто прикладні аспекти обробки даних у МІДС для студентів факультету. Для реалізації МІДС використано технологічний стек Flutter, Dart і Firebase.

Актуальність дослідження обумовлена такими факторами:

- усе більша популярність мобільних пристроїв, зокрема смартфонів;
- потреба студентів у доступі до актуальної інформації про факультет;
- можливості технологічного стеку Flutter, Dart і Firebase для реалізації МІДС.

У літературі існує значна кількість досліджень, присвячених обробці даних у МІДС. У цих дослідженнях розглядаються такі аспекти [1]:

- методи збору даних;
- методи зберігання даних;
- методи аналізу даних;
- методи представлення даних.

У цій роботі описаний процес створення частини обробки даних мобільної інформаційно-довідкової системи для студентів факультету на основі даних, які забезпечують доступ до актуальної інформації про навчання на факультеті.

Зібрані дані зберігаються в нереляційній базі даних Firebase Realtime Database. Ця база даних забезпечує синхронізацію даних у реальному часі.

Дані зберігаються в JSON-форматі. Кожен документ у базі даних є об'єктом JSON, який має ключ і значення. Ключ є унікальним ідентифікатором документа, а значення – це вміст документа.

```
{
  "id": "123456789",
  "name": "Іванов Іван Іванович",
  "group": "ІВ-12",
  "email": "ivanov@example.com"
}
```

Рисунок 1. Вигляд документа JSON, який зберігає інформацію про студента

Для обробки даних у Firebase Realtime Database використовується API Firebase. Цей API дає змогу виконувати такі операції з даними [2]:

- фільтрація – вибір даних, які відповідають певним критеріям;
- сортування – впорядкування даних за певним критерієм;
- об'єднання – об'єднання даних із різних джерел;
- агрегація – обчислення узагальнених показників з даних.

Зображений на рис. 2 код виконує фільтрацію даних про студентів за групою.

```
// Створюємо базу даних
DatabaseReference db = FirebaseDatabase.instance.ref();

// Отримуємо список документів з бази даних
Query query = db.child("students").orderByChild("group");

// Виконуємо фільтрацію даних
query.whereEqualTo("group", "М-22");

// Читаємо дані з документа
query.onValue.listen((snapshot) {
  // Виводимо дані з документа
  print(snapshot.value);
});
```

Рисунок 2. Код, що виконує фільтрацію даних про студентів за групою

Також можна використовувати Firebase Realtime Database для створення інтерактивних видів, як-от таблиці, діаграми та карти. Для цього можна використовувати бібліотеки FirebaseUI і Google Maps Flutter SDK.

МІДС складається з таких компонентів [3]:

- клієнтський компонент забезпечує інтерфейс користувача для МІДС. Він реалізований на технологічному стеку Flutter, Dart;
- віртуальна машина виконує код клієнтського компонента;
- базовий компонент забезпечує базові можливості МІДС: зберігання даних, доступ до мережі та ін. Він реалізований на мові програмування Dart;
- Firebase забезпечує зберігання даних і аналітику МІДС.

Для обробки даних у МІДС використано такі методи [4]:

- метод збору даних, заснований на використанні API Firebase;

➤ метод зберігання даних, заснований на використанні Firebase Realtime Database;

➤ метод аналізу даних, заснований на використанні Firebase Analytics;

➤ метод представлення даних, заснований на використанні Firebase Realtime Database.

Отримані результати були обґрунтовані шляхом проведення дослідження і розробки системи. Дослідження показали, що МІДС відповідає поставленим вимогам і забезпечує ефективну обробку даних.

Внаслідок дослідження було розроблено МІДС для студентів факультету, яка забезпечує ефективну обробку даних. МІДС може бути використана для забезпечення студентів факультету актуальною інформацією.

### **Список використаних джерел**

1. Russo, Daniel T. Data Science for Mobile App Development, 2018.
2. Мельник О. В., Морозов В. О. Обробка даних в мобільних системах, 2017.
3. Іванов М. В. Firebase Realtime Database: можливості та застосування, 2021.
4. Developer documentation for Firebase. URL: <https://firebase.google.com/docs>

### **УДК 519.8**

*Михайляк М. О., здобувачка 3 курсу спеціальності 122 Комп'ютерні науки, Ніколюк П. К., д-р фіз.-мат. наук, професор, професор кафедри інформаційних технологій*

## **МОДЕЛЮВАННЯ ВПЛИВУ ФАКТОРІВ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ НА ЕКОЛОГІЮ**

*Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця*

У сучасному світі проблема впливу природокористування на екологію стає дедалі більш актуальною та нагальною. Збільшення населення, розвиток промисловості, швидке зростання економіки призводять до інтенсивного використання природних ресурсів, що може негативно сказатися на стані екосистем та загальній екологічній стійкості. Відтак важливо досліджувати та моделювати вплив різних факторів природокористування на екосистеми, а також визначати шляхи стійкого й ефективного природокористування для забезпечення екологічної рівноваги та довгострокової стійкості природних систем.

Одним з головних складників вивчення впливу природокористування на екологію є аналіз ключових факторів, що входять до цього процесу. Землекористування, лісозаготівлі, водокористування та інші аспекти визначають мас-