



**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА
ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА**

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

**77-ї НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ ПРОФЕСОРІВ,
ВИКЛАДАЧІВ, НАУКОВИХ ПРАЦІВНИКІВ,
АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ УНІВЕРСИТЕТУ**

16 травня – 22 травня 2025 р.

Висновки. Проведене дослідження та реалізація месенджера підтверджують ефективність використання поєднання Frontend технологій, зокрема бібліотеки React, та хмарних сервісів Firebase для створення динамічних веб-застосунків із підтримкою роботи в реальному часі.

Реалізація оптимістичного інтерфейсу дозволила досягти високої швидкості відображення дій користувача, що суттєво покращує взаємодію з додатком. Хмарні сервіси забезпечили не лише високу продуктивність, але й спрощення архітектури застосунку, що дозволяє зосередитися на логіці взаємодії користувачів. Реалізоване рішення є повноцінним прототипом месенджера, який може бути доповнений додатковими функціями, такими як групові чати, підтримка медіафайлів та шифрування повідомлень.

Література

1. *React. The library for web and native user interfaces.* URL: <https://react.dev/>
2. *Firestore | Google's Mobile and Web App Development Platform.* URL: <https://firebase.google.com/>

УДК 681.5

*Ю.С. Андрієць, студент групи 301-пТК,
Науковий керівник О.Г. Климко, старший викладач,
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

РОЗРОБКА БЕЗПЛОТНОГО ЛІТАЛЬНОГО АПАРАТУ З МОДУЛЬНИМ ВИКОНАВЧИМ ПРИСТРОЄМ

У сучасних умовах активного розвитку технологій безпілотні літальні апарати (БПЛА) набувають все ширшого застосування в цивільних, наукових та промислових сферах. Особливе значення має впровадження модульних систем, які дозволяють адаптувати БПЛА під конкретні завдання – від моніторингу до доставки вантажів. Одним з напрямів є створення FPV-дрона з можливістю швидкої заміни або інтеграції виконавчих модулів. На сьогоднішній час область авіоніки та безпілотних систем знаходяться на піку свого технологічного розвитку, переживаючи неймовірний підйом. Проаналізувавши світовий ринок в області безпілотних літальних апаратів (БПЛА), слід відзначити, що з 2014 року їх виробництво країнами світу зросло в сотні разів.

Постановка задачі. Проаналізувати існуючі конструкції FPV-дронів та систем модульних рішень. На основі проведеного аналізу розробити технічні вимоги до БПЛА та виконавчого модулю. Забезпечити систему відеотрансляції в реальному часі (FPV) та реалізувати змінний виконавчий модуль.

Мета роботи. Розробка FPV-дрона з модульною конструкцією виконавчого пристрою, який забезпечуватиме гнучкість у застосуванні та розширення функціональних можливостей апарату. Суть процесу розробки FPV-дрона зводиться до раціонального підбору конструктивних елементів з урахуванням поставлених вимог – дальність польоту, стабільність, маневреність, корисне навантаження, тип керування, автономність, тощо. Основним завданням є досягнення збалансованого співвідношення між вагою, потужністю двигунів, ємністю акумулятора, а також ефективністю конструкції, що визначається як математичними розрахунками, так і експериментальними тестами.

В рамках дослідження, побудовано модель залежності енергоспоживання FPV-дрона від ваги його основних компонентів та потужності двигунів, на основі чого визначено доцільні конфігурації. У якості критерію оптимізації використано співвідношення часу польоту до ваги пристрою при збереженні маневреності та стабільності. Підбір комплектуючих (двигуни, ESC, акумулятор, політний контролер, FPV-система) здійснювався з урахуванням:

- максимальної тяги при мінімальній вазі,
- низького опору пропелерів,
- енергоефективності ESC,
- підтримки сучасних протоколів передачі команд (Crossfire, ELRS),
- якості відеопередачі (аналогова/цифрова).

Характеристики створюваного БПЛА залежать від параметрів обраних комплектуючих. За цими характеристиками дрони умовно класифікуються, але ознаки розрізнені, часто протирічні та можуть взаємно перетинатися, характеризуючи подібні ознаки. В рамках роботи використано наступну класифікацію:

1. За призначенням:

- Гоночні (Racing) – висока швидкість, маневреність, компактність.
- Фрістайл (Freestyle) – для трюків, баланс між швидкістю та точністю.
- Кінематографічні (Cinewhoop) – стабільність, зйомка, навчання пілотуванню.

2. За розміром (діаметр пропелерів):

- Мікро-дрони – 2–3 дюйми (50–75 мм), для приміщень.
- Міні-дрони – 3–5 дюймів (75–125 мм), універсальні.
- Великі дрони – понад 5 дюймів (>125 мм), для відкритої місцевості та зйомок.

3. За вагою:

- Нано-дрони – до 250 г.
 - Малі дрони – 2–25 кг.
 - Великі – понад 150 кг.
- Мікродрони – 250 г – 2 кг.
Середні – 25–150 кг.

4. За дальністю польоту:

- Коротка (до 2 км) – FPV-перегони, фрістайл (частота 5,8 ГГц).
- Середня (2–10 км) – відеозйомка, дослідження (частота 2,4 ГГц).
- Велика (10+ км) – професійна зйомка, розвідка (частоти 900 МГц або 1,2 ГГц).

Висновки.

У результаті дослідження розроблено FPV-дрон із модульним виконавчим пристроєм, що забезпечує універсальність та гнучкість у його використанні. Проведений аналіз ринку, технічних рішень і класифікацій дозволив сформулювати вимоги до конструкції та підібрати оптимальні комплектуючі для досягнення балансу між ефективністю, маневреністю та тривалістю польоту. Запропонована конструкція демонструє перспективність подальших розробок у сфері безпілотних літальних апаратів із модульною архітектурою.

Література:

1. Слідуєв М.А. *Метод підвищення ефективності роботи FPV дронів*// Хмельницький національний університет – К., – 2024. – 26 с.

2. О.І. Тимочко, Д.Ю. Голубничий, В.Ф. Третяк, І.В. Рубан.// *Класифікація безпілотних літальних апаратів*// Харківський університет Повітряних Сил ім. Івана Кожедуба, Харків – К., - 2007. – 4 с.

УДК 004.738

*О.Г. Климко, старший викладач,
Ю.О. Галушко, студент групи 401-ТК
Національний університет*

«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

РОЗРОБКА ІНТЕРАКТИВНОГО ВЕБ-САЙТУ МАРКЕТПЛЕЙСУ З ВИКОРИСТАННЯМ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ REACT, REDUX, TYPESCRIPT

У сучасних умовах розвитку цифрової економіки маркетплейси стають ключовим інструментом для забезпечення торгівлі товарами та послугами. Інтерактивні веб-сайти, побудовані на основі сучасних технологій, таких як React, Redux і TypeScript, дозволяють створювати швидкі, масштабовані та користувацькі орієнтовані платформи.